

Organizadores

Comité Organizador Local

- Berasain, Gustavo E. (Ministerio de Asuntos Agrarios. Prov. Bs. As.)
- Canosa, Luis F. (CONICET-UNSAM, Chascomús)
- Colautti, Darío (CONICET-UNLP, Chascomús)
- Marina, Manuel (IIB-INTECH)
- Miranda, Leandro A. (CONICET-UNSAM, Chascomús)
- Somoza, Gustavo M. (CONICET-UNSAM, Chascomús)
- Velasco, Claudia M. (Ministerio de Asuntos Agrarios. Prov. Bs. As.)

Comité Organizador Nacional

- Álvarez, Marcela (Dirección de Acuicultura. SAGPyA)
- Argemi, Federico (Ministerio de Asuntos Agrarios. Prov. Bs. As.)
- Arranz, Silvia (UNR, Rosario)
- Bambill, Gabriel (INIDEP, Mar del Plata)
- Cussac, Víctor (CONICET-Universidad del Comahue)
- Knesevich, Juan (Ministerio de Asuntos Agrarios. Prov. Bs. As.)
- López, Hugo (CIC-UNLP, La Plata)
- Remes-Lenicov, Mauricio (Ministerio de Asuntos Agrarios. Prov. de Bs. As.)

Comité de Consulta Internacional

- Mardones Lazcano, Alfonso (Univesidad Católica de Temuco, Chile)
- Martínez-Palacios, Carlos (UMSNH, México)
- Murgas, Luis David (Universidade Federal de Lavras, Brasil)
- Núñez-Rodríguez, Jesús (IRD, Perú)
- Robaldo, Ricardo B. (Universidade Federal de Pelotas, Brasil)
- Romano, Luis (Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil)
- Ross, Lindsay (University of Stirling, Escocia)
- Sampaio, Luis A (Universidade Federal do Rio Grande - FURG, Brazil)
- Sirol, Rodolfo (CPFL Geração de Energia S/A)
- Strüssmann, Carlos (TUMSAT, Japón)
- Vizziano, Denise (UdeLaR, Uruguay)

Colaboradores.

- Alonso, Andrés (Universidad Nacional de San Luis)
- Balboni, Leandro (CONICET)
- Campanella, Daniela (CIC)
- Chalde, Tomás (ANPCyT)
- Crivelli, Maria Victoria (MAA)
- Elisio, Mariano (CONICET)
- Fernandino, Juan Ignacio (CONICET)
- Garcia de Souza, Javier (CIC)
- Gárriz, Ángela (Universidad Nacional de La Plata)
- Gómez-Requeni, Pedro (CONICET)
- Grunblat, Yamila (MAA)
- Haspert, María Ester (CONICET)
- Kraemer, Mauricio (ANPCyT)
- Llompart, Facundo (ANPCyT)
- López, Gabriela Carina (CONICET)
- Maiztegui, Tomas (CIC)
- Oñatibia, Horacio (MAA)
- Pérez, María Rita (ANPCyT)
- Pietrantuono, Maria Ines (CONICET)
- Scharrig, María Emilia (ANPCyT)
- Solimano, Patricio (CONICET)

Declarado de Interés Científico Municipal Ordenanza 3507 Honorable Concejo
Deliberante de Chascomús

La Conferencia Latinoamericana sobre Cultivo de Peces Nativos fue realizada por primera vez en el año 2006 en Morelia, Michoacán, México. Esta reunión fue organizada en base a la experiencia Mexicana en realizar este tipo de reuniones.

En ese momento, y luego de fructíferas discusiones entre los participantes se generó la idea de realizar este tipo de eventos en forma regular con el objeto de reunir a los distintos actores interesados en la actividad: técnicos, investigadores y productores.

En este marco se ha organizado la 2da Conferencia Latinoamericana sobre Cultivo de Peces Nativos en la ciudad de Chascomús, Argentina.

Se ha preservado la estructura de la reunión anterior que incluirá: Conferencias Magistrales, presentaciones orales y en forma de paneles.

Se ha dividido la temática de la conferencia en seis sesiones principales:

- Sesión I: Experiencias Latinoamericanas en Cultivo de Peces Nativos.
- Sesión II: Sistemas y Tecnología de Cultivo.
- Sesión III: Nuevas Especies para Acuicultura.
- Sesión IV: Alimentación y Nutrición.
- Sesión V: Bienestar y enfermedades.
- Sesión VI: Acuicultura y Biodiversidad.

PROGRAMA GENERAL
2da CONFERENCIA LATINOAMERICANA
SOBRE CULTIVO DE PECES NATIVOS

Lunes 2 de Noviembre

9-18 hs: Inscripción y Consultas. Salón de los Espejos. Municipalidad de la Ciudad de Chascomús. Cramer 270 1er Piso. Chascomús.

14-18 hs: Curso “Ingeniería de la Acuicultura”. Ing. José Daniel Beaz Paleo. Estación Hidrobiológica de Chascomús. Lastra y Juárez. Chascomús.

Martes 3 de Noviembre

9-18 hs: Inscripción y Consultas. Salón de los Espejos. Municipalidad de la Ciudad de Chascomús. Cramer 270 1er Piso. Chascomús.

9-13 hs: Curso “Ingeniería de la Acuicultura”. Ing. José Daniel Beaz Paleo. Estación Hidrobiológica de Chascomús. Lastra y Juárez. Chascomús.

18-21. Palabras de Inauguración.
Cóctel de Bienvenida

Miércoles 4 de Noviembre

8.00-17.00: Inscripción. Salón de los Espejos. Municipalidad de la Ciudad de Chascomús. Cramer 270 1er Piso. Chascomús.

Sesión I: Experiencias Latinoamericanas en Cultivo de Peces Nativos.

Teatro Municipal Brazzola. Sarmiento 90. Chascomús.

8.30 hs: Conferencia

CI. CULTIVO DE PECES NATIVOS EN COLOMBIA: ESTADO ACTUAL Y PERSPECTIVAS.
Pablo Cruz-Casallas. Instituto de Acuicultura de los Llanos. Universidad de los Llanos. Villavicencio. Meta. Colombia. Pag.28

9.15 hs: Coffe-Break

9.30 hs: **Sesión Oral I.**

Moderadores: Pablo Cruz-Casallas (Colombia) y Luis Andre Sampaio (Brasil).

9.30-9.45:

OI.1. OTIMIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE MONOSEXO DE JUNDIA *Rhamdia quelen*, ATRAVÉS DO USO DE ESTRÓGENOS PARA A FEMINILIZAÇÃO. Amaral, H.Jr.; Cancellier,K.; Graeff, A.; Segalin, C.A. & Garcia, S. (Brasil). Pag.36

9.45-10.00:

OI.2. PISCICULTURA DE REPOBLAMIENTO DE PEJERREY (*Odontesthes bonariensis*) EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES, ARGENTINA. Berasain, G. E.; Velasco, C. A.; Padín, D. A.; Mir F. C. & Grunblatt, Y. (Argentina). Pag.36

10.00-10.15:

OL3. ESTRATEGIAS DE INTRODUCCIÓN DE CULTIVO DE PECES NATIVOS EN LOS PROGRAMAS DE ACUICULTURA RURAL DE PEQUEÑA ESCALA (ARPE) EN LA AMAZONÍA ECUATORIANA. Burgos, R. & Valladares, B. (Ecuador). Pag.37

10.15-10.30:

OL4. ESTIMACIÓN DE HETEROSIS EN CARACTERÍSTICAS DE CRECIMIENTO EN UN CRUZAMIENTO DIALÉLICO COMPLETO DE DOS ESPECIES DE PEZ BLANCO *Menidia estor* Y *Menidia promelas* HASTA LOS OCHO MESES DE EDAD. Delgadillo, C.A.C.; Martínez-Palacios, C.A.; Campos-Mendoza, M.A.; Ulloa, A.R.; López, O.R.; Berruecos, V.J.M. & Vásquez, P.C.G. (México). Pag.37

10.30-10.45: Coffe break.

10.45-11.00:

OL5. DESENVOLVIMENTO DO JUNDIÁ *Rhamdia quelen* COM POVOAMENTO DE ALEVINOS COM TAMANHOS DIFERENCIADOS. Graeff, A.; Amaral Jr., H.; Segalin, C.A. & Garcia, S. (Brasil). Pag.38

11.00-11.15:

OL6. RECENT ADVANCES FOR THE AQUACULTURE OF THE MEXICAN SILVERSIDE *Menidia estor* (ATHERINOPSIDAE). Martínez-Palacios, C.A.; Ríos-Durán, M.G.; Martínez-Chávez C.C.; Fonseca-Madrigal, J.; Campos-Mendoza, A.; Toledo Cuevas E.M. & Ross. L.G. (México).Pag.38

11.15-11.30:

OL7. EFECTO DE LA HORMONA TIROXINA EN EL CRECIMIENTO DEL PEZ BLANCO DE PÁTZCUARO *Menidia estor*. Navarrete, P.; Martínez, C.; Orozco, A. & Valverde, C. (México).Pag.39

11.30-11.45:

OL8. A PREDICTIVE HABITAT DISTRIBUTION MODEL FOR NATIVE SPECIES WITH AQUACULTURE POTENTIAL IN CENTRAL MEXICO; A CATCHMENT LEVEL ASSESSMENT. Peredo Alvarez, V.; Telfer; T.C. & Ross L.G. (México-Escocia). Pag.39

12.00-13.30: **Sesión de Posters I.** Salón de los Espejos. Municipalidad de la Ciudad de Chascomús. Cramer 270 1er Piso. Chascomús.

ALMUERZO

Sesión II: Sistemas y Tecnología de Cultivo.

Teatro Municipal Brazzola. Sarmiento 90. Chascomús.

14.30 hs: Conferencia

CII. INGENIERÍA DE LOS SISTEMAS DE RECIRCULACIÓN PARA EL CULTIVO DE PECES. **José Daniel Beaz Paleo.** ACUIDAN. Presidente de la Sociedad Española de Acuicultura (SEA). Madrid. España Pag.29

15.15 hs: Coffe-Break

15.30 hs: **Sesión Oral II.**

Moderadores: José Daniel Beaz Paleo (España) y Víctor Cussac (Argentina).

15.30-15.45:

OII.1. CULTIVO Y REPRODUCCIÓN DE LA TENGUAYACA *Petenia splendida* (PISCES: CICHLIDAE) EN UN SISTEMA DE RECIRCULACIÓN. Arredondo-Figueroa, J.L.; Núñez-García, L.G.; Pérez-Vega, M.H.; Ponce-Palafox, J.T. & Barriga-Sosa, I.A. (México). Pag.41

15.45-16.00:

OII.2. INFLUENCIA DE LA ESTACIONALIDAD AMBIENTAL SOBRE EL CULTIVO EXTENSIVO DE JUVENILES DE PEJERREY *Odontesthes bonariensis* EN LAGUNAS

PAMPEANAS. Colautti, D.C.; Garcia de Souza, J.R.; Solimano, P.J.; Maiztegui, T. & Baigún C.R.M. (Argentina). Pag.41

16.00-16.15:

OII.3. ASSESMENT OF POTENTIAL FOR FISH CULTURE OF THE GREAT AMBERJACK (*Seriola dumerili*) IN FAMILY-SYSTEM-FARMING, IN ARRAIAL DO CABO – RJ, BRAZIL. Coutinho, R.; Fagundes Netto, E.B.; Cordeiro, P.H.S.; Landuci, F.S.; Silva, M.A. & Coutinho, Y.V. (Brasil). Pag.42

16.15-16.30:

OII.4. GROWTH RESPONSES OF MATRINXA (*Brycon amazonicus*) SUBMITTED TO DIFFERENT EXERCISE PROTOCOLS. Fabrizzi, F.; Nunes, C.S.; Hackbarth, A. & Moraes, G. (Brasil). Pag.42

16.30-16.45: Coffe break.

16.45-17.00:

OII.5. SPATIAL MODELLING FOR OPTIMISING SITE LOCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF AQUACULTURE. Falconer, L.; Campos-Mendoza, A.; Martinez Palacios, C.A. & Ross, L. (México-Escocia). Pag.43

17.00-17.15:

OII.6. CRIA EXPERIMENTAL DE PEJERREY PATAGÓNICO (*Odontesthes hatcheri*) EN JAULAS. Hualde, P.; Torres, W.; Demicheli, M.; Molinari, L.; Moreno, P.; Ferrada, M.; Posse, M.; Garrido, E; Gader, R. & Luquet, C. (Argentina). Pag.43

17.15-17.30:

OII.7. GROWTH OF PACU (*Piaractus mesopotamicus*) FED WITH DIFFERENT LEVELS OF PROTEIN UNDER CONTINUOUS SWIMMING PERFORMANCE. Nunes, C.S.; Hackbarth, A.; Honorato, C.A. & Moraes, G. (Brasil). Pag.44

17.30-17.45:

OII.8. CRESCIMENTO DE JUVENIS DO BIJUPIRÁ (*Rachycentron canadum*) CULTIVADOS EM TANQUE-REDE NA COSTA DO RIO DE JANEIRO – BRASIL. Sampaio, L.A.; Rombenso, A.N.; Moreira, C.B.; Miranda-Filho, K.C. (Brasil). Pag.44

18.00-19.30: **Sesión de Posters II.** Salón de los Espejos. Municipalidad de la Ciudad de Chascomús. Cramer 270 1er Piso. Chascomús.

Jueves 5 de Noviembre

Sesión III: Nuevas Especies para Acuicultura.

Teatro Municipal Brazzola. Sarmiento 90. Chascomús.

8.30 hs: Conferencia

OIII. MARINE FISH AQUACULTURE ADVANCED TECHNOLOGIES.

Bruno Sardenberg. Fish Hatchery Manager. RSMAS. University of Miami. Florida, USA. Pag.30

9.15 hs: Coffe-Break

9.30 hs: Sesión oral III.

Moderadores: Bruno Sardenberg (USA) y Ricardo Robaldo (Brasil).

9.30-9.45:

OIII.1. REPRODUCTIVE ASPECTS OF THE PAICHE, *Arapaima gigas*, IN THE REGION OF IQUITOS, PERÚ. Chu-Koo, F.; Berland, M.; Duponchelle F.; Renno, J.F. & Núñez, J. (Perú). Pag.46

9.45-10.00:

OIII.2. BASES BIOLÓGICAS PARA EL CULTIVO DEL PUYE *Galaxias maculatus*. Vega, R.; Dantagnan, P.; Mardones, A.; Encina F.; de los Ríos, P. & Valdebenito, I. (Chile). Pag.46

10.00-10.15:

OIII.3. PRODUCCIÓN DE CRÍAS DEL CABALLITO DE MAR *Hippocampus patagonicus* EN SISTEMAS DE RECIRCULACIÓN. Luzzatto, D.C.; Entraigas, J.C.; Quiroga, L.; Reggiani, C. & Rodríguez, M.J. (Argentina). Pag.47

10.15-10.30:

OIII.4. VARIABILITY OF EARLY LIFE HISTORY TRAITS IN *Pseudoplatystoma fasciatum* LARVAE: MATERNAL AND PATERNAL EFFECTS. Núñez, J.; Castro, D.; Fernández C.; Chu-Koo, F.; García, C.; Dugué, R.; Duponchelle, F.; Renno, J.F.; Baras, E. & Legendre, M. (Perú). Pag.47

10.30-10.45: Coffe break.

10.45-11.00:

OIII.5. EVALUACIÓN DEL INCREMENTO EN PESO, LONGITUD Y SUPERVIVENCIA DE *Galaxias platei* (OSMERIFORMES: GALAXIIDAE) EN CONDICIONES DE CULTIVO EXPERIMENTAL. Valdebenito, I.; Cossio, C. & Lobos, T. (Chile). Pag.48

11.00-11.15:

OIII.6. AQUACULTURE OF NATIVE FISH SPECIES AT CATCHMENT LEVEL IN CENTRAL MEXICO: GIS-BASED DECISION SUPPORT FOR THE CULTURE OF *Ictalurus balsanus* and *Ictalurus dugessi*. Peredo Alvarez, V.; Telfer, T.C. & Ross, L.G. (México-Escocia). Pag.48

11.15-11.30:

OIII.7. PRODUCCIÓN DE LA CUCHA XENOCARA (*Ancistrus dolichopterus*) EN CONDICIONES DE LABORATORIO. I. LARVICULTURA Y ALEVINAJE. Sarmiento, M.J. & Quintero, L.G. (Colombia). Pag.49

11.30-11.45:

OIII.8. EFECTO DE VARIABLES AMBIENTALES SOBRE EL CRECIMIENTO Y BIOENERGÉTICA DEL RÓBALO (*Eleginops maclovinus*; Cuvier, 1830). Vanella, F.A.; Boy, C.C.; Ceballos, S.; Lattuca, M.E.; Morriconi, E.; Calvo, J.; Gutiérrez, M.; Rimbau, S.; Fernández, D.A. (Argentina). Pag.49

11.45-12.00:

OIII.9. BASES BIOLÓGICAS PARA EL CULTIVO DEL CONGRIO COLORADO *Genypterus chilensis*. Vega, R.; Ramírez, D.; Estrada, J.M.; Mardones A.; Valdebenito, I.; Dantagnan, P.; Alfaro, D.; Pichara, C. (Chile). Pag.50

12.00-13.30 **Sesión de Posters III.** Salón de los Espejos. Municipalidad de la Ciudad de Chascomús. Cramer 270 1er Piso. Chascomús.

ALMUERZO

Sesión IV: Alimentación y Nutrición.

Teatro Municipal Brazzola. Sarmiento 90. Chascomús.

14.30 hs: Conferencia

CIV. DEVELOPMENT OF AQUAFEEDS FOR NOVEL SPECIES: LEARNING FROM KNOWLEDGE ON NUTRITION AND METABOLISM IN OTHER SPECIES.

Sadasivam Kaushik. UMR NuAge "Nutrition Aquaculture & Genomics" Unité Mixte INRA-IFREMER-Univ. Bordeaux I Station d'Hydrobiologie INRA. St-Pée-sur-Nivelle. Francia. Pag.31

15.15 hs: Coffe-Break

15.30 hs: **Sesión Oral IV.**

Moderadores: Carlos Martínez Palacios (Mexico) y Martín Bessonart (Uruguay).

15.30-15.45:

OIV.1. EFEITO COMBINADO DA NATAÇÃO SUSTENTADA E DA PROTEÍNA DIETÁRIA NO CRESCIMENTO E METABOLISMO PROTEICO DE JUVENIS DE MATRINXÃ, *Brycon amazonicus*. Arbeláez-Rojas, G.A. & Moraes, G. (Brasil). Pag.52

15.45-16.00:

OIV.2. ONTOGENETIC VARIATIONS OF FOOD INTAKE AND GUT EVACUATION RATE IN CULTURED LARVAE OF DONCELLA, *Pseudoplatystoma fasciatum*. Baras, E.; Montalvan Naranjos, G.V.; Silva del Aguila, D.V. ; Chu-Koo, F.; Dugué, R.; Duponchelle, F. ; Renno, J.F.; Legendre, M. & Núñez, J. (Perú). Pag.52

16.00-16.15:

OIV.3. MADURACIÓN GONADAL DE *Paralichthys orbignyanus* EN EL MAR Y EN LAS LAGUNAS COSTERAS, VARIACIONES EN COMPOSICIÓN LIPÍDICA Y DE ÁCIDOS GRASOS. Bessonart, M.; Gadea, J.; Magnone, L.; Féola, F. & Salhi, M. (Uruguay). Pag.53

16.15-16.30:

OIV.4. ADAPTACIÓN A DIETA COMERCIAL DE POSTLARVAS DE *Leiarius marmoratus* Y *Pseudoplatystoma fasciatum*, SILÚRIDOS NATIVOS DE LA ORINOQUIA COLOMBIANA. Cruz-Casallas, N.E.; Marciales-Caro, L.J.; Díaz-Olarte J.J.; Sandoval, A.C.; Pabón-Peña F.J.; Medina-Robles, V.M.; Cruz-Casallas, P.E. (Colombia). Pag.53

16.30-16.45: Coffe break.

16.45-17.00:

OIV.5. ESTIMATING A PREDATOR DIET FROM FATTY ACID SIGNATURES IN *Paralichthys orbignyanus*. Magnone, L. & Bessonart, M. (Uruguay). Pag.54

17.00-17.15:

OIV.6. EFECTO DE CICLOS DE RESTRICCIÓN ALIMENTICIA Y REALIMENTACIÓN SOBRE PARÁMETROS METABÓLICOS Y HORMONALES EN JUVENILES DE *Piaractus brachypomus*. Rodríguez, L. & Landines, M.A. (Colombia). Pag.54

17.15-17.30:

OIV.7. AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO DE BIJUPIRÁ (*Rachycentron canadum*) ALIMENTADOS COM UMA DIETA COMERCIAL E PEIXE FRESCO. Rombenso, A.N.; Moreira, C.B.; Miranda-Filho, K.C. & Sampaio, L. A. (Brasil). Pag.55

17.30-17.45:

OIV.8. FINDINGS ON THE DIGESTIVE PHYSIOLOGY OF THE MEXICAN SILVERSIDE *Menidia estor*. Toledo Cuevas, E.M.; Moyano-López, F.; Álvarez-González, CA., Tovar-Ramírez, D.; Herrera Vargas, M.A.; Tenorio, C.; Moreno Basurto, D; Avalos Sánchez, A.; Villafuerte, L.; Bolasina, S. & Martínez-Palacios, C. A. (México). Pag.55

18.00-19.30: **Sesión de Posters IV.** Salón de los Espejos. Municipalidad de la Ciudad de Chascomús. Cramer 270 1er Piso. Chascomús.

Cena de Camaradería

Viernes 6 de Noviembre

Sesión V: Bienestar y enfermedades.

Teatro Municipal Brazzola. Sarmiento 90. Chascomús.

8.30 hs: Conferencia

CV. PARÁSITOS MARINOS DE IMPORTANCIA SANITARIA Y ZONÓTICA SUSCEPTIBLES DE SER TRANSMITIDOS EN POTENCIALES CULTIVOS DE PECES NATIVOS.

Juan Carvajal Garay. Centro de Investigación y Desarrollo i-mar. Universidad de Los Lagos. Puerto Montt. Chile. Pag.32

9.15 hs: Coffe-Break

9.30 hs: **Sesión Oral V.**

Moderadores: Juan Carvajal Garay (Chile) y Mayra Toledo Cuevas (Mexico).

9.30-9.45:

OV.1. MICOBACTERIOSIS EN PECES MARINOS: REPORTE DE DOS CASOS EN *Paralichthys orbignyanus* Y *Elacatinus figaro*. Romano, L.A.; Vieira Rodrigues. R.; Shei, M.; Borges Tesser, M. & Sampaio, L.A. (Brasil). Pag.57

9.45-10.00:

OV.2. GROWTH AND METABOLIC RESPONSES OF PACU (*Piaractus mesopotamicus*) SUBMITTED TO DIFFERENT CONTINUOUS EXERCISE SPEEDS. Hackbarth, A.; Nunes, C. S.; Honorato, C. A. & Moraes, G. (Brasil). Pag.57

10.00-10.15:

OV.3. QUIMICA SANGUINEA DE LA CACHAMA BLANCA (*Piaractus brachypomus*) CULTIVADA EN JAULAS Y EN ESTANQUES. Hernández A. G.; Vásquez-Torres, W.; Yossa M. I. & Gutiérrez-Espinosa M. C. (Colombia). Pag.58

10.15-10.30:

OV.4. POTENCIAL PROBIÓTICO DE *Bacillus cereus* VARIEDADE TOYOI E SACCHAROMYCES BOULARDII NO CULTIVO DE *Rhamdia quelen*. Souza, D.M.; Martins, G.B.; Piedras, S.R.N.; Pouey, J.L.O.F.; Robaldo, R.B. & Leite, F.P.L. (Brasil). Pag.58

10.30-10.45: Coffe break.

10.45-11.00:

OV.5. LACTOCOCOSIS EM *Mugil platamus*. DIAGNOSTICO HISTOPATOLOGICO Y MICROBIOLOGICO. Romano, L.A.; Cunha, V.L.; Sampaio, L.A. & Bianchini, A. (Brasil). Pag.59

11.00-11.15:

OV.6. EFECTO DE LA ADICIÓN DE β -GLUCANOS Y ÁCIDO ASCÓRBICO EN LA DIETA SOBRE LA RESPUESTA INMUNE DE CACHAMA BLANCA *Piaractus brachypomus*. Senior, S.; Corredor, A.; Sastre, A.; Yepes, A.; Rico, E. & Landines, M. (Colombia). Pag.59

11.15-11.30:

OV.7. INDICE DE CALIDAD DE AGUA APLICADO A CULTIVOS COMERCIALES DE CACHAMA BLANCA (*Piaractus brachypomus*). Yossa M. I.; Hernández A. G. & Vásquez-Torres, W. (Colombia). Pag.60

11.30-11.45:

OV.8. MACROPARÁSITOS DE *Odonthestes bonariensis* DE LAGUNAS DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (ARGENTINA). Rauque, C.; Semenas, L.; Flores, V. & Vega, R. (Argentina).
Pag.60

11.45-12.00:

OV.9. ONTOGENIA DE LOS ÓRGANOS INMUNES DE *Odontesthes argentinensis*. Romano, L.A.; Pereira Gusmão, E.; Miranda Filho, K.C.; Vieira Rodrigues, R.; Bonucci Moreira, C. & Sampaio, L.A. (Brasil).
Pag.61

12.00-13.30 **Sesión de Posters V.** Salón de los Espejos. Municipalidad de la Ciudad de Chascomús. Cramer 270 1er Piso. Chascomús.

ALMUERZO. Presentación de propuestas para la elección de la próxima sede.

Sesión VI: Acuicultura y Biodiversidad.

Teatro Municipal Brazzola. Sarmiento 90. Chascomús.

14.30 hs: Conferencia

CVI. EL ENFOQUE ECOSISTÉMICO A LA ACUICULTURA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD.

Alejandro Flores. Oficial de Acuicultura y Pesca. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Equipo Multidisciplinario para América del Sur. Santiago, Chile
Pag.33

15.15 hs: Coffe-Break

15.30 hs: **Sesión Oral VI.**

Moderadores: Alejandro Flores Nava (Chile) y Lindsay Ross (Escocia).

15.30-15.45:

OVI.1. CAMBIO CLIMÁTICO Y CULTIVO DE PECES EN PATAGONIA: DIAGNÓSTICO Y PERSPECTIVAS. Báez, V.; Aigo, J. & Cussac, V. (Argentina).
Pag.63

15.45-16.00:

OVI.2. VITRIFICAÇÃO DE EMBRIÕES DE *Piaractus mesopotamicus* (HOLMBERG, 1887). Fornari, D.C.; Streit Jr., D.P.; Ribeiro, R.P.; Ebert, A.; Vargas, L.; Povh, J.; Moraes, G.V. & Sirol, R.N. (Brasil).
Pag.63

16.00-16.15:

OVI.3. EVALUACIÓN DE LA CONGELACIÓN Y DESCONGELACIÓN DE SEMEN DE BOCACHICO *Prochilodus magdalenae* MEDIANTE ANÁLISIS COMPUTARIZADO DE LA MOVILIDAD CON EL SOFTWARE SPERM CLASS ANALYZER. Martínez, J.G.; Cardona, L.; García J.J.; Cordero, A.; Atencio-García, V.J. & Pardo-Carrasco, S.C. (Colombia).
Pag.64

16.15-16.30:

OVI.4. SOLUTIONS TO AN ALIEN SPECIES INVASION FROM AQUARIUM AQUACULTURE: DEVELOPING VIABLE INDUSTRIES TO EXPLOIT AND CONTROL *Pterygoplichthys disjunctivus* HANCOCK 1828 IN MEXICO. Martinez Palacios, C.; Campos-Mendoza, A. & Ross, L. (México).
Pag.64

16.30-16.45: Coffe break.

16.45-17.00:

OVI.5. INDUCCION HORMONAL DEL DESOVE Y CRIOPRESERVACION DE ESPERMA EN EL PEJERREY *Odontesthes bonariensis*. Miranda, L.A.; Lichtenstein, G.; Somoza, G.M. (Argentina).
Pag.65

17.00-17.15:

OVI.6. EFECTO DE SUSTANCIAS CRIOPROTECTORAS SOBRE LA CALIDAD DE SEMEN CRIOCONSERVADO DE BAGRE RAYADO *Pseudoplatystoma sp.* Ramirez-Merlano, J.A.; Medina-Robles, V.M. & Cruz-Casallas, P.E. (Colombia). Pag.65

17.15-17.30:

OVI.7. USO DE ENDOSCOPIA PARA DETERMINAÇÃO DO SEXO EM BAGRE AMERICANO (*Ictalurus punctatus*) UTILIZADO COMO MODELO. Lima, F.S.M.; Costa, A.C.; Mattos, B.O. & Murgas, L.D.S. (Brasil). Pag.66

17.30-17.45:

OVI.8. EMBRIÕES DE *Prochilodus lineatus* SUBMETIDOS A DIFERENTES CURVAS DE RESFRIAMENTO. Streit Jr., D.; Oliveira, D.; Godoy, L.; Ebert, A.; Sirol, R.; Ribeiro, R.P.; Fornari, D.; Digmayer, M. & Souza, S. (Brasil). Pag.66

18.00-19.30: **Sesión de Posters VI.** Salón de los Espejos. Municipalidad de la Ciudad de Chascomús. Cramer 270 1er Piso. Chascomús.

20.00:

Premio al mejor poster presentado por un estudiante.
Ceremonia de Clausura

**PROGRAMA PRESENTACIONES MODALIDAD POSTER
2da CONFERENCIA LATINOAMERICANA
SOBRE CULTIVO DE PECES NATIVOS**

El responsable de cada presentación deberá defenderlo en el día y la hora que se indica.

Miércoles 4 de Noviembre de 12.00 a 13.30 y de 18 a 19.30 hs.

Sesión I: Experiencias Latinoamericanas en Cultivo de Peces Nativos.

PI.1. RECENT DISCOVERIES AND ADVANCES IN THE HUSBANDRY OF A MEXICAN FRESHWATER SILVERSIDE *Menidia estor*. Alarcón-Silva, E.M.; Martínez-Palacios, C.A. & Martínez-Chávez, C.C. (México). Pag.69

PI.2. CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE FÍGADO DE PINTADO (*Pseudoplatystoma sp.*). Almeida Paz, I.C.L.; Cavichiolo, F.; Gabriel, A.M.A.; Franko, J.L. & Araújo, G. (Brasil). Pag.69

PI.3. CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE GONADA FEMININA DE PINTADO (*Pseudoplatystoma sp.*) PROVENIENTE DE CRIATÓRIOS NA REGIÃO DE DOURADOS/MS, BRASIL. Cavichiolo, F.; Gabriel, A.M.A.; Almeida Paz, I.C.L.; Moraes, J.F.L.; Cabral, E.S. & Saravy, T.M. (Brasil). Pag.70

PI.4. MORFOLOGIA DE TESTICULO DE PINTADO (*Pseudoplatystoma sp.*) DE CRIATÓRIOS NA REGIÃO DE DOURADOS, MS, BRASIL. Gabriel, A.M.A.; Cavichiolo, F.; Almeida Paz, I.C.L.; Franko, J.L. & Martinhago, L.H. (Brasil). Pag.70

PI.5. EVALUACION DE PARAMETROS ZOOTECNICOS EN LARVAS DE *Rhamdia quelen* DE DIFERENTES POBLACIONES BAJO CONDICIONES CONTROLADAS. Hernández, D.R.; Sánchez, S.; Santinón, J.J.; Roux, J.P.; González, A.O.; Ortiz, J.C.; Domitrovic, H.A. (Argentina). Pag.71

PI.6. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LARVAS DE RANDIÁ (*Rhamdia quelen*) SOMETIDAS A DIFERENTES TEMPERATURAS DURANTE SU INCUBACIÓN Y LARVICULTURA. Jimenez, J.E.; Torres K.; Weingartner M.; Zaniboni-Filho E. (Brasil). Pag.71

Sesión II: Sesión VI: Sistemas y Tecnología de Cultivo.

PII.1. EVALUACIÓN DE PARÁMETROS DE DESARROLLO LARVAL EN TRIPLOIDES DE UNA ESPECIE NATIVA COLOMBIANA *Rhamdia quelen*. Cardona, L.; Rivera, C.; Olivera, M.; Botero, M. & Tarazona, A. (Colombia). Pag.73

PII.2. UNIDAD MODELO DE PRODUCCIÓN INTENSIVA DE PEZ BLANCO (*Menidia estor*) EN MÉXICO. Cruz-Aguilar, L. & Martínez-Palacios C. A. (México). Pag.73

PII.3. PRODUÇÃO DE JUVENIS DA ESPÉCIE *Pterygoplichthys paradalis* (CASTELNAU, 1855) (CASCUDO-ABACAXI), EM TANQUES ESCAVADOS NO LITORAL CENTRO-NORTE DE SANTA CATARINA. Garcia, S.; Liebl, F.; Amaral, H.Jr.; Graeff, A. & Segalin, C.A. (Brasil). Pag.74

PII.4. DESENVOLVIMENTO DE JUVENIS DE MATRINXÃ (*Brycon lundii*) CULTIVADOS EM TANQUES-REDE EM DIFERENTES DENSIDADES DE ESTOCAGEM. Lago, A.A.; Freitas, R.T.F.; Pimenta, M.E.S.G.; Mattos, B.O.; Costa, A.C.; Melo, C.C.V. (Brasil). Pag.74

- PII.5.** MORFOMETRIA E PESO DE JUVENIS DE MATRINXÃ (*Brycon lundii*) CULTIVADOS EM TANQUES-REDE EM DIFERENTES DENSIDADES DE ESTOCAGEM. Lago, A.A.; Freitas, R.T.F.; Pimenta, M.E.S.G.; Mattos, B.O.; Costa, A.C.; Fabrini, B. C. (Brasil). Pag.75
- PII.6.** CHEMICAL TRAITS OF MATRINXÃS (*Brycon lundii*) STORAGE IN CAGE AT DIFFERENT DENSITIES. Olivetti de Mattos, B.; de Sousa Gomes Pimenta, M.E.; Carvalho Costa, A.; Silva Leal, R.; Fonseca de Freitas, R.T.; de Freitas Fabrício, L.F.; Silveira Gonçalves, A.C.; da Costa, D.V. (Brasil). Pag.75
- PII.7.** STORAGE DENSITY OF MATRINXÃS (*Brycon lundii*) OF 70 TO 120g IN CAGE. Olivetti de Mattos, B.; de Sousa Gomes Pimenta, M.E.; Silva Leal, R.; Carvalho Costa, A.; Fonseca de Freitas, R.T.; Silveira Gonçalves, A.C.; da Costa, D.V. (Brasil). Pag.76
- PII.8.** COMPARACIÓN DE DIFERENTES PROTOCOLOS DE EVALUACIÓN DE RONs PARA VALIDACIÓN DE TRIPLOÍDIA EN LARVAS DE *Rhamdia quelen*. Restrepo, A; Henao, J; Cardona, L; Botero, M. & Tarazona, A. (Colombia). Pag.76
- PII.9.** UTILIZAÇÃO DE BIOFLOCOS NO CULTIVO DE JUVENIS DE TAINHA *Mugil sp.* Rocha, A.F.; Wasielesky, W.; Abreu, P.C.; Lanziani, R.; Tesser, M.B. (Brasil). Pag.77
- PII.10.** DESARROLLO OSTEOLÓGICO DE LARVAS DE PACÚ CULTIVADAS EN ACUARIOS, JAULAS Y ESTANQUES. Sánchez, S.; Agüero, C.; Hernández, D.R.; Santinón, J.J.; Roux, J.P.; Ortiz, J.C.; González, A.O. & Domitrovic, H.A. (Argentina). Pag.77
- PII.11.** ANALISIS DE METALES TRAZA ESTABLECIMIENTOS DE ACUICULTURA DEL NORESTE DE ARGENTINA. Schenone, N.; Fernández Cirelli, A.; Del Rosso, F.; Troncoso J.J. (Argentina). Pag.78
- PII.12.** EFECTO DEL SUMINISTRO DE ALIMENTO SOBRE EL CRECIMIENTO DEL PEJERREY *Odontesthes bonariensis*, CULTIVADO EN JAULAS FLOTANTES. Solimano, P.J.; Garcia, J.R.; Maiztegui, T.; Colautti, D.C. & Baigún, C.R.M. (Argentina). Pag.78
- PII.13.** ESTRATÉGIAS DE RESFRIAMENTO DE EMBRIÕES DO LINGUADO *Paralichthys orbignyanus*. Varela Jr., A.S.; Okamoto, M.H.; Corcini, C.D.; Sampaio, L.A; Robaldo, R.B. (Brasil). Pag.79
- PII.14.** REEMPLAZO DE CARPA COMÚN (*Cyprinus carpio*) POR SÁBALO (*Prochilodus lineatus*) O BAGRE SAPO (*Rhamdia quelen*) EN ESTANQUES DE POLICULTIVO. Zajdband, A.D. (Argentina). Pag.79

Jueves 5 de Noviembre de 12.00 a 13.30 y de 18.00 a 19.30 hs.

Sesión III: Nuevas Especies para Acuicultura.

- PIII.1.** ICTIOFAUNA DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO ANCHICAYA (VALLE DEL CAUCA-COLOMBIA) Y SU POTENCIAL DE ESPECIES NATIVAS PARA EL CULTIVO. Angulo, J.A. & García, L.N. (Colombia). Pag.81
- PIII.2.** DESARROLLO EMBRIONARIO Y LARVARIO DE LA TENGUAYACA *Petenia splendida* (PISCES: CICHLIDAE). Arredondo-Figueroa, J.L.; Núñez-García, L.G.; Pérez-Vega, M.H.; Ponce-Palafox, J.T.; Barriga-Sosa I., de los A. & Bautista-Hernández, D. (México). Pag.81
- PIII.3.** MORFOLOGÍA TESTICULAR DE BLANQUILLO *Sorubim cuspiscudus* EN CAUTIVERIO. Atencio-García, V.; Prieto-Guevara, M.; Arroyo, A., Robles L.; Varilla, E.; Madariaga, D. & Pardo-Carrasco, S. (Colombia). Pag.82
- PIII.4.** ANÁLISE DA REPRODUÇÃO DE *Lutjanus synagris* (LINNAEUS, 1758) EM CATIVEIRO. Azevedo, A. & Santos, V.L.M. (Brasil). Pag.82
- PIII.5.** REPRODUÇÃO ARTIFICIAL E DESENVOLVIMENTO EMBRIONÁRIO DE *Centropomus pectinatus*. Azevedo, A. & Santos, V.L.M. (Brasil). Pag.83
- PIII.6.** DYNAMICS OF CANNIBALISM AND FIN NIPPING IN CULTURED DONCELLA *Pseudoplatystoma fasciatum*. Baras, E.; Montalvan Naranjos, G.V.; Silva del Aguila, D.V.; Chu-Koo, F.; Dugué, R.; Duponchelle, F.; Renno, J.F.; Legendre, M. & Núñez, J. (Perú- Francia). Pag.83
- PIII.7.** AVANCES EN LA GENÉTICA Y CULTIVO DE LA TRUCHA NATIVA MEXICANA *Oncorhynchus chrysogaster* NEEDHAM Y GARD, 1964 (SALMONIFORMES: SALMONIDAE). Barriga-Sosa, I.D.L.A.; Arredondo-Figueroa, J.L.; Ponce-Palafox, J.T.; Banda-Cortés, M.; Rendón, L.; Ingle de la Mora, G.; García de León, F. & De Los Santos, A. (México-USA). Pag.84
- PIII.8.** DETECCIÓN DE sGNRH (GNRH-3) EN LA HIPÓFISIS DE *Chirostoma humboldtianum*. Chávez, M.; Benítez, J del C.; González, M.R. & Cardenas, R. (México). Pag.84
- PIII.9.** INDUCED SPAWNING OF THE NEOTROPICAL CATFISH *Steindachneridion parahybae* (SILURIFORMES: PIMELODIDAE). IMPLICATIONS FOR CONSERVATION OF FISH ENDANGERED SPECIES. Honji, R.M.; Caneppele, D. & Moreira, R. G. (Brasil). Pag.85
- PIII.10.** GONADAL SEX DIFFERENTIATION AND SEX RATIOS OF THE RECIPROCAL HYBRIDS OF *Odontesthes bonariensis* AND *O. hatcheri* (ATHERINOPSIDAE). Inazawa, J.; Hattori, R.S.; Strüssmann, C.A.; Oura, M.; Yokota, M.; Watanabe, S. (Japan). Pag.85
- PIII.11.** PRIMEROS ENSAYOS EN EL EMPLEO DE LA HORMONA LHRHa PARA INDUCIR LA MADURACIÓN Y DESOVE EN CAUTIVERIO DEL LENGUADO. López, A.V.; Radonic, M.; Müller, M.I. & Spinedi, M. (Argentina). Pag.86
- PIII.12.** CICLO REPRODUCTIVO DEL ESCRÓFALO, *Sebastes oculatus*. Marcinkevicius, M.S. (Argentina). Pag.86
- PIII.13.** THE EFFECTS OF PHOTOPERIOD ON THE GROWTH AND SURVIVAL OF WEANING BULLSEYE PUFFER FISH (*Sphoeroides annulatus*). Martínez-Chávez, C.C.; Abdo de la Parra, M.I.; Rodríguez-Ibarra, L.E. & Velasco-Blanco, G. (México). Pag.87
- PIII.14.** INDUÇÃO DA OVULAÇÃO, FERTILIZAÇÃO ARTIFICIAL E DESENVOLVIMENTO EMBRIONÁRIO DE PAPA-TERRA *Menticirrhus americanus*. Nakayama, C.; Sampaio, L.A.; Okamoto, M.H. & Robaldo, R. (Brasil). Pag.87

PIII.15. CRIAÇÃO EXPERIMENTAL DE TAINHA *Mugil platanus* EM VIVEIRO DE TERRA NO EXTREMO SUL DO BRASIL. Okamoto, M.H.; Severo, M.P.; Carvalho, C.V.A.; Cunha, V.L.; Rodrigues, R.V. & Sampaio, L.A. (Brasil). Pag.88

PIII.16. EFEITO DE DIFERENTES NÍVEIS DE PH NA FERTILIZAÇÃO ARTIFICIAL DE OVÓCITOS DE *Prochilodus lineatus*. Sanches, E.A.; Bombardelli, R.A.; Neumann, G. & Toledo, C.P.R. (Brasil). Pag.88

PIII.17. PROTOCOLO DE REPRODUCCIÓN ANTICIPADA DE PACÚ (*Piaractus mesopotamicus*) DESDE LA MADURACIÓN DE REPRODUCTORES HASTA LA COSECHA DE SU PROGENIE. Sánchez, S.; Ortiz, J.C.; Roux, J.P.; González, A.O.; Fontana, D.A.; Hernández, D.R. & Domitrovic, H.A. (Argentina). Pag.89

PIII.18. RECENTS ADVANCES IN THE CULTURE OF DUSKY GROUPER *Epinephelus marginatus* (LOWE 1834), AND ITS POTENTIALITY TO INTENSIVE FARMING SYSTEMS. Silva, M.A.; Landuci, F.S. & Andreatta, J.V. (Brasil). Pag.89

Sesión IV: Alimentación y Nutrición.

PIV.1. THE LIPID CARBOHYDRATE RATIO AND GROWTH OF TAMBAQUI *Colossoma macropomum*. Almeida, L.C.; Honorato, C.; Nunes, C.S. & Moraes, G. (Brasil). Pag.91

PIV.2. AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DAS ESPÉCIES TILÁPIA-DO-NILO *Oreochromis niloticus* (LINNEUS,1758) E CARPA COMUM *Cyprinus carpio* (LINAEUS,1758) COM OFERTA DE *Chlorella minutissima* e *Daphnia magna*, COMO ÚNICA FONTE DE ALIMENTO. Amaral, H.Jr.; Bonazzi,B.; Graeff, A.; Segalin, C.A. & Garcia, S. (Brasil). Pag.91

PIV.3. CARACTERIZACIÓN DE LA PROTEÍNA DE UNIÓN Y DEL RECEPTOR DE LA HORMONA DE CRECIMIENTO DE PEJERREY (*Odontesthes bonariensis*). Botta, P. & Arranz S. (Argentina). Pag.92

PIV.4. ALTERAÇÕES DAS ATIVIDADES AMILOHIDROLÍTICAS E LIPOLÍTICAS DE CECOS PILÓRICOS DE *Brycon amazonicus* SUBMETIDOS AO JEJUM OU À DIETAS SEM ÓLEO OU SEM AMIDO. Camilo, R.Y.; Honorato, C.A. & Moraes, G. (Brasil). Pag.92

PIV.5. ALTERAÇÕES GLICÍDICAS HEPÁTICAS DE *Brycon amazonicus* EM JEJUM OU ALIMENTADOS COM DIETAS SEM ÓLEO OU SEM AMIDO. Camilo, R.Y.; Honorato, C.A. & Moraes, G. (Brasil). Pag.93

PIV.6. CLONING, TISSUE DISTRIBUTION AND EVALUATION OF BRAIN NPY GENE EXPRESSION OVER A 24 HOURS PERIOD IN BRAZILIAN FLOUNDER (*Paralichthys orbignyanus*). Campos, V.F.; Lanes, C.F.; Sandrini, J.Z.; Marins, L.F.; Collares, T.F.; Okamoto, M.; Sampaio, L.A.; Seixas, F.K.; Dellagostin, O.; Collares, T.; Deschamps, J.C. & Robaldo, R.B. (Brasil). Pag.93

PIV.7. ENSAYO EXPERIMENTAL DE CRECIMIENTO PARA EL PEJERREY (*Odontesthes bonariensis*) UTILIZANDO DOS ALIMENTOS COMERCIALES EN UN SISTEMA INTENSIVO. Chalde, T.; Somoza, G.M. & Miranda, L.A. (Argentina). Pag.94

PIV.8. DIGESTIVE ENZYMES AND METABOLIC IMPLICATIONS OF DIFFERENT DIETARY CORNSTARCH LEVELS IN THE FEEDING OF TAMBAQUI *Colossoma macropomum*. Corrêa-Toniolo, C.F.; Lundstedt, L.M. & Moraes G. (Brasil). Pag.94

PIV.9. GROWTH HORMONE RECEPTORS IN ZEBRAFISH: EXPRESSION PATTERNS AND ASSOCIATED FUNCTIONS. Di Prinzio, C.; Reyes, A. & Arranz, S.E. (Argentina). Pag.95

- PIV.10.** USE OF SOYBEAN MEAL AND SOY PROTEIN CONCENTRATE IN DIETS FOR *Mugil platanus* (GÜNTER, 1880) FINGERLINGS. Gadea, J.; Salhi M., Bessonart, M.; Kinoshita, H.; Féola, F. & Dieguez, J. (Uruguay). Pag.95
- PIV.11.** UTILIZACIÓN DE UN ALIMENTO BASADO EN INGREDIENTES DE ORIGEN VEGETAL EN LA ÚLTIMA FASE DE ENGORDE DE PACÚ (*Piaractus mesopotamicus*). Galli Merino O.; Wicki G. & Sal F. (Argentina). Pag.96
- PIV.12.** PRIMEROS RESULTADOS DE SUSTITUCIÓN DE UNA DIETA HÚMEDA POR UN MICROGRANULADO SECO EN LA PRIMERA FASE DE LARVICULTURA DE “RANDIÁ” (*Rhandia quelen*). Galli Merino, O.; Wicki, G.; Caló, P.; Sal, F. & Boeri, R. (Argentina). Pag.96
- PIV.13.** ANÁLISE DO CRESCIMENTO DE JUVENIS DE TUCUNARÉ, *Cichla ocellaris* (SPIX & AGASSIZ, 1831), ALIMENTADOS COM RAÇÃO COMERCIAL E ALIMENTO VIVO. Garcia, S.; Plaça, J. S.; Maral, H.Jr.; Graeff, A. & Segalin, C.A. (Brasil). Pag.97
- PIV.14.** SELECTIVIDAD ALIMENTARIA EN POSTLARVAS DE PEJERREY (*Odontesthes bonariensis*) CRIADAS BAJO UN RÉGIMEN DE CULTIVO EXTENSIVO. Garcia de Souza, J.R.; Solimano, P.J.; Maiztegui, T.; Baigún, C.R.M. & Colautti, D.C. (Argentina). Pag.97
- PIV.15.** DETERMINATION OF THE NUTRITIONAL REQUIREMENTS OF PEJERREY (*Odontesthes bonariensis*): ANALYSIS OF THE SOMATOTROPIC AXIS AS THE MAIN BIOMARKER OF GROWTH IN TELEOSTS. Gómez-Requeni, P.; Somoza, G.M. & Canosa, L.F. (Argentina). Pag.98
- PIV.16.** DESEMPENHO DO JUNDIÁ *Rhamdia quelen* EM UM PROGRAMA DE RESTRIÇÃO ALIMENTAR NA FASE DE RECRIA. Graeff, A.; Amaral Jr., H.; Segalin, C.A. & Garcia, S. (Brasil). Pag.98
- PIV.17.** IDENTIFICACIÓN DE DIFERENTES LEVADURAS EN EL TRACTO GASTROINTESTINAL DE *Rhamdia quelen* DE AMBIENTES NATURALES. Hernández, D.R.; Sánchez, S.; Boehringer, S.I.; Santinón, J.J.; Ortiz, J.C.; Roux, J.P.; González, A.O. & Domitrovic, H.A. (Argentina). Pag.99
- PIV.18.** EFECTO DEL ENRIQUECIMIENTO DE *Artemia franciscana* CON ÁCIDOS GRASOS ALTAMENTE INSATURADOS (DHA/EPA) EN EL PEZ BLANCO DE PÁTZCUARO *Menidia estor*. Hernández-Téllez, A.R.; Fonseca-Madrigal, J.; Martínez-Palacios, C.A.; Palacios-Mechetnov, E. & Racotta-Dimitrov, I. (México). Pag.99
- PIV.19.** SUSTITUCION DE PROTEINAS POR LIPIDOS Y CARBOHIDRATOS EN DIETAS PARA PEJERREY PATAGONICO (*Odontesthes hatcheri*). Hualde, P.; Torres, W. & Demicheli, M. (Argentina). Pag.100
- PIV.20.** ESTUDIO DE LA REGULACIÓN NEUROENDOCRINA DE GH EN EL PEJERREY (*Odontesthes bonariensis*). Kraemer M.N. & Canosa L.F. (Argentina). Pag.100
- PIV.21.** CARACTERIZACIÓN BIOENERGÉTICA DE LA ALIMENTACIÓN DE *Odontesthes nigricans* EN TIERRA DEL FUEGO. Lattuca, M.E.; Boy, C.C.; Vanella, F.A.; Morriconi, E.R. & Calvo J. (Argentina). Pag.101
- PIV.22.** IMPACT OF UNBALANCED DIETARY PROTEIN: ENERGY RATIO ON THE INTERMEDIARY METABOLISM OF PINTADO (*Pseudoplatystoma corruscans*). Lundstedt, L.M.; Melo, J.F.B. & Moraes, G. (Brasil). Pag.101
- PIV.23.** BALANCE DE ÁCIDOS GRASOS ENTRE MÚSCULO Y GÓNADAS DURANTE EL CICLO REPRODUCTIVO DE *Paralichthys orbignyanus*. Magnone, L.; Gadea, J. & Bessonart, M. (Uruguay). Pag.102

- PIV.24.** EFFECT OF DIET COMPOSITION ON THE ACTIVITY OF KEY ENZYMES OF GLUCOLYSIS-GLUCONEOGENESIS AND PENTOSE PHOSPHATE PATHWAYS IN THE LIVER OF JUNDIÁ *Rhamdia quelen*. Melo, J.F.B.; Lundstedt, L.M.; Metón, I.; Baanante, I.V. & Moraes, G. (Brasil). Pag.102
- PIV.25.** THE PHOSPHATASES ACTIVITIES OF *Ictalurus punctatus* EXPOSED TO SUBLETHAL CONCENTRATION OF PHENOL AND RECOVERY. Moraes F.D.; Avilez, I.M.; Rossi P.A. & Moraes G. (Brasil). Pag.103
- PIV.26.** EFEITO DA TAXA DE ARRAÇOAMENTO, SOBRE OS PARÂMETROS ZOOTÉCNICOS DO BIJUPIRÁ (*Rachycentron canadum*) CULTIVADOS EM TANQUES-REDE “NEAR SHORE”. Moreira, C.B.; Robenso, A.N; Miranda-Filho, K.C. & Sampaio, L.A. (Brasil). Pag.103
- PIV.27.** CRECIMIENTO Y SOBREVIVENCIA DE LARVAS DE PACÚ (*Piaractus mesopotamicus*) ALIMENTADAS CON RACIONES BALANCEADAS, ZOOPLANCTON Y CO-ALIMENTACIÓN. Ortiz, J.C.; Sánchez, S.; Roux, J.P.; González, A.O. & Domitrovic, H.A. (Argentina). Pag.104
- PIV.28.** EVALUACIÓN DE DOS HIDROLIZADOS COMERCIALES EN DIETAS ARTIFICIALES PARA JUVENILES DE PESCADO BLANCO (*Menidia estor*, Jordan, 1879). Ospina-Salazar, G.H.; Ríos-Durán, M.G. & Martínez-Palacios, C.A. (México). Pag.104
- PIV.29.** THE USE OF ARMOURED CATFISH SILAGE IN DIETS FOR MEXICAN SILVERSIDE, *Menidia estor*. Pimentel-Acosta, C.A; Ríos-Durán, M.G. & Martínez-Palacios, C.A. (México). Pag.105
- PIV.30.** EFECTO DE LA SALINIDAD EN LA CAPACIDAD DE SÍNTESIS DE ÁCIDOS GRASOS EN HEPATOCITOS Y ENTEROCITOS DEL PEZ BLANCO DE PÁTZCUARO (*M. estor*). Pineda-Delgado, D.; Tocher D.R.; Rodríguez C.; Martínez Palacios C.A. & Fonseca-Madrigal, J. (México-Escocia-España). Pag.105
- PIV.31.** LARVICULTURA DE BLANQUILLO *Sorubim cuspicaudus* EN COLOMBIA. Prieto-Guevara, M.; Pardo-Carrasco, S. & Atencio-Garcia, V. (Colombia). Pag.106
- PIV.32.** COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PERFIL DE ÁCIDOS GRASOS DE BLANQUILLO *Sorubim cuspicaudus*. Prieto-Guevara, M.; Morelo-Pajaro, C.; Yabrudi-Doria, Y. & Atencio-Garcia, V. (Colombia). Pag.106
- PIV.33.** PRODUCCIÓN DE LA CUCHA XENOCARA (*Ancistrus dolichopterus*) EN CONDICIONES DE LABORATORIO. II. ALEVINAJE Y LEVANTE DE JUVENILES. Quintero, L.G. & Sarmiento, M.J. Pag.107
- PIV.34.** EFECTO DE LAS MICROALGAS *Nannochloropsis oculata* e *Isochrysis galbana* EN LA SUPERVIVENCIA, CRECIMIENTO Y CALIDAD DE LARVAS DEL LENGUADO *Paralichthys orbignyanus*. Radonic, M. & López, A.V. (Argentina). Pag.107
- PIV.35.** EFECTO DE LA SUPLEMENTACION DE FITASA EN EL CRECIMIENTO DE CACHAMA BLANCA (*Piaractus brachypomus*). Ramos-Páez, R.M.; Zapata-Berruecos, B.E.; Gutiérrez-Espinosa, M.C. & Vásquez-Torres, W. (Colombia). Pag.108
- PIV.36.** INFLUENCIA DE DOS TIPOS DE ALIMENTOS EN EL CRECIMIENTO EN PESO DE LAS CACHAMAS *Colossoma macropomun* Y *Piaractus brachypomus*. Rengel, J.; Semeco, Y. & Marín, C. (Venezuela). Pag.108
- PIV.37.** EVALUACIÓN DEL CRECIMIENTO EN ALEVINOS DE CUCHA MARIPOSA (*Glyptoperichthys gibbiceps*) A PARTIR DE CUATRO NIVELES DE PROTEÍNA. Reyes, A. & Quintero, L.G. (Colombia). Pag.109
- PIV.38.** DIGESTIVE TRACT ORGANOGENESIS OF DOURADO LARVAE (*Salminus brasiliensis*). Rodrigues, A.P.O.; Silveira J.; Weingartner, M.; Zaniboni-Filho, E.; Cargnin-Ferreira, E. & Fracalossi, D.M. (Brasil). Pag.109

- PIV.39.** EFEITO DA FREQUÊNCIA ALIMENTAR SOBRE O CRESCIMENTO DO BIJUPIRÁ EM TANQUES-REDE. Rombenso, A.N.; Moreira, C.B.; Miranda-Filho, K.C.; Sampaio, L.A.; De Araujo A.L.; Tonack C.K.J. & Mathion J.K. (Brasil). Pag.110
- PIV.40.** PARTIAL SUBSTITUTION OF ROTIFERS BY MICRODIETS FOR FEEDING *Paralichthys orbignyanus* LARVAE. Salhi M.; Bessonart, M.; Gadea, J.; Kinoshita, H.; Magnone, L. & Dieguez, J. (Uruguay). Pag.110
- PIV.41.** LA HORMONA DE CRECIMIENTO RECOMBINANTE DE PEJERREY SUMINISTRADA ORALMENTE INDUCE HIPERTROFIA MUSCULAR Y CRECIMIENTO SOMÁTICO EN JUVENILES DE *Odontesthes bonariensis*. Sciara, A.A.; Vigliano, F.; Somoza, G.M. & Arranz, S.E. (Argentina). Pag.111
- PIV.42.** CRESCIMENTO DE JUVENIS DE PAMPO *Trachinotus marginatus*, ALIMENTADOS COM DIFERENTES NÍVEIS PROTÉICOS. Silva, E.M.; Sampaio, L.A. & Tesser, M.B. (Argentina). Pag.111
- PIV.43.** CLONADO Y CARACTERIZACIÓN DEL ARNm PARA EL FACTOR DE CRECIMIENTO TIPO INSULINA II (IGF2) DE PEJERREY. Simo, I.; Sciara, A.A. & Arranz, S.E. (Argentina). Pag.112
- PIV.44.** CRESCIMENTO DE JUVENIS DE COBIA (*Rachycentron canadum*) EM BAIXA SALINIDADE ALIMENTADOS COM DIETAS SUPLEMENTADAS COM SAL. Tesser, M.B.; Santos, R.A. & Sampaio, L.A. (Brasil). Pag.112
- PIV.45.** EFFECTS OF PHOTOPERIOD AND FEEDING REGIMES ON DIGESTIVE ENZYME ACTIVITY IN LARVAE OF *Menidia estor*, A FRESHWATER MEXICAN SILVERSIDE. Villafuerte-Herrera, L.S.; Martinez-Chavez, C.C.; Herrera-Vargas, M.A.; Martinez-Palacios, C.A & Toledo-Cuevas, E.M. (México). Pag.113

Viernes 6 de Noviembre de 12.00 a 13.30 y de 18.00 a 19.30 hs.

Sesión V: Bienestar y enfermedades.

PV.1. ACETHYLCOLINESTERASE ACTIVITY OF *Brycon amazonicus* EXPOSED TO SUBLETHAL CONCENTRATION OF PHENOL AND RECOVERY. Avilez, I.M.; Hori, T. S. F.; Almeida, L.C.; Bastos, V. L. F. C.; Bastos, J. C.; Moraes, G. (Brasil). Pag.115

PV.2. EFFECTIVENESS OF CONTROL FLORFENICOL IN *Aeromonas hydrophila* IN PACU (*Piaractus mesopotamicus*). Carraschi, S.P.; Castro, M.P.; Bortoluzzi, N.L.; Giri, A.C.F.; Nociti, L.A.S.; Cruz, C. & Machado-Neto. J.G. (Brasil). Pag.115

PV.3. CHROMIUM SUPPLEMENTS INCREASE INFLAMMATORY RESPONSE IN PACU *Piaractus mesopotamicus* INDUCED BY *Aeromonas hydrophila*. Castro, M.P.; Bozzo, F.R.; Fujimoto, R.Y.; Garrido, E.; Gomes, M.W.; Moraes, F.R. (Brasil). Pag.116

PV.4. ESTADO SANITÁRIO DE CULTIVOS COMERCIAIS DE PINTADO (*Pseudoplatystoma sp*) NA REGIÃO DA GRANDE DOURADOS- DADOS PRELIMINARES. Cavichiolo, F.; Ishikawa, M.; Russo, M.; Franko, J.L. & Araújo, G. (Brasil). Pag.116

PV.5. EFEITO DE DIFERENTES ESTRESSORES SOBRE OS PARÂMETROS HEMATOLÓGICOS E BIOQUÍMICOS DE TAMBAQUI (*Colossoma macropomum*). Chagas, E.C.; Pádua, S.B.; Sakabe, R.; Pilarski, F.; Dias-Neto, J. & Claudiano, G.S. (Brasil). Pag.117

PV.6. EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO DE β -GLUCANO EM JUVENIS DE TAMBAQUI (*Colossoma macropomum*) VACINADOS CONTRA *Aeromonas hydrophila*. Chagas, E.C.; Pilarski, F.; Sakabe, R.; Dias-Neto, J. & Moraes, F.R. (Brasil). Pag.117

PV.7. CONCENTRAÇÃO E ATIVIDADE DE LISOZIMA EM TAMBAQUIS (*Colossoma macropomum*) VACINADOS CONTRA *Aeromonas hydrophila* E SUPLEMENTADOS COM β -GLUCANO. Chagas, E.C.; Pilarski, F.; Sakabe, R.; Marzocchi-Machado, C.M. & Moraes, F.R. (Brasil). Pag.118

PV.8. EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO COM β -GLUCANO SOBRE AS CÉLULAS DE DEFESA ORGÂNICA DE JUVENIS DE TAMBAQUI (*Colossoma macropomum*). Chagas, E.C.; Pilarski, F.; Sakabe, R.; Pádua, S.B. & Moraes, F.R. (Brasil). Pag.118

PV.9. PLASMA GLUCOSE AND TRANSAMINASES ACTIVITIES OF *Brycon amazonicus* EXPOSED TO SUBLETHAL CONCENTRATION OF DELTAMETHRIN PLUS RECOVERY. Cortella, L.R.X. & Moraes, G. (Brasil). Pag.119

PV.10. EFFICACY OF TRICHLORFON IN THE MASOTEN® FORMULATION IN CONTROL ECTOPARASITES IN PACU (*Piaractus mesopotamicus*). Cruz, C.; Cubo, P.; Venturini, F.P.; Carraschi, S.P.; Shiohiri, N.S. & Nociti, L.A.S. (Brasil). Pag.119

PV.11. EFFICACY OF TRICHLORFON IN THE MASOTEN® FORMULATION IN CONTROL *Trichodina sp.* AND *Ichthyophthirius multifiliis* IN PACU (*Piaractus mesopotamicus*). Cruz, C.; Cubo, P.; Venturini, F.P.; Carraschi, S.P.; Shiohiri, N.S. & Nociti, L.A.S. (Brasil). Pag.120

PV.12. ACUTE TOXICITY AND ENVIRONMENTAL RISK OF TRICHLORFON FOR PACU (*Piaractus mesopotamicus*), TILAPIA (*Oreochromis niloticus*) AND MATO GROSSO (*Hypessobrycon eques*). Cubo, P.; Nociti, L.A.S.; Cruz, C.; Nader-Neto, A. & Luna, L.A.V. (Brasil). Pag.120

PV.13. DETERMINAÇÃO DO PONTO ISOSMÓTICO DA TAINHA *Mugil platanus*. Cunha, V.L.; Sampaio, L.A. & Bianchini, A. (Brasil). Pag.121

- PV.14.** ESTRÉS Y TOLERANCIA A LA SALINIDAD EN *Odontesthes hatcheri*. Fernández-Arhex, V.; Conte-Grand, C.; Blasco, M.; Hualde, P.; Cussac, V. & Somoza, G.M. (Argentina). Pag.121
- PV.15.** EFECTO DE LA SALINIDAD SOBRE LA ACTIVIDAD $\text{Na}^+ \text{K}^+ \text{-ATPase}$ EN BRANQUIAS Y ENTEROCITOS DEL PEZ BLANCO DE PÁTZCUARO (*Menidia estor*). Fonseca-Madrigal, J.; Velasco-García, G.; Martínez-Palacios, C.A. & Rodríguez, C. (México). Pag.122
- PV.16.** FORMATION OF MACROPHAGES POLICARIONTS IN PACU *Piaractus mesopotamicus* SUPPLEMENTED WITH TRIVALENT CHROMIUM. Garrido, E.; Castro, M.P.; Belo, M.A.A.; Gomes, M.W.; Moraes, F.R. (Brasil). Pag.122
- PV.17.** INFLUÊNCIA DO FIPRONIL NA TOXIDADE AGUDA CL(I)50;96h PARA *Poecilia reticulata* EM PRESENÇA OU AUSÊNCIA DE SEDIMENTO. Gómez, M.W.; Machado-Neto, J.G.; Castro, M.P. & Bortoluzzi, N.L. (Brasil). Pag.123
- PV.18.** INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA NA DISSIPAÇÃO DO FIPRONIL NA ÁGUA. Gómez, M.W.; Machado-Neto, J.G.; Castro, M.P. & Bortoluzzi, N.L. (Brasil). Pag.123
- PV.19.** HEMOGRAMA Y QUIMICA SANGUINEA DEL COPORO (*Prochilodus mariae*) EN CULTIVO. Hernández, A.G.; Yossa, M.I.; Vásquez-Torres, W.; Gutiérrez-Espinosa, M.C. & Ortega, R.J. (Colombia). Pag.124
- PV.20.** MENTOL COMO ANESTÉSICO PARA DOURADO (*Salminus brasiliensis*). Hisano, H.; Ishikawa, M.M.; Pádua, S.P.; Pietro, P.S.; Igllesia-Filho, P.S. & Bernardi, R.C. (Brasil). Pag.124
- PV.21.** COMPORTAMENTO DE PEIXES DO AQUÁRIO MUNICIPAL DR. ROMOLO MARTINELLI, TOLEDO/PR. Marzarotto, S.A. & Barreto, A. P. (Brasil). Pag.125
- PV.22.** NEUROFIBROMA PLEXIFORME EN EL PEJERREY (*Odontesthes bonariensis*). REPORTE DE UN CASO. Mattiello, R.; D'Ambrosio, E.; Romano, L.; Lozano, C.; Sampietro, S.; Berassain, G. & Velazco, M. (Argentina). Pag.125
- PV.23.** THE PHOSPHATASES ACTIVITIES OF *Ictalurus punctatus* EXPOSED TO SUBLETHAL CONCENTRATION OF PHENOL AND RECOVERY. Moraes F.D.; Avilez, I.M.; Rossi P. A. & Moraes G. (Brasil). Pag.126
- PV.24.** THE RELATIONSHIP BETWEEN WATER pH AND *Ichthyophthirius multifiliis* INFECTION IN SILVER CATFISH (*Rhamdia quelen*) JUVENILES. Garcia, L.O.; Becker, A.G.; Copatti, C.E.; Kochhann, D.; Cunha, M.A. & Baldisserotto, B. (Brasil). Pag.126
- PV.25.** EFFECT OF WATER pH AND *Ichthyophthirius multifiliis* INFECTION ON NET Na^+ , Cl^- , AND K^+ FLUXES IN SILVER CATFISH JUVENILES. Garcia, L.O.; Becker, A.G.; Copatti, C.E.; Kochhann, D.; Cunha, M.A. & Baldisserotto, B. (Brasil). Pag.127
- PV.26.** ANÁLISIS COMPARADO DE LA TOXICIDAD DE ALGUNOS DESINFECTANTES DE SUPERFICIE UTILIZADOS EN ACUICULTURA. Pacheco-Marino, S.G. & Salibián, A. (Argentina). Pag.127
- PV.27.** ANCYROCEPHALIDAE E MICROCOTYLIDAE EM JUVENIS DE TAINHA *Mugil platanus* NO SUL DO BRASIL. Pahor Filho, E.; Pereira Jr.J. & Miranda Filho, K.C. (Brasil). Pag.128
- PV.28.** AVALIAÇÃO MUTAGÊNICA E GENOTÓXICA DAS AMOSTRAS DE ÁGUA DO RIO JUCU (ES), PELO SISTEMA TESTE DE *Allium cepa* e *Oreochromis niloticus*. Passos, T.; Souza, I.C.; Altoé, T. & Matsumoto, S.T. (Brasil). Pag.128
- PV.29.** BENZOCAÍNA COMO ANESTÉSICO PARA O PEIXE-REI *Odontesthes argentinensis*. Pedron, J.S.; Tesser, M.B.; Silva, E.M.; Cunha, V.L. & Okamoto, M.H. (Brasil). Pag.129

- PV.30.** EFEITO DE ANESTÉSICOS SOBRE OS PARÂMETROS HEMATOLÓGICOS DE TAMBAQUI (*Colossoma macropomum*). Pilarski, F.; Pádua, S.B.; Dias-Neto, J.; Sakabe, R.; Chagas, E.C.; Claudiano, G.S. (Brasil). Pag.129
- PV.31.** EFICÁCIA DA HEPARINA E DO EDTA COMO ANTICOAGULANTES PARA O TAMBAQUI (*Colossoma macropomum*). Sakabe, R.; Pádua, S.B.; Pilarski, F.; Dias-Neto, J.; Chagas, E.C. & Claudiano, G.S. (Brasil). Pag.130
- PV.32.** HEPARINA E Na₂EDTA COMO ANTICOAGULANTES PARA O SURUBIM HÍBRIDO (*Pseudoplatystoma fasciatum* x *P. corruscans*). Satake, F.; Pádua, S.P.; Martelli, A.P.C.; Hisano, H.; Ishikawa, M.M. (Brasil). Pag.130
- PV.33.** IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE UNA BACTERIA ACIDO LÁCTICA CON ACTIVIDAD INHIBITORIA CONTRA EL AGENTE CAUSANTE DE LA LACTOCOCOSIS. Sequeiros, C.; Vallejo, M.; Marguet, E.R. & Olivera, N.L. (Argentina). Pag.131
- PV.34.** HISTOPATHOLOGICAL CHANGES IN GILL OF PACU (*Piaractus mesopotamicus*) EXPOSED TO GLYPHOSATE. Shiogiri, N.S.; Paulino, M.G.; Carraschi, S.P.; Venturini, F.P.; Cruz, C. & Fernandes, M.N. (Brasil). Pag.131
- PV.35.** EFFECT OF GLYPHOSATE HISTOPATHOLOGICAL IN THE LIVER OF PACU (*Piaractus mesopotamicus*). Shiogiri, N.S.; Paulino, M.G.; Carraschi, S.P.; Venturini, F.P.; Cruz, C. & Fernandes, M.N. (Brasil). Pag.132
- PV.36.** ESTUDIOS SOBRE LA RESPUESTA FISIOLÓGICA DE ESTRÉS EN JUVENILES Y ADULTOS DE PEZ BLANCO (*Menidia estor*). Toledo Cuevas, M.; Racotta, I.S.; Zamora Méndez, S.; Delgado Duran, R. & Martínez Palacios, C.A. (México). Pag.132
- PV.37.** *Myzobdella uruguayensis* (Hirudinea) EM *Micropogonias furnieri* NO ESTUÁRIO DA LAGOA DOS PATOS-RS-BRASIL. Velloso, A.L.; Alves, B.; Pereira, P.E.E.; Santos, T.; Almeida, F.M. & Pereira Jr., J. (Brasil). Pag.133
- PV.38.** LIPIDIC AND GLYCIDIC HEPATIC METABOLISM OF PACU (*Piaractus mesopotamicus*) EXPOSED TO SUBLETHAL CONCENTRATION OF TRICHLORFON PLUS RECOVERY. Venturini, F.P.; Camilo, R.Y.; Cruz, C. & Moraes, G. (Brasil). Pag.133
- PV.39.** HISTOPATHOLOGICAL EFFECTS IN PACU (*Piaractus mesopotamicus*) EXPOSED TO SUBLETHAL CONCENTRATIONS OF TRICHLORFON. Venturini, F.P., Carraschi, S.P., Shiogiri, N.S., Machado, M.R.F., Cruz, C. & Moraes, G. (Brasil). Pag.134
- PV.40.** GIRODACTILOSI EN PEJERREYES SILVESTRES Y DE CULTIVO DE CHASCOMÚS. Viozzi, G.P.; Vega, R.M. & Brugni, N.L. (Argentina). Pag.134
- PV.41.** EL EFECTO DEL COPORO (*Prochilodus mariae*) EN LA CALIDAD DEL AGUA. Yossa, M.I.; Hernández, A.G. & Vásquez-Torres, W. (Colombia). Pag.135

Sesión VI: Acuicultura y Biodiversidad.

- PVI.1.** PARÁMETROS REPRODUCTIVOS DE CUCHA DIAMANTE *Pseudoancistrus sidereus* EN EL RÍO ORINOCO. Ajiaco-Martínez, R.E.; Ramírez-Gil, H.; Rodríguez, L. & Landines, M.A. (Colombia). Pag.137
- PVI.2.** BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DE CUCHA CEBRA *Peckoltia vitatta* EN EL RÍO BITA EN LA ORINOQUIA COLOMBIANA. Ajiaco-Martínez, R.E.; Ramírez-Gil, H.; Rodríguez, L. & Landines, M.A. (Colombia). Pag.137
- PVI.3.** ABUNDANCIA DE ICTIOPLANCTON Y ÁREAS DE DESOVE DE PECES REOFÍLICOS EN EL RÍO SINÚ, COLOMBIA. Atencio-García, V.; Kerguelén-Durango, E.; Mercado-Fernández, T. & Pardo-Carrasco, S. (Colombia). Pag.138
- PVI.4.** MORFOLOGÍA OVÁRICA DE BLANQUILLO *Sorubim cuspudus* EN CAUTIVERIO. Atencio-García, V.; Prieto-Guevara, M.; Arroyo, A.; Barrera, Y.; Domínguez, D.; Madariaga, D.; Pardo-Carrasco, S. (Colombia). Pag.138
- PVI.5.** PRODUCCIÓN INTENSIVA DE OVAS EMBRIONADAS DE PEJERREY (*Odontesthes bonariensis*) DURANTE TRES TEMPORADAS. Berasain, G.E.; Velasco, C.A.; Padín, D.A. & Mir F.C. (Argentina). Pag.139
- PVI.6.** PRIMEROS RESULTADOS SOBRE LA INFLUENCIA AMBIENTAL EN LA MUSCULATURA Y METABOLISMO DEL PUYEN, *Galaxias maculatus*. Boy, C.C.; Vanella, F.A.; Lattuca, M.E.; Ceballos, S.; Morriconi, E.; Calvo, J.; Rimbau, S. & Fernández, D.A. (Argentina). Pag.139
- PVI.7.** MARCACIÓN DE JUVENILES DE PEJERREY *Odontesthes bonariensis* CON ALIZARINA ROJA S MEDIANTE INDUCCIÓN OSMÓTICA. Campanella, D.; Colautti, D.; Somoza, G.M. & Miranda, L.A. (Argentina). Pag.140
- PVI.8.** ESTADIOS DE VIDA TEMPRANOS DEL PEJERREY PATAGÓNICO *Odontesthes hatcheri*. Conte-Grand, C.; Crichignio, S.; Cussac, V. & Battini, M. (Argentina). Pag.140
- PVI.9.** VARIACIONES MORFOLÓGICAS EN EJEMPLARES DE *Odontesthes bonariensis* CRIADOS EN AMBIENTES ARTIFICIALES. Cuello, M.; García, M.; Solari, A.; Somoza, G.M. (Argentina). Pag.141
- PVI.10.** DIFERENTES TEMPOS DE RESFRIAMIENTO PARA EMBRIÕES DE PACU (*Piaractus mesopotamicus*). Digmayer, M.; Ribeiro, R.P.; Streit Jr., D.P.; Alexandre Filho, L.; Antunes, D.M.; Oliveira, D.; Fornari, D.C. & Lopes, T.S. (Brasil). Pag.141
- PVI.11.** QUALITY OF STREAKED PROCHILOD (*Prochilodus lineatus*) SPERM AFTER PITUITARY EXTRACT TREATMENT. Gonçalves-Gregorin, E.; Orfão, L.H; Nascimento, A.F.; Goulart, M.B. & Viveiros, A.T.M. (Brasil). Pag.142
- PVI.12.** RELATIONSHIP AMONG SEASONS OF THE YEAR AND SPAWNING WEIGHT OF GIANT TRAHIRA (*Hoplias lacerdae*). Goulart, M.B.; Oliveira, M.M.; Drumond, M.M.; Veras, G.C.; Allaman, I.B; Murgas, L.D.S.; Rosa, P.V. & Godinho, H.P. (Brasil). Pag.142
- PVI.13.** INFLUENCE OF THE SEASONS OF THE YEAR UPON THE PRODUCTION OF GIANT TRAHIRA EGGS (*Hoplias lacerdae*). Goulart, M.B.; Drumond, M.M.; Oliveira, M.M; Allaman, I.B; Veras, G.C.; Rosa, P.V.; Murgas, L.D.S. & Godinho, H.P. (Brasil). Pag.143

- PVI.14.** POST-THAW QUALITY OF PIABANHA *Brycon insignis* (Characidae) SPERM CRYOPRESERVED IN LARGE STRAWS. Isaú, Z.A.; Amaral, T.B.; Caneppele, D.; Mourad, N.M.N. & Viveiros, A.T.M. (Brasil). Pag.143
- PVI.15.** ZEBRAFISH AS A MODEL FOR THE STUDY OF SPERMATOGENESIS IN NATIVE FISH SPECIES. Leal, M.C.; de Waal, P.P.; García-López, A.; Nóbrega, R.H.; Chen, S.X.; Batlouni, S.R.; Viveiros, A.T.M.; Bogerd, J.; França, L.R. & Schulz, R.W. (Brasil-Holanda-Noruega). Pag.144
- PVI.16.** CURVAS DE RESFRIAMENTO PARA EMBRIÕES DE PACU, *Piaractus mesopotamicus*. Lopes, T.S.; Streit Jr, D.P.; Ribeiro, R.P.; Tardivo, T.; Machado, D. & Romagosa, E. (Brasil). Pag.144
- PVI.17.** EMBRIÕES DE *Rhinelepis aspera* SUBMETIDOS A CURVAS DE RESFRIAMENTO. Lopes, T.S.; Streit Jr, D.P.; Ribeiro, R. P.; Sirol, R. N.; Digmayer, M.; Fornari, D. & Romagosa, E. (Brasil). Pag.145
- PVI.18.** EFECTOS DE LA CONCENTRACIÓN DE GLUCOSA SOBRE LA ACTIVACIÓN ESPERMÁTICA ANALIZADA MEDIANTE EL SOFTWARE SPERM CLASS ANALYZER. Martínez, J.G.; Cardona, L.; Arroyo, V.; Dalbone-Araujo, V.; Atencio-García, V.J. & Pardo-Carrasco, S.C. (Colombia). Pag.145
- PVI.19.** DETERMINACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN ESPERMÁTICA DE *Prochilodus magdalenae* MEDIANTE SPERM CLASS ANALYZER. Martínez, J.G.; Cardona, L.; Dalbone-Araujo, V.; Vergara, J.; Pardo-Carrasco, S.C. & Atencio-García, V.J. (Colombia). Pag.146
- PVI.20.** EVALUACIÓN DE LA CALIDAD SEMINAL DE *Prochilodus magdalenae* A TEMPERATURA AMBIENTE, MEDIANTE EL SOFTWARE SPERM CLASS ANALYZER. Martínez, J.G.; Cardona, L.; Dalbone-Araujo, V.; Atencio-García, V.J. & Pardo-Carrasco, S.C. (Colombia). Pag.146
- PVI.21.** QUALIDADE ESPERMÁTICA DO JUNDIÁ *Rhamdia quelen* EM MEIO HIPOSALINO. Martins, G.B.; Piedras, S.R.N.; Pouey, J.L.O.F. & Robaldo, R.B. (Brasil). Pag.147
- PVI.22.** ASPECTOS DE LA BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DEL “PEJERREY” *Odontesthes bonariensis*, EN LA REGIÓN DE CUSCO – PERÚ. Mora, C. & Yarahumán, V. (Perú). Pag.147
- PVI.23.** BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DE LA CUCHA VERDE AMARILLA (*Hemiancistrus subviridis*) CAPTURADA EN LA REGIÓN DE PUERTO INÍRIDA (GUAINÍA), COLOMBIA. Moreno-Núñez, P.; Ajiaco R.E. & Landines, M.A. (Colombia). Pag.148
- PVI.24.** POST-THAW SPERM MOTILITY EVALUATED SUBJECTIVELY AND USING A COMPUTERIZED SYSTEM OF *Piaractus brachypomus* AND *Prochilodus lineatus*. Nascimento, A.F.; Orfão, L.H.; Salgueiro, C.C.M.; Leal, M.C. & Viveiros, A.T.M. (Brasil). Pag.148
- PVI.25.** ESTUDIO DE LA BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DE LA CUCHA PIÑA (*Peckoltia sp.*) BAJO CONDICIONES NATURALES. Ojeda, Y.; Ajiaco-Martínez, R.E. & Landines, M.A. (Colombia). Pag.149
- PVI.26.** BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DE LA XENOCARA (*Ancistrus dolichopterus*) BAJO CONDICIONES NATURALES. Ojeda, Y.; Ajiaco-Martínez, R. & Landines, M. (Colombia). Pag.149
- PVI.27.** FREEZE AND THAWING OF THE SEMEN *Prochilodus lineatus* IN DIFFERENT TIMES, TEMPERATURES, AND ACTIVATORS. Paulino, M.S.; Murgas, L.D.S.; Zangerônimo, M.G.; Pereira, G.J.M. & Oliveira, M.M. (Brasil). Pag.150
- PVI.28.** EVALUACIÓN DE LA CALIDAD ESPERMÁTICA DE REPRODUCTORES CULTIVADOS DE PEZ BLANCO (*Menidia estor*) PARA OPTIMIZAR EL PROCESO DE FERTILIZACIÓN. Peñaloza, M.L.; Campos, A. & Martínez-Palacios, C.A. (México). Pag.150

- PVI.29.** ACTIVIDAD AROMATIZANTE Y DESARROLLO GONADAL EN UN CÍCLIDO TROPICAL AMERICANO- *Petenia splendida*, “TENGUAYACA” (GÜNTER 1862). Pérez Vega, M.; Morato Cartagena, T.; Romero Ramírez, C.; Gómez Díaz Durán, L.M.; Hernández Sosa & Á.; López, G. (México). Pag.151
- PVI.30.** EFECTO DE LA SALINIDAD EN LA MOTILIDAD ESPERMÁTICA DE REPRODUCTORES CULTIVADOS DE PEZ BLANCO (*Menidia promelas*). Romero-Gallardo, M.; Campos-Mendoza, A. & Martínez-Palacios, C.A. (México). Pag.151
- PVI.31.** MOTILIDADE ESPERMÁTICA DE SÊMEN DE RHAMIDIA QUELEN PELO CASA APÓS ESTOCAGEM A CURTO PRAZO EM DIFERENTES TEMPERATURAS. Sanches, E.A.; Bombardelli, R.A.; Marcos, R.M.; Toledo, C.P.R.; Neumann, G.; Piana, P.A. & Romagosa, E. (Brasil). Pag.152
- PVI.32.** CRIOPRESERVAÇÃO DE EMBRIÕES DE *Salminus brasiliensis* (CUVIER, 1816). Streit Jr., D.P.; Ribeiro, R.P.; Fornari D.C.; Ebert, A.; Sirol, R.N.; Vargas, L.; Povh, J.A. & Neves, P.R. (Brasil). Pag.152
- PVI.33.** CRIOPRESERVAÇÃO DE EMBRIÕES DE *Prochilodus lineatus* COM DIFERENTES TEMPOS DE RESFRIAMENTO. Streit Jr., D.P.; Oliveira, D.; Souza, L.; Godoy, L.; Ebert, A.; Fornari, D.; Digmayer, M.; Sirol, R. & Souza, S. (Brasil). Pag.153
- PVI.34.** SEMEN CRIOPRESERVADO EN LA FERTILIZACIÓN DE OVOCITOS DE DORADO (*Salminus brasiliensis*). Weingartner, M. & Zaniboni-Filho, E. (Brasil). Pag.153
- PVI.35.** EL “PEJERREY” *Odontesthes bonariensis*, UNA ESPECIE QUE CONTRIBUYE A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN LA REGIÓN CUSCO – PERÚ. Yarahuamán, V. & Mora C. (Perú). Pag.154
- PVI.36.** FERTILIZING ABILITY IS MAINTAINED AFTER COOLING AND FREEZING OF STREAKED PROCHILOD (*Prochilodus lineatus*) SPERM. Orfão, L.H.; Maria A.N.; Nascimento, A.F.; Goulart, M.B. & Viveiros, A.T.M. (Brasil). Pag.154



RESÚMENES

Resúmenes Conferencias

CI. CULTIVO DE PECES NATIVOS EN COLOMBIA: ESTADO ACTUAL Y PERSPECTIVAS.

Cruz-Casallas, P.E.

Instituto de Acuicultura, Universidad de los Llanos. Km 12 vía Puerto López, Villavicencio, Meta. Colombia. pecruzasallas@unillanos.edu.co

En Colombia, como en el resto del mundo, la disminución de la pesca de captura ha conducido a que la acuicultura se convierta en una fuente alternativa de proteína para la seguridad alimentaria de la población y, a su vez, en una importante actividad productiva generadora de empleo e ingresos, constituyéndose en una fuente alternativa de empleo rural. Según cifras del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, esta actividad pecuaria alcanzó para el año 2006 la suma de 1820342 jornales, equivalentes a 10343 empleos. La producción nacional de peces se basa principalmente en el cultivo de tilapia roja *Oreochromis sp.*, trucha arco iris *Oncorhynchus mykiss* y cachama blanca *Piaractus brachypomus*, cuya participación conjunta durante los últimos 12 años ha sido del 96,3% del total de la piscicultura nacional. En particular, la producción de tilapia ha participado con el 49%, mientras que la cachama blanca y la trucha arco iris han constituido el 31% y 16%, respectivamente. El 4% restante se obtiene del cultivo de otras especies como bocachico *Prochilodus magdalenae*, carpa *Cyprinus carpio* y yamú *Brycon amazonicus*, las cuales se producen en policultivo con las principales especies cultivadas. De las tres principales especies, la única nativa es la cachama blanca, la cual ha mostrado un excelente comportamiento en cultivo en estanques, debido a su rusticidad, hábitos omnívoros, docilidad, calidad de su carne, conversión alimenticia y resistencia a enfermedades. Con relación a la dinámica de la producción piscícola nacional, ésta creció a ritmos acelerados entre 1989 y 2007, pasando de 2650 Tm a 58170 Tm. El crecimiento anual en este lapso fue del 18,9%, cifra muy significativa teniendo en cuenta que la población colombiana creció a una tasa inferior al 2% anual y que las producciones de carne de bovinos, aves y cerdos presentaron ritmos de crecimiento anual del 0,7%, 2,8%, y -2,8%, respectivamente. El consumo *per cápita* también ha registrado un aumento significativo, pasando de 0,72 en 1995 a 1,38 en 2004, lo cual significa una tasa promedio de crecimiento del 4,1%. La limitada oferta de especies de cultivo determina el bajo perfil de competitividad que presenta la cadena piscícola colombiana, con poca penetración de los mercados internacionales, desaprovechando el crecimiento que el consumo nacional e internacional de bienes derivados de la piscicultura ha registrado durante los últimos años. Por lo tanto, es necesario evaluar el potencial de nuevas especies con el fin de incorporarlas a los sistemas de cultivo y ampliar la oferta de especies cultivables. Una alternativa, la constituyen los silúridos, peces reofilicos, sin escamas y cuerpo aplanado, cuyas especies nativas colombianas presentan un alto potencial para ser utilizadas en los procesos de piscicultura y han sido recomendadas para diversificar la acuicultura colombiana. Sin embargo, a pesar de algunos trabajos realizados con bagre rayado *Pseudoplatystoma fasciatum* y yaque *Leiarius marmoratus*, aun no es posible su cultivo a escala comercial, debido principalmente a las dificultades para lograr su reproducción exitosa en cautiverio, la marcada estacionalidad reproductiva, sus hábitos alimenticios carnívoros y la dificultad para adaptarlas al consumo de dietas secas o concentrados comerciales; por lo tanto, la investigación nacional actualmente está siendo orientada a solucionar esta problemática y mejorar las perspectivas de esta actividad productiva.

CII. INGENIERIA DE LOS SISTEMAS DE RECIRCULACIÓN PARA EL CULTIVO DE PECES.

Beaz Paleo, J.D.

Presidente de la Sociedad Española de Acuicultura (SEA). Director General de Acuidán (Recursos Mariños de Galiza). Nutria 19. 28109 Alcobendas (Madrid). España. dbeaz@acuidan.com

La Ingeniería de los Sistemas de Recirculación es un área de trabajo poco desarrollado aún en el mundo. Desde el punto de vista medio ambiental son, evidentemente, la solución del futuro.

El desarrollo de la presentación de este trabajo se realizará en dos partes claramente diferenciadas: la primera donde se comentarán los principios generales de la técnica de la recirculación y la segunda donde se describirán las instalaciones más importantes y novedosas que existen en el mundo.

En la primera parte se hará una introducción con los principios básicos de los sistemas de recirculación para a continuación entrar en la descripción de aspectos sumamente interesantes en el campo de la ingeniería tales como:

- Control de la energía: cálculos, pérdidas de calor y alternativas.
- Aspectos económicos de la biofiltración.
- Hidráulica de tanques y procesos de eliminación.
- Actividades relacionadas con la producción.

En la segunda parte se hará una descripción, a nivel práctico, de los sistemas de recirculación y equipos más novedosos en España, Europa y Estados Unidos focalizando la presentación en los siguientes temas:

- Instalaciones de producción de agua dulce y salada en España..
- Equipos de recirculación disponibles.
- Equipos de biofiltración disponibles.

CHII. MARINE FISH AQUACULTURE ADVANCED TECHNOLOGIES.

Benetti, D.; Sardenberg, B.; Welch, A.; Hoenig, R.; Stieglitz, J.

Aquaculture Program, University of Miami. Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Science
4600 Rickenbacker Causeway. Miami, FL 33149, U.S.A. dbenetti@rsmas.miami.edu

Technologies for reliable broodstock spawning and mass production of fingerlings have been mastered at the University of Miami Experimental Hatchery (UMEH). A selective breeding program based on a “Mendelian” approach of cross-breeding males and females of two original families of wild parental broodstock with subsequent selection of the best progeny, coupled with advanced fully environmentally controlled maturation systems, improved nutrition and management, has guaranteed a reliable source of fertilized cobia *Rachycentron canadum* eggs obtained from year-round natural spawns.

Innovative research on early developmental stages based on a proactive health management strategy including the use of probiotics, prophylaxis and improved nutrition of live feeds have been critical for increasing high survival rates, so far from 6 to 36%, resulting in more than half million cobia fingerlings produced since 2007. In addition, protocols for healthy management that include disinfection of eggs, larvae, fingerlings and broodstock fish, routinely sampling for Nodavirus and other pathogens, and a successful track record of healthy fish ensures that every fish supplied by the facility are of the highest quality.

During the past years, UMEH shipped eggs, larvae and fingerlings to numerous universities, institutions and private companies, supporting research and the development of the aquaculture industry in the US and abroad. Different species, such as snappers *Lutjanus analis* and *L. guttatus* and yellowtail jack *Seriola rivoliana*, have been cultured from egg to market. Currently, the United States, Belize, Dominican Republic, Mexico, Martinique, Bahamas, Panama, Colombia, Ecuador and Brazil are all beginning to develop marine fish aquaculture of high value market species.

The UMEH is also pressing forward with two new species: blackfin tuna *Thunnus atlanticus* and goggle eye or bigeye scad *Selar crumenophthalmus*. The goggle eye project has already presented encouraging preliminary results with routinely conditioned volitional spawnings, while blackfin tuna represents an ideal model species for tuna aquaculture research, since it shares a number of physiological and behavioral similarities with other larger and higher commercial value tuna species, as yellowfin *Thunnus albacares* and the northern bluefin tuna *Thunnus thynnus*.

CIV. DEVELOPMENT OF AQUAFEDS FOR NOVEL SPECIES: LEARNING FROM KNOWLEDGE ON NUTRITION AND METABOLISM IN OTHER SPECIES.

Kaushik, S.J.

INRA, UMR 1067. Nutrition, Aquaculture & Genomics. Pole d'Hydrobiologie 64310 Saint-Pée-sur-Nivelle, France. kaushik@st-pee.inra.fr

Given the diversity of finfish or crustacean species which are farmed or are considered as potential candidates for aquaculture, development of species-specific feeds is required but we are far from such a status. Complete information on the quantitative nutrient requirements for macronutrients and feed utilisation is limited to less than a dozen freshwater species and some recommendations are available for selected nutrients for a few marine species. Very limited information is available on requirements for vitamins, minerals and trace elements. Research on the influence of dietary nutrient levels on broodstock performance and health of farmed fish and shrimp is also relatively scant.

Given the number of species already farmed, the challenge of developing economically efficient and environmentally sustainable feeds for each species is really high. Available data suggest that teleosts and crustaceans share relatively similar metabolic adaptations to the aquatic environment and major mechanisms of nutrient requirements and utilisation: high dietary amino acids, specific needs for fatty acids and limited metabolic capacity to utilise absorbed glucose.

Dietary ingredients supplying these nutrients are also extremely variable in terms of composition and bioavailability of nutrients. The physiological responses of a particular species to nutrients supplied through a given ingredient have to be evaluated *in vivo*, awaiting novel tools or models which can be generalised. It is recommended that in order to support species diversification, we have to put concerted effort on obtaining precise data on nutrient requirements as well as on the digestive and metabolic utilisation of nutrients supplied by each ingredient. Awaiting such information, the best alternative left is to apply and extend data from other farmed species.

A comparative approach is needed to determine quantitative needs for all the forty or so essential nutrients and to understand possible differences between species in nutrient utilisation. Only when we have such data on quantitative requirements that we can pretend to formulate feeds which are specifically adapted to each specific case. In the absence of such data, we have to rely on information available for closely related species to propose recommendations for others.

CV. PARÁSITOS MARINOS DE IMPORTANCIA SANITARIA Y ZONÓTICA SUSCEPTIBLES DE SER TRANSMITIDOS EN POTENCIALES CULTIVOS DE PECES NATIVOS.

Carvajal Garay J.

Centro de Investigación y Desarrollo i-mar. Universidad de Los Lagos. Puerto Montt. Chile. Email: jcarvajal@mail.ulagos.cl

El desarrollo actual de la parasitología marina permite vaticinar cuales parásitos metazoos son potencialmente susceptibles de transmitirse a los peces nativos que eventualmente puedan ser cultivados. Son importantes los parásitos que se transmiten por relación depredador-presa por ejemplo aquellos que afectan la presentación del producto pesquero *Hepatoxylon trichurii*, *Grillotia heptanchii*, *G. dollfusi*, *Hysterothylacium aduncum* y que son susceptibles de ser transmitidos cuando los peces de cultivo se someten al ayuno de su dieta habitual de pellets antes de ser medicamentados. Un caso similar puede acontecer con parásitos que son de importancia zoonótica como *Dyphyllobothrium pacificum*, *Anisakis simplex*, *A. physeteris*, *Pseudoterranova cattani* que hasta el momento no se ha detectado su presencia en los peces de cultivo que se alimentan con dieta artificial. En relación a los parásitos de ciclo evolutivo directo, tenemos el caso de los crustáceos parásitos *Ceratothoa gaudichaudii* y *Caligus rogercresseyi* que se han transferido a los cultivos de salmónidos desde los peces nativos. La interrogante que queda en este caso es ¿Porqué de una oferta de 5 parásitos calígidos, sólo 1 especie fue transferida? Otro punto interesante de analizar es que en los cultivos intensivos de salmónidos, son éstos los que ahora les están transfiriendo los parásitos a los peces nativos. Con respecto a la especificidad parasitaria, tenemos el caso de *Lepeophtheirus salmonis*, piojo del hemisferio norte que es exclusivo de los salmónidos, estando presentes tanto en salmones ferales como en los de cultivo, siendo estos últimos los que poseen las más altas cargas. En cambio en Chile este parasitismo por el piojo del salmón se originó del traspaso de una de las especies de *Caligus* presente en el pez nativo robalo a los salmónidos de cultivo, donde han alcanzado grandes cargas debido al mal manejo. El conocimiento biológico que se tiene de los parásitos de peces marinos será clave para cuando se instalen los cultivos de peces nativos, pues manejando las densidades y formulando las dietas adecuadas se puede evitar la transmisión de estos parásitos.

CVI. EL ENFOQUE ECOSISTÉMICO A LA ACUICULTURA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD.

Soto, D.; Flores, A.

Aquaculture Management and Conservation Service (FIMA), Fisheries and Aquaculture Department, FAO of the UN, Viale delle Terme di Caracalla, 00153, Rome, ITALY, doris.soto@fao.org

Un enfoque ecosistémico para la acuicultura (EEA)¹ es una estrategia para la integración de la actividad dentro de un ecosistema más amplio de tal forma que promueva el desarrollo sustentable, la equidad y la resiliencia de los sistemas ecológicos y sociales interconectados.

Este enfoque está orientado a planificar, desarrollar y manejar el sector de una manera que permita identificar las múltiples necesidades y aspiraciones de las sociedades sin poner en peligro a las futuras generaciones de beneficiarse con el amplio rango de bienes y servicios que proveen los ecosistemas acuáticos. Esto implica el uso de instrumentos, procesos y estructuras que enfrenen eficazmente los desafíos de naturaleza ambiental, social, técnica, económica y política.

El Enfoque Ecosistémico para la Acuicultura responde a tres principios:

- i) desarrollarse en el contexto de las funciones y servicios que proveen los ecosistemas (incluyendo biodiversidad) sin degradar éstas más allá de su capacidad de resiliencia.
- ii) mejorar el bienestar humano y la equidad para todos los grupos de interés relevantes, y
- iii) desarrollarse en el contexto de (e integrada a) otros sectores relevantes.

La acuicultura de peces nativos si bien aparentemente está más cerca de una concepción ecosistémica del sector que aquella con especies exóticas no esta exenta de potenciales impactos sobre la biodiversidad. El presente trabajo aborda los aspectos de bioseguridad y estrategias para prevenir y manejar impactos relacionados con modificaciones de hábitat, eliminación excesiva de materia orgánica y escapes de peces nativos cultivados entre otros.

¹ Soto, D.; Aguilar-Manjarrez, J.; Hishamunda, N. (eds). Building an ecosystem approach to aquaculture. FAO/Universitat de les Illes Balears, Expert Workshop. 7–11 May 2007, Palma de Mallorca, Spain. *FAO Fisheries and Aquaculture Proceedings*. No. 14. Rome, FAO. 2008. 221p. <http://www.fao.org/docrep/011/i0339e/i0339e00.htm>

Resúmenes.

Exposiciones modalidad Oral.

Sesión I.
Experiencias Latinoamericanas.

OI.1. OTIMIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE MONOSEXO DE JUNDIA *Rhamdia quelen*, ATRAVÉS DO USO DE ESTRÓGENOS PARA A FEMINILIZAÇÃO.

Amaral, Jr.H.; Cancellier, K.; Graeff, A.; Segalin, C.A.; Garcia, S.
EPAGRI/CEDAP – Camboriú – SC/BRASIL hilton@epagri.sc.gov.br

O Jundiá *Rhamdia quelen*, é uma espécie nativa e muito presente na região sul do Brasil. A fêmea desta espécie cresce de 20 a 30% a mais que o macho. O experimento teve como objetivo principal, analisar comparativamente diferentes metodologias de produção de monosexo, gerando um protocolo para feminilização de jundiá. Os tratamentos foram: Tratamento I utilização de de 2 diferentes concentrações (105 e 115 mg./kg de ração) de 17 β estradiol incorporado á ração comercial e ofertado por período de 30 dias e 17 β estradiol em banhos de 36 horas de duração na dosagem de 3 mg/l em diferentes fases ontogênicas de 5, 10 e 18 dias pós eclosão (DPE). Os resultados obtidos para o primeiro tratamento foram de 100% e 87% para as concentrações de 105 e 115 g. do hormônio respectivamente. Para o tratamento com vanho de imersão os resultados obtidos foram de 97,5%, para 5 DPE, 95,12% para 10 DPE e 92,5% para 18DPE. Sugere-se 105 mg/kg de hormônio incorporado a ração e a fase ontogênica de 5 DPE, como os melhores tratamentos para o protocolo de feminilização da espécie.

OI.2. PISCICULTURA DE REPOBLAMIENTO DE PEJERREY *Odontesthes bonariensis* EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES, ARGENTINA.

Berasain, G.E.; Velasco, C.A.; Padín, D.A.; Mir, F.C.; Grunblatt, Y.
Estación Hidrobiológica Chascomús, Ministerio de Asuntos Agrarios de la provincia de Buenos Aires, Lastra y Juárez, (7130) Chascomús. berasainge@yahoo.com.ar

La Dirección de Desarrollo de Aguas Continentales y Acuicultura es la encargada del manejo del recurso pesquero de las aguas interiores de la provincia de Buenos Aires. La especie de mayor valor, tanto deportivo como comercial es el pejerrey. Una de las funciones de la Estación Hidrobiológica Chascomús es el repoblamiento de lagunas bonaerenses con larvas y juveniles de pejerrey obtenidos a partir de más de 3000 reproductores de 2 a 6 años de edad mantenidos en cautiverio. La temporada reproductiva se desarrolla entre Agosto y Abril del año siguiente. De la producción de huevos embrionados, un porcentaje se entrega a 6 estaciones de piscicultura donde se termina la incubación y se siembran los alevinos en lagunas próximas, el resto se distribuye, en forma de larva o juvenil, a organismos estatales, Clubes de Pesca Deportiva y a productores agropecuarios. Además de la provincia de Buenos Aires, en los últimos años se han realizado siembras en diferentes cuerpos de agua ubicados en Córdoba, Santa Fe, San Luis, La Rioja y San Juan. Durante los últimos 3 años se han entregado más de 60.000.000 de unidades, entre huevos, alevinos y juveniles, para su incubación y siembra.

OI.3. ESTRATEGIAS DE INTRODUCCIÓN DE CULTIVO DE PECES NATIVOS EN LOS PROGRAMAS DE ACUICULTURA RURAL DE PEQUEÑA ESCALA (ARPE) EN LA AMAZONÍA ECUATORIANA.

Burgos, R.¹; Valladares, B.²

¹FAO - Ecuador; ²FAO – Programa Yasuní. ricardoernestoburgos@gmail.com

Esta es una sistematización de experiencias de iniciativas de intervención en ARPE en amazonía, para obtener criterios técnicos y sociales de inversión en potenciación y mejora. En los últimos 40 años se realizaron diferentes iniciativas de promoción de la actividad, sin consideraciones ambientales y sociales. La metodología empleada se basó en sistemas de innovación, con 96 encuestas y/o entrevistas, a actores de la cadena de producción; énfasis en proveedores de pienso, alevines y extensión rural; así se empleó la técnica “poblaciones ocultas”, gracias a interacciones lógicas y posibles entre actores. Como resultado, se clasifica 4 grupos de productores: (i) Subsistencia “Tipo I”, (ii) “Tipo II”, (iii) Pequeños empresarios; y, (iv) Medianos empresarios; cultivando 12 especies, 8 nativas. El 70% de cultivos pertenecen a tilapia, significativa en el mercado. Se estima fuerte dependencia de insumos externos a la región, 100% en pienso y 55,71% alevines; fenómeno que debilita el acceso al mercado inputs/outputs. Los servicios de extensión rural a productores, es marginal al agro para las instituciones locales, por tanto poco especializado y de baja calidad, reflejándose bajos rendimientos y ciertos fracasos de la producción (pérdidas >50%). En esta realidad se propone como modelo ARPE, procesos de apoyo multinivel en los roles del sistema de innovación, definiendo responsabilidades y actores, en un marco regulatorio que incentive la participación privada y encaminen esfuerzos hacia la investigación y formación de personal técnico, empleando estructuras institucionales actuales, persiguiendo como resultado final: dinamización sostenible del mercado acuícola enfocado a fortalecer el empleo de especies nativas.

OI.4. ESTIMACIÓN DE HETEROSIS EN CARACTERÍSTICAS DE CRECIMIENTO EN UN CRUZAMIENTO DIALÉLICO COMPLETO DE DOS ESPECIES DE PEZ BLANCO *Menidia estor* y *Menidia promelas* HASTA LOS OCHO MESES DE EDAD.

Delgadillo, C.A.C.; Martínez-Palacios, C.A.; Campos-Mendoza, A.; Ulloa, A.R.; López, O.R.; Berruecos, V.J.M.; Vásquez, P.C.G.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Forestales-UMSNH. Av. San Juanito, México y FMVZ-UNAM. anacdc78@yahoo.com.mx

Los peces blancos *Menidia estor* “E” y *Menidia promelas* “P”, son especies endémicas de México, consideradas como recursos pesqueros de importancia comercial, actualmente en peligro de extinción. Presentan crecimiento lento, alcanzando la talla comercial (20cm) a los dos años, siendo necesario establecer una estrategia de mejoramiento genético para incrementar la velocidad de crecimiento. Por lo anterior, el objetivo del presente estudio fue estimar la respuesta a heterosis para características de crecimiento a partir de un cruzamiento dialélico completo entre estas dos especies de pez blanco. Se utilizaron ejemplares de las poblaciones en cautiverio pertenecientes al IIAF-UMSNH. Se utilizó un modelo lineal para estimar efectos de aditividad y heterosis acumulados a ocho meses de edad. La aditividad y heterosis general estimadas, no mostraron diferencias estadísticas significativas ($P > 0,05$) entre ellas. Sin embargo, se observó efecto ($P < 0,05$) en heterosis individual siendo la cruce EP superior a su cruce recíproca en 7,2%, 7,6% y 31,7% para longitud total, estándar y peso, respectivamente. Se observó, que crías provenientes de machos *M. estor* cruzados con hembras de cualquiera de las dos especies, resultaron superiores ($P < 0,0001$) a sus cruces recíprocas en 6,2% y 19,4% para LE y peso, respectivamente.

OI.5. DESENVOLVIMENTO DO JUNDIÁ *Rhamdia quelen* COM POVOAMENTO DE ALEVINOS COM TAMANHOS DIFERENCIADOS.

Graeff, A.; Amaral, Jr.H.; Segalin, C.A.; Garcia, S.

Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina – EPAGRI
89500-000 – Caçador – SC. Brasil. agraeff@epagri.sc.gov.br

Testou-se a influência do tamanho inicial dos alevinos de Jundiá em peso, ganho de peso, comprimento, conversão alimentar aparente e sobrevivência. O delineamento experimental, foi inteiramente ao acaso, com cinco repetições, onde foram incluídos peixes de três tamanhos diferentes: peso inicial de $0,47 \pm 0,02$; $1,2 \pm 0,02$ e $2,74 \pm 0,04$ g e comprimento médio inicial de $3,7 \pm 0,15$; $5,1 \pm 0,09$ e $6,3 \pm 0,30$ cm. Não houve diferenças significativas em nenhum dos parâmetros avaliados ($P > 0,05$). Os parâmetros de qualidade da água estavam dentro dos padrões para criação de jundiás. Os peixes com pesos iniciais maiores não ganharam mais peso ($7,29 \pm 2,79$, $9,44 \pm 1,62$ e $8,30 \pm 1,46$ g) o mesmo acontecendo com peso médio final e comprimento médio final onde mantiveram crescimento harmônico ($7,76 \pm 2,79$; $10,46 \pm 1,62$; $11,04 \pm 1,46$ g e $9,71 \pm 1,19$; $10,06 \pm 0,40$; $9,83 \pm 0,17$ cm), também na conversão alimentar aparente ($2,15 \pm 0,38$; $1,83 \pm 0,07$ e $2,42 \pm 0,08$). As médias finais de sobrevivência desses tratamentos (65,0; 74,0 e 73,0%) não sofreram influência do peso inicial sendo os índices compatíveis com outros trabalhos na região. Em condições similares, deve-se recomendar o povoamento com alevinos de peso médio até 3,00 gramas.

OI.6. RECENT ADVANCES FOR THE AQUACULTURE OF THE MEXICAN SILVERSIDE *Menidia estor* (ATHERINOPSIDAE).

Martínez-Palacios, C.A.; Ríos-Durán, M.G.; Martínez-Chávez, C.C.; Fonseca-Madrigal, J.; Campos-Mendoza, A.; Toledo Cuevas, E.M.; Ross, L.G.

IIAF-UMSNH, Av. San Juanito Itzicuaró S/N Morelia, Michoacán, México.
fobospalacios@hotmail.com

The endangered Mexican silverside, *Menidia estor*, has been extensively studied and cultured experimentally during the last decade. One of the major constraints to adoption of aquaculture of the species is its relatively low growth to commercial size. This review summarises the findings from a major project focused on aspects of the biology and physiology of the species leading to improvement of the growth of the species in culture. The project includes studies on luminal and cytosolic digestive enzymes, high digestibility feeds, aspects of lipid metabolism, growth under different photoperiods, growth-inducing hormones to induce growth (T4, T3 and GH) and sexual differentiation based on temperature manipulation. The outcomes of the various studies show that there is considerable scope for improvement of nutrition and farming systems leading to improved growth rates in culture, above those found in the natural environment. The significance of these results is discussed in the context of development of an aquaculture industry for the species that addresses the production of a product with high market value, leading to improved livelihoods and conservation of biodiversity.

OI.7. EFECTO DE LA HORMONA TIROXINA EN EL CRECIMIENTO DEL PEZ BLANCO DE PÁTZCUARO *Menidia estor*.

Navarrete, P.; Martínez, C.; Orozco, A.; Valverde, C.

IIAF-UMSNH. San Juanito Itzicuaró s/n. Morelia, Michoacán, México. pam_nr@yahoo.com

El pez blanco de Pátzcuaro es un atherinópsido con gran potencial en México, pero uno de los limitantes durante el cultivo es su lento crecimiento. Para resolver esta problemática se ha diseñado una estrategia basada en el uso de hormonas tiroideas para incrementar el crecimiento de esta especie, entre las más importantes se encuentran la tiroxina (T_4 , conocida como prohormona) y la triyodotironina (T_3 , hormona bioactiva). En el presente trabajo se diseñaron cinco tratamientos con tres concentraciones de T_4 denominados A (0,01ppm), B (0,001ppm) y C (0,0001ppm), D (testigo) y E (0,5mM de Metimazol), probados en juveniles de 0,2g realizando mediciones cada 30 días durante cuatro meses y sacrificando 3 peces por réplica para analizar la concentración de T_3 en tejido. Los tratamientos con T_4 no mostraron mortalidad, sin embargo se encontró un incremento del 58% promedio de peso para los tratamientos A, B y C comparado con el tratamiento D, el tratamiento E presentó el menor crecimiento. Las concentraciones de T_4 no incrementaron los niveles de T_3 en los tejidos de los peces para ninguno de los tratamientos, a excepción del segundo mes en donde existió diferencia significativa entre los tratamientos C, D y B. Se discute la importancia de las hormonas tiroideas para inducir el crecimiento de esta especie.

OI.8. A PREDICTIVE HABITAT DISTRIBUTION MODEL FOR NATIVE SPECIES WITH AQUACULTURE POTENTIAL IN CENTRAL MEXICO. A CATCHMENT LEVEL ASSESSMENT.

Peredo Alvarez, V.; Telfer, T.C.; Ross, L.G.

Institute of Aquaculture, University of Stirling, Stirling FK9 4LA, Scotland. U.K.
v.m.peredoalvarez@stir.ac.uk

Native fish abundance and distribution is declining worldwide, and aquaculture of exotic species is one of the strongest pressures on native populations. There are, however, clear examples where aquaculture of endangered native species has proved successful in conservation efforts. In order for aquaculture to be biodiversity-friendly, it has to respect the natural distribution of aquatic species as a safety measure to avoid introductions of new exotic species and subsequent translocations. To support the design of a development programme for the aquaculture of native species and the protection of biodiversity, a Predictive Habitat Distribution Model was developed in order to identify the geographic potential of 13 native species selected as candidates for aquaculture in the basins of Lerma, Santiago and Balsas in central Mexico. The model relates ecological characteristics of the known species distributions to those of the corresponding catchment and for this, a Geographic Information System was created with a 90 m resolution, which included data on the known distribution for each species, relevant topographic parameters (land cover, digital elevation model, slope, aspect, flow accumulation) and climatic data for the last 30 years (mean monthly temperature and precipitation). The model gives robust predictions of the potential natural distribution of this species and provides decision support for planning and project design.

Sesión II.

Sistemas y Tecnología de Cultivo.

OII.1. CULTIVO Y REPRODUCCIÓN DE LA TENGUAYACA *Petenia splendida* (PISCES: CICHLIDAE) EN UN SISTEMA DE RECIRCULACIÓN.

Arredondo-Figueroa, J.L.¹; Núñez-García, L.G.¹; Pérez-Vega, M.H.²; Ponce-Palafox, J.T.³; Barriga-Sosa, I. de los A.¹.

¹PEXPA, UAM Iztapalapa, México, afjl@xanum.uam.mx ²División de Ciencias Agropecuarias, UAJT, Villahermosa, Tabasco, México. ³Centro de Investigaciones Biológicas, UAEM, Cuernavaca, Morelos, México.

La Tenguayaca *P. splendida* es un Cíclido del Sureste de México, cuyas poblaciones han sido disminuidas en los últimos años. Con el objeto de desarrollar su cultivo, se realizaron dos experimentos; el cultivo desde cría hasta reproductor y su reproducción controlada, en sistemas de recirculación. La población fundadora consistió en 162 crías de dos meses de edad, que fue cultivada durante 330 días. Mensualmente, se registró la longitud total (cm) y el peso total (cm), se calcularon los indicadores de desempeño y la calidad del agua del sistema. Para la reproducción, se introdujeron 8 machos y 8 hembras, que fueron alimentados con el 2% de su biomasa al día, se registraron los indicadores de desempeño reproductivo y se realizó el monitoreo constante de los parámetros fisicoquímicos. Los resultados mostraron que los fundadores exhibieron un crecimiento de tipo alométrico. En 330 día de cultivo alcanzaron un peso promedio final de 38,7 g y una longitud total de 15.8 cm; el crecimiento diario fue de 0,112 g y 0,032 cm respectivamente, con una tasa específica de crecimiento de 0,9 %/día y un factor de conversión alimenticio de 2,2. Se obtuvo una producción total de 7,862 alevines en 11 ovodepositaciones.

OII.2. INFLUENCIA DE LA ESTACIONALIDAD AMBIENTAL SOBRE EL CULTIVO EXTENSIVO DE JUVENILES DE PEJERREY *Odontesthes bonariensis* EN LAGUNAS PAMPEANAS.

Colautti, D.C.^{1,2}; Garcia de Souza, J.R.^{1,3}; Solimano, P.J.^{1,2}; Maiztegui, T.^{1,3} Baigún, C.R.M.^{1,2}

¹IIB-INTECH, Laboratorio de ecología y producción pesquera. Camino circunvalación laguna, km6; CC164, (B7130IWA) Chascomús, Argentina. colautti@intech.gov.ar ²CONICET, ³CIC.

El objetivo de este trabajo es evaluar la influencia de la estacionalidad ambiental sobre la eficiencia de cultivos extensivos de pejerrey en sistemas naturales. Se efectuaron tres experimentos de cultivo de pejerrey en primavera, verano y otoño (2008-2009) sembrando 10000 larvas en una cava de 300 m² previamente fertilizada. A los 25 días los juveniles se colocaron en jaulas flotantes de 12 m³ instaladas en una laguna pampeana (42 ind/m³) para su engorde hasta los 105 días de vida. Se realizaron muestreos limnológicos, de zooplancton y de peces a intervalos regulares de tiempo. Las temperaturas de cultivo y las densidades y tamaño de los zoopláctones variaron según la estación. El peso final de los peces criados en primavera (6,8 g.) fue 8 veces superior al de verano y 50 veces al de otoño. La supervivencia de primavera resultó la más alta (50%) duplicando a la de verano y cuadruplicando a la de otoño. La producción de primavera resultó uno y dos órdenes de magnitud superior a la del verano y otoño respectivamente. Se concluye que en este tipo de ambientes, donde las condiciones limnológicas se comportan con marcada estacionalidad, resulta crítico considerar el momento de inicio del cultivo.

OIL.3. ASSESMENT OF POTENTIAL FOR FISH CULTURE OF THE GREAT AMBERJACK *Seriola dumerili* IN FAMILY-SYSTEM-FARMING, IN ARRAIAL DO CABO – RJ, BRAZIL.

Coutinho, R.¹; Fagundes Netto, E. B.¹; Cordeiro, P.H.S.^{1, 2, 3}; Landuci, F.S.^{3, 4}; Silva, M.A.^{3, 4}; Coutinho, Y.V.^{3, 5}

¹Ressurgência rede Arraial Sustentável, Arraial do Cabo RJ – Brasil. ²FIPAC-, Arraial do Cabo RJ – Brasil. ³Lagos em Ação, Arraial Do Cabo RJ-Brasil. ⁴Universidade Santa Úrsula Rio de Janeiro – RJ. ⁵Instituto Federal de Educação Unidade Arraial do Cabo, Arraial do Cabo RJ – Brasil. felipeslanduci@hotmail.com

The objective of the present study was to evaluate the potential for cultivation of the Great Amberjack *Seriola dumerili*. This species has a large rusticity with good growth, making it one of the species with the greatest potential for marine fish farming in Brazil. In this experiment the fish were fed with squid, sardine-stone, marimba and horsetail and grown in a family-system-farming tank of 3m³, where each family member was responsible for part of the process. The results of the study show its growth rate and feed conversion, both consistent with the reported by other authors for this species, and higher when compared with other native species with potential for marine fish farming. It was concluded that the cultivation of the Great Amberjack (*Seriola dumerili*), is a promising activity, but the main limiting factors are the lack of production of juveniles, following equal feed in the domestic market that meets the specific energy needs, and more knowledge about diseases and parasites in crops.

OIL.4. GROWTH RESPONSES OF MATRINXA *Brycon amazonicus* SUBMITTED TO DIFFERENT EXERCISE PROTOCOLS.

Fabrizzi, F.; Nunes, C.S.; Hackbarth, A.; Moraes, G.

Adaptive Biochemistry Laboratory of Freshwater Fishes, Genetics and Evolution Department. Federal University of Sao Carlos, Sao Paulo, Brazil. CEP: 13565-905. ferfabrizzi@hotmail.com.

Fishes, in their majority, are able to swim against the current for long periods. This practice can lead to a several organic positive responses, as better growth and feed conversion rates. However, these changes are related to the species, to the swimming regime and to the exercise speed. The aim of this work was evaluating the performance of matrinxa submitted to diverse swimming protocols, at 1bl/sec, for 30 days. The fish were equally divided in five groups submitted either to continuous exercise or to three types of intermittent exercise. The groups were assigned as: control – no exercise (C), continuous exercise – non-interrupted swimming (CE), 12 hours of exercise interspaced by 12 hours of rest (E12/12), 24 hours of exercise interspaced by 24 hours of rest (E24/24), 48 hours of exercise interspaced by 48 hours of rest (E48/48). Fish swimming at continuous exercise brought off the best gains of weight and length and higher specific growth rate. Fish submitted to intermittent exercise yielded the worst performance even as compared to the control. We concluded that continuous exercise improved the performance of matrinxa whereas intermittent exercises impaired the fish growth, likely due to stress from sporadic efforts.

OII.5. SPATIAL MODELLING FOR OPTIMISING SITE LOCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF AQUACULTURE.

Falconer, L.; Campos-Mendoza, A.; Martinez Palacios, C.A.; Ross, L.G.
Institute of Aquaculture, University of Stirling, Stirling, FK9 4LA. U.K. l.g.ross@stir.ac.uk

Sustainable development of aquaculture, whether for native or non-native species, requires optimization of many factors most of which can be represented spatially. Modern Geographical Information Systems have wide scope and flexibility allowing the integration of a disparate range of factors, including aspects of topography, climate, water quality and quantity, land use, infrastructure and socioeconomics, into spatial models which can direct development and ensure long-term success. This paper outlines the use of GIS for optimization of new aquaculture industries based on cage aquaculture in a large Mexican reservoir used for electricity generation. Models were developed for the cage sizes most likely to be adopted; 5, 10 and 15m diameter, in two different water level scenarios. The lake has a total area of 312km², and for the small, medium and large cages at high water level the areas classified as highly suitable or suitable were 150km², 184km² and 146km², respectively. However, at low water level the areas classified as highly suitable or suitable reduced to 113 km², 89 km² and 62 km², respectively. Modelling this change in water level both qualitatively and quantitatively shows a significant difference in the suitability of sites between seasons and this provides essential guidelines for optimal development of new cage aquaculture sites, their seasonal management and future monitoring.

OII.6. CRIA EXPERIMENTAL DE PEJERREY PATAGÓNICO *Odontesthes hatcheri* EN JAULAS.

Hualde, P.; Torres, W.; Demicheli, M.; Molinari, L.; Moreno, P.; Ferrada, M.; Posse, M.; Garrido, E.; Gader, R.; Luquet, C.
Centro de Ecología Aplicada de Neuquén. CC 7, 8371, Junín de los Andes, Argentina.
pablohualde@yahoo.com.ar

Se desarrolló una experiencia para evaluar la respuesta del pejerrey patagónico a la cría en jaulas flotantes. Las pruebas se realizaron entre 2006 y 2008 en el embalse Ramos Mexía, Neuquén, Argentina. Dos lotes de pejerrey de 4,0 y 2,5 g de peso inicial fueron alojados en jaulas de 6x3x4m y alimentados con alimento artificial, a una densidad inicial de 150g/m³. Los peces alcanzaron los 120g al cabo de 20 meses de cría. La tasa específica de crecimiento es menor a la observada para otras especies cultivadas. Durante los primeros 60 días se observaron malformaciones de la columna vertebral e incremento de la mortalidad en uno de los lotes, la cual fue revertida mediante el suministro dietario de fósforo. Durante el resto de la experiencia se registró baja mortalidad y baja incidencia de patógenos. Se evaluó la composición proximal y contenido de ácidos grasos del filete. Entre las ventajas de esta especie para su cría comercial se destacan la rápida adaptación al confinamiento y al alimento balanceado, su comportamiento pacífico y gregario, muy baja incidencia de enfermedades, tolerancia a las prácticas de piscicultura y buena calidad de la carne. La baja tasa de crecimiento constituye la principal desventaja.

OIL.7. GROWTH OF PACU *Piaractus mesopotamicus* FED WITH DIFFERENT LEVELS OF PROTEIN UNDER CONTINUOUS SWIMMING PERFORMANCE.

Nunes, C.S.; Hackbarth, A.; Honorato, C.A.; Moraes, G.

Adaptive Biochemistry Laboratory of Freshwater Fishes, Genetics and Evolution Department. Federal University of Sao Carlos, Sao Paulo, Brazil. CEP: 13565-905. gil@ufscar.br

Fishes that perform aerobic exercise exhibit positive organic responses, like better growth and feed conversion rate. However, these changes are related to the species, swimming regime, exercise speed and feeding. The purpose of this work was to evaluate growth parameters of pacu submitted to continuous aerobic exercise, at 2 body-length (BL)/sec, fed with three protein levels, for 45 days. Crude assayed protein levels were 24, 28 and, 32% in exercised (E) and non-exercised (C) fish, which were grouped as follows: C24, E24, C28, E28, C32 and E32. The best values of daily-weight gain were observed in E24 and E32 groups. Efficiency of protein rate was higher in the E24 group, which showed that aerobic exercise can optimize protein utilization, directing it to growth. Growth specific rate was similar in all groups, except to C32, which presented lower values. In conclusion, E24 group presented the best growth in spite of consuming a diet with low protein level. Probably, pacu optimizes the usage of non-proteic energetic sources when it swims continuously at 2BL/sec. This fact allows sparing protein even as fish is fed with low dietary protein contributing to better growth.

OIL.8. CRESCIMENTO DE JUVENIS DO BIJUPIRÁ *Rachycentron canadum* CULTIVADOS EM TANQUE-REDE NA COSTA DO RIO DE JANEIRO – BRASIL.

Sampaio, L.A.; Rombenso, A.N.; Moreira, C.B.; Miranda-Filho, K.C.

Laboratório de Piscicultura Marinha, Instituto de Oceanografia, Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Rio Grande – RS, Brasil. sampaio@mikrus.com.br

Juvenis de bijupirá foram cultivados em tanque-rede na costa de Angra dos Reis. O cultivo foi acompanhado durante cinco meses, sendo dividido em duas etapas, na primeira fase (três meses) foram utilizados tanques-rede de 12m³ com malha de 3mm e na segunda fase (dois meses) a abertura da malha passou para 12mm. Os peixes foram alimentados três vezes ao dia, com uma pasta elaborada a partir da mistura de sardinha fresca com ração comercial para bijupirá. A temperatura e a salinidade foram iguais a 24±2°C e 29±1 respectivamente. Os peixes foram estocados com peso de 1,5±1 g e comprimento de 7±3 cm, sendo a densidade de estocagem de 0,02 kg/m³. No término da primeira fase os peixes atingiram 150±3g e 27±1cm. Na segunda fase a densidade de estocagem inicial foi de 5kg/m³ e os peixes atingiram 500±5 g e 38±2 cm. A sobrevivência foi de 97%. A taxa de crescimento específico foi de 2,5±1. O uso de dietas úmidas não deve ser estimulado, pois a perda de nutrientes para o ambiente é maior do que com dietas secas, mas a produção de bijupirá no Brasil ainda está limitada pela qualidade das dietas disponíveis no comércio.

Sesión III.

Nuevas Especies para Acuicultura.

OIII.1. REPRODUCTIVE ASPECTS OF THE PAICHE, *Arapaima gigas*, IN THE REGION OF IQUITOS, PERÚ.

Chu-Koo, F.²; Berland, M.¹; Duponchelle, F.^{1,2}; Renno, J.F.^{1,2}; Núñez, J.^{1,3}

¹IRD UR Montpellier, France. ²IIAP-AQUAREC, Iquitos, Perú. ³UNFV-FOPCA, Miraflores, Lima, Perú. Jesus.Nunez@ird.fr.

The Paiche or Pirarucu, *Arapaima gigas*, is the largest scaled fish of the Amazon, and due to the decline of its natural populations caused by excessive fishing pressure, the artificial propagation and breeding of this valuable species is increasingly of topical interest for Amazonian fish farming as its growth potential is around 12 kg after 12 months of cultivation. The region of Iquitos in the Peruvian Amazon has suitable conditions for paiche culture, and a pilot program has been initiated by IIAP and local fish farmers in October of 2003 to evaluate reproduction capabilities and fingerling production in earthen ponds. Depending on pond surface, six to twelve unsexed juvenile paiches were donated to each fish farmer and the paiches were allowed to grow until they reached sexual maturity. Paiches were generally fed with live or fresh fish produced in fish farmer's facilities. The reproductive survey began in 2007 and is still ongoing. From the two-year period of survey, two reproductive seasons have been observed year-round, a major one from October to December and a minor one during February and March. Fingerling production ranged from a few tens to near 4000 per spawning event after 20 to 45 days of natural feeding with parental care and fingerlings size ranged from 5 to 20 cm total length. Total number of fingerling production was 18000 and 16000 for 2007 and 2008, respectively.

OIII.2. BASES BIOLÓGICAS PARA EL CULTIVO DEL PUYE *Galaxias maculatus*.

Vega, R.¹; Dantagnan, P.¹; Mardones, A.¹; Encina, F.²; de los Ríos, P.²; Valdebenito, I.¹

Escuela de Acuicultura¹, Escuela de Ciencias Ambientales². Universidad Católica de Temuco. Chile. rvega@uct.cl.

Galaxias maculatus es un pez anguiliforme sin escamas de distribución circumpolar. Los estudios de la sistemática y poblaciones chilenas son escasos. Sus poblaciones eurialinas son escasas, agrupadas en clases de edad, diferenciándose en estuariales y lacustres. Las poblaciones estuariales desovan en otoño y sus larvas migran al mar retornando en primavera 6 meses después; son carnívoros, la larva come zoopláncton y los adultos artrópodos y otros organismos bentónicos. Las larvas cristalinas se metamorfosean en adultos pigmentados. La hembra al año produce 800 a 1200 huevos adhesivos. Posee un rápido crecimiento y alto metabolismo. La larva alcanza 5 cm en 6 meses y los adultos 8 cm en 12 meses; la mayoría vive 1 a 2 años, aunque pueden hasta 4. *G. maculatus* es una delicatessen de importancia comercial, siendo los estudios de su biología fundamentales para desarrollar la tecnología de cultivo de la galaxicultura, que se encuentra a nivel piloto. Manejo: Puede cultivarse en estanques, desovarse, incubar ovas y obtener larvas. Los adultos comen pellet de salmónes. El ich produce altas mortalidades que pueden ser controladas con agua salobre. Sus problemas a resolver son: Seleccionar poblaciones para cultivar, aumentar fecundidad, desarrollar dietas, controlar las enfermedades parasitarias. Sus aspectos críticos en una primera etapa son: Masificar la producción de larvas y producir su alimento.

Proyectos DIUCT 2004-03-1 Universidad Católica de Temuco, FONDECYT 1930134, Fondef D96-11071.

OIII.3. PRODUCCIÓN DE CRÍAS DEL CABALLITO DE MAR *Hippocampus patagonicus* EN SISTEMAS DE RECIRCULACIÓN.

Luzzatto, D.C.^{1,2}; Entraigas, J.C.¹; Quiroga, L.¹; Reggiani, C.¹; Rodríguez, M.J.¹

¹CRIAR Las Grutas RN, ²CONICET, Argentina. luzzatto@ege.fcen.uba.ar

Los caballitos de mar, un género de peses óseos asociados a ecosistemas tales como arrecifes de coral o pastos marinos, han declinado en sus efectivos poblacionales en la generalidad de las especies que fueron evaluadas. La degradación de hábitat y sobreexplotación son las amenazas preponderantes que se identifican. La pesca de estos animales se basa en fines no alimenticios. Sus mercados son: medicinas tradicionales, acuarismo y curiosidades marinas. La especie *Hippocampus patagonicus* habita principalmente en la Bahía de San Antonio, verificándose una retracción de hábitat que sería atribuible al crecimiento poblacional y al desarrollo industrial y turístico de la zona. También es explotado artesanalmente, comercializándose vivo en acuarios de ciudades argentinas y deshidratado como souvenir regional. Se estableció un programa de cría en cautiverio el cual ha alcanzado en la actualidad reproductores F2. En julio de 2008, 24 parejas F1 se distribuyeron aleatoriamente en 8 peceras de 70 l antes de alcanzar la madurez sexual. Las peceras recirculaban (70 l/h) sobre un estanque de 800 l equipado con filtro biológico y espumador. Se alimentó con *Artemia persimilis* adulta enriquecida. Entre septiembre de 2008 y marzo de 2009 sucedieron 67 eventos reproductivos exitosos con una producción de crías de 207±134 por parto, 3 partos prematuros, 6 partos con teratologías generalizadas y 15 cópulas frustradas (liberación de óvulos al medio).

OIII.4. VARIABILITY OF EARLY LIFE HISTORY TRAITS IN *Pseudoplatystoma fasciatum* LARVAE: MATERNAL AND PATERNAL EFFECTS.

Núñez, J.^{1,3}; Castro, D.²; Fernández, C.³; Chu-Koo, F.²; García, C.²; Dugué, R.¹; Duponchelle, F.^{1,3}; Renno, J.F.^{1,2}; Baras, E.¹; Legendre, M.¹

¹IRD UR, Montpellier, France. ²IIAP-AQUAREC, Iquitos, Perú. ³UNFV-FOPCA, Lima, Perú. Jesus.Nunez@ird.fr.

In order to assess the male and female contributions in the early life history traits of the doncella *Pseudoplatystoma fasciatum*, two experiments were conducted with 3 females x 3 males, and 1 female x 4 males producing 9 and 4 families, respectively. Families were raised separately in triplicates into 30-liter tanks at 28 ± 0,5 °C in a water recirculation system. Paternal and maternal effects were observed on egg-hatching success, yolk utilization and growth. Hatching success was generally over 80% except for one male x female combination (30%). In all families, the dynamics of yolk absorption were determined from measurements on digital photographs of embryos of different ages. Significant (P<0,05) sire and dam effects were revealed, which suggest a parental influence on metabolism during the endogenous feeding stage. Total Length (TL) at hatching and during the first 2 weeks of exogenous feeding on live *Artemia* nauplii was determined in samples of at least 30 larvae per family using digital photographs and NIH Image J analysis freeware. Mean TL was calculated for each family at each sampling time and compared using ANOVA. Comparisons revealed strong sire and dam effects. These results indicate dam but also sire effects at very early developmental stages as well as in subsequent stages of *P. fasciatum*.

OIII.5. EVALUACIÓN DEL INCREMENTO EN PESO, LONGITUD Y SUPERVIVENCIA DE *Galaxias platei* (OSMERIFORMES: GALAXIIDAE) EN CONDICIONES DE CULTIVO EXPERIMENTAL.

Valdebenito, I.; Cossio, C.; Lobos, T.

Escuela de Acuicultura. Universidad Católica de Temuco-Chile. ivisler@uct.cl.

Galaxias platei pertenece a la familia Galaxiidae ampliamente distribuida en el Sur de América. Presenta una extrema especialización, tanto morfológica como fisiológica a la vida bentónica y sus poblaciones silvestres se encuentran seriamente amenazadas por la introducción de especies salmonídeas de interés deportivo o industrial. La bibliografía sobre su biología es escasa, particularmente de las poblaciones chilenas. En esta investigación se determinó el incremento en peso y longitud, la longevidad y madurez sexual de una cohorte de 423 ejemplares de *G. platei*, capturados en estado cristalino en el lago Riñihue, para ser mantenidos en condiciones de cultivo experimental en la Escuela de Acuicultura de la Universidad Católica de Temuco. Se alimentaron diariamente con alimento para salmónidos y en estanques de fibra de vidrio con tasas de cambio de agua de 2 veces/hora. Se le realizaron muestreos de crecimiento y de madurez sexual en forma mensual y se registraron los incrementos en peso y longitud, y supervivencia. Los resultados obtenidos arrojaron un peso y longitud promedio máximo de 87,9 g y 20,75 cm, respectivamente. La primera madurez sexual se produjo a los 2 años, los primeros desoves se realizaron en los meses de noviembre y diciembre, para luego desplazarse a épocas de otoño e invierno. La longevidad de la cohorte alcanzó los 11 años de vida.

OIII.6. AQUACULTURE OF NATIVE FISH SPECIES AT CATCHMENT LEVEL IN CENTRAL MEXICO: GIS-BASED DECISION SUPPORT FOR THE CULTURE OF *Ictalurus balsanus* and *Ictalurus dugessi*.

Peredo Alvarez, V.; Telfer, T.C.; Ross, L.G.

Institute of Aquaculture, University of Stirling, Stirling FK9 4LA, Scotland.
v.m.peredoalvarez@stir.ac.uk.

There is growing worldwide interest in aquaculture of Native fishes. Such development requires responsible management in order to minimise introductions of exotics and ensure sustainability of biodiversity. This paper outlines the development of GIS-Based planning tools at catchment level which address the culture of *Ictalurus balsanus* (Lerma & Santiago basins), and *Ictalurus dugessi* (Balsas basin). A species attribute database, and a GeoSpatial database were constructed with 90 m resolution. A series of Multi-criteria models were then created to assess site suitability for the development of native catfish aquaculture. From 14 thematic layers, standardized to a scale from 0 – 1 using set membership functions, 4 outcomes were generated: a Water sub-model (including physicochemical parameters and water availability), a Terrain sub-model (used to identify suitable soils for pond construction), an Infrastructure sub-model and a Risk sub-model (showing areas that may be hazardous for the species). A constraint layer excluded unsuitable areas such as roads and railroads. Importantly, areas with no human influence were identified and included in order to avoid the growth of the industry in these natural places. The model results clearly indicate those areas suitable for the culture of each species in their respective basins, as well as their level of suitability.

OIII.7. PRODUCCIÓN DE LA CUCHA XENOCARA *Ancistrus dolichopterus* EN CONDICIONES DE LABORATORIO. I. LARVICULTURA Y ALEVINAJE.

Sarmiento, M.J.; Quintero, L.G.

Laboratorio de Ictiología. Universidad Nacional de Colombia. lgquinterop@unal.edu.co.

Con el objetivo de desarrollar técnicas para la explotación en cautiverio de la cucha xenocara *Ancistrus dolichopterus* Kner, 1854, se realizaron de forma experimental los procesos de incubación artificial, larvicultura y alevinaje determinando la viabilidad de utilizar un alimento de tipo práctico en el crecimiento inicial de ejemplares de la especie. Las ovas fertilizadas de xenocaras se incubaron de forma artificial en una bandeja semi-sumergida con flujo de agua laminar a una temperatura media de 26°C. Al cabo de 4 días las larvas eclosionaron y migraron al acuario contenedor de la bandeja de incubación. El tiempo de reabsorción de vitelo fue de 4 días después de los cuales se inició la alimentación exógena con artemia salina por una semana constatándose el consumo y viabilidad del uso de este micro crustáceo en las primeras fases de vida de la especie. Posteriormente las larvas se distribuyeron aleatoriamente en 12 acuarios de 25L, 25 individuos en cada uno para dar inicio a la fase de alevinaje. Se probaron experimentalmente tres estrategias de alimentación: (T1) troncos más algas vivas, (T2) tejas de barro más heno, (T3) piedras de río más espirulina desecada. Al cabo de 30 días experimentales se constató ($p < 0,05$) que la mejor estrategia de alimentación fue ambientar el hábitat con piedras de río y alimentarlos con espirulina desecada.

OIII.8. EFECTO DE VARIABLES AMBIENTALES SOBRE EL CRECIMIENTO Y BIOENERGÉTICA DEL RÓBALO *Eleginops maclovinus*; (Cuvier, 1830).

Vanella, F.A.; Boy, C.C.; Ceballos, S.; Lattuca, M.E.; Morriconi, E.; Calvo, J.; Gutiérrez, M.; Rimbau, S.; Fernández, D.A.

CADIC, Ushuaia, Argentina. fvanella@gmail.com

En un contexto de creciente demanda mundial de alimentos, se valorizan las especies nativas cuyo cultivo podría presentar buenas perspectivas económicas. El róbalo es una especie objetivo de pesquerías artesanales y deportivas a lo largo de toda la costa patagónica, alcanzando tallas de hasta 90 cm de LT (Longitud Total). Se midieron en laboratorio: *1) Crecimiento y asimilación a distintas temperaturas (10 °C y 4 °C). *2) Costo energético de la asimilación con distintos alimentos, medido por consumo de O₂. Ambos experimentos se realizaron con juveniles de róbalo (LT ~ 10 cm). *1) Los animales fueron alimentados con filet de merluza común durante 3 meses. Se observó un efecto significativo de la temperatura. Crecimiento: LT 0,09 cm (4 °C); 0,30 cm (10°C); $p=0,0062$ (ANOVA). PT: 0,49 g (4 °C); 1,65 g (10 °C); $p=0,0017$ (Mann-Whitney). La Eficiencia de Absorción resultó muy elevada. En energía a 10 °C: EA_e= 99,83 %; a 4 °C EA_e= 98,87 % ($p=0,026$; ANOVA). En peso seco a 10 °C EA_{ps}= 99,68 %; a 4 °C EA_{ps}= 98,32 % ($p=0,0043$; Mann-Whitney). *2) El róbalo invirtió cantidades similares de energía por gramo de PT en asimilación (kJ/g ± Desvío Estándar): isópodos (*Exosphaeroma spp.*): 0,02±0,01; filet de merluza común: 0,03±0,01; langostilla (*Munida spp.*): 0,02±0,01; ($p=0,16$; Kruskal-Wallis).

OIII.9. BASES BIOLÓGICAS PARA EL CULTIVO DEL CONGRIO COLORADO *Genypterus chilensis*.

Vega, R.¹; Ramírez, D.²; Estrada, J.M.²; Mardones, A.¹; Valdebenito, I.¹; Dantagnan, P.¹; Alfaro, D.¹; Pichara, C.¹.

¹Escuela de Acuicultura, Universidad Católica de Temuco, ²Cimarq, Universidad Andrés Bello, Chile. rvega@uct.cl.

La pesquería de congrio colorado *Genypterus chilensis* ha disminuido generando desabastecimiento (capturas: 1.700 t 1994 a 389, 1995). El mercado chileno demanda 3.000 t a US \$ 7/kilo. Se está desarrollando una tecnología para la producción piloto de juveniles de 5 g. El objetivo de éste trabajo es conocer su biología para desarrollar su tecnología de cultivo. Pez batidemersal (20 – 550 m), anguiliforme, abdomen colorado, sin escamas, distribución: sur Perú a sur Chile. De habitat rocoso, hábitos nocturnos, conducta gregaria, en grupos de tamaño similar. Tamaño máximo 1,5 m, longitudes asintóticas machos y hembras 82 y 103 cm, tasas crecimiento 0,21 y 0,16 año⁻¹, respectivamente. Carnívoros, caníbales, la larva come zoopláncton y el adulto 20 especies de crustáceos (langostino *P. monodon*, camarones), 10 de peces (merluzas, lenguados, cabrillas) y moluscos (jibia, pulpo). Sexo separado, primera madurez sexual hembras 91 cm LT, fecundación externa, desova todo el año, excepto diciembre a marzo, con un peak de primavera. Desovador nocturno, masa gelatinosa flotante en aguas costeras, 250.000 huevos 1.3 mm diámetro. Incubación 4 días a 15°C, eclosiona larva pelágica 5 mm longitud. Metamorfosis dura 30 - 45 días, se hace bentónica migrando a aguas más profundas. Depredado por mamíferos marinos, elasmobranquios y parasitado por 16 géneros (*Lepeophtheirus* y *Cucullanus* los mas prevalentes). Conclusión: Se dispone solo de conocimiento biológico básico, requiriéndose mayores estudios. Financiamiento Proyecto Fondef D06 I 1024.

Sesión IV.

Alimentación y Nutrición.

OIV.1. EFEITO COMBINADO DA NATAÇÃO SUSTENTADA E DA PROTEÍNA DIETÁRIA NO CRESCIMENTO E METABOLISMO PROTEICO DE JUVENIS DE MATRINXÃ, *Brycon amazonicus*.

Arbeláez-Rojas, G.A.; Moraes, G.

Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Genética e Evolução, São Carlos, São Paulo, Brasil. matamba2@yahoo.com.br.

Considerando a capacidade de nadar longas distâncias contra correnteza dos rios para se reproduzir e a carência de informações sobre a utilização de nutrientes da dieta em condições de exercício de natação controladas, foi realizado um experimento para avaliar o crescimento e o metabolismo protéico em juvenis de matrinxã, *Brycon amazonicus* alimentados com dietas contendo dois níveis de proteína (28 e 38% de Proteína Bruta) em duas velocidades de natação (0,0 e 1,5cc/seg). Os resultados mostraram que os peixes criados sob exercício moderado e alimentados com 28% PB apresentaram melhor desempenho, o que refletiu em maior crescimento, alta taxa de crescimento específica, além de melhor ganho em peso ($P < 0,05$). As enzimas do metabolismo protéico aumentaram sua atividade em relação ao aumento de proteína da dieta, sendo que esta resposta diminuiu no grupo de peixes exercitados. Igualmente, houve aumento na excreção de compostos nitrogenados evidenciada pelo aumento de aminoácidos livres, amônia e uréia no grupo de peixes não exercitados. Portanto, é recomendada a produção de juvenis de matrinxã alimentados com dietas contendo de 28% de PB sob velocidade moderada, já que a atividade do anabolismo protéico predominou sobre o catabolismo favorecendo assim, maior crescimento e desempenho em resposta aos fatores estudados.

OIV.2. ONTOGENETIC VARIATIONS OF FOOD INTAKE AND GUT EVACUATION RATE IN CULTURED LARVAE OF DONCELLA, *Pseudoplatystoma fasciatum*.

Baras, E.¹; Montalvan Naranjos, G.V.^{2,3}; Silva del Aguila, D.V.²; Chu-Koo, F.²; Dugué, R.¹; Duponchelle, F.^{1,2}; Renno, J.F.^{1,2}; Legendre, M.; Núñez, J.^{1,3}

¹IRD UR, Montpellier, France. ²IIAP-AQUAREC, Iquitos, Perú. ³UNFV-FOPCA, Miraflores, Lima, Perú. Jesus.Nunez@ird.fr.

Larvae of doncella (4,5-18,8 mm SL; 0,7-70 mg of mean wet body mass, WM) reared at $27,5 \pm 0,8^\circ\text{C}$ were offered *Artemia* nauplii and were photographed in profile (stereomicroscope, magnification x6 to x25) at 30-min intervals until their gut was empty. Volume of gut content was reconstructed from measurements on digital photographs using NIH-Image J freeware, and ellipsoidal and cylindrical models for stomach and intestine respectively. Volumes were equated with time in order to determine the gut evacuation rate (GER). The maximum food intake increased rapidly during the ontogeny (from 6 to 16 % WM in fish from 0,7 to 3 mg WM), then more progressively until a maximum of 20-21% WM in fish > 15 mg WM. The GER also increased rapidly, peaked at 5,5% WM h⁻¹ at 3 mg WM then decreased in larger fish. These results have important implications to adjust feeding charts during the ontogeny of doncella in terms of meal size and meal frequency. They also indicate that minor differences in fish size at the onset of exogenous feeding can result in major differences in terms of feeding capacities, and enhance growth heterogeneity.

OIV.3. MADURACIÓN GONADAL DE *Paralichthys orbignyanus* EN EL MAR Y EN LAS LAGUNAS COSTERAS, VARIACIONES EN COMPOSICIÓN LIPÍDICA Y DE ÁCIDOS GRASOS.

Bessonart, M.^{1,2}; Gadea, J.²; Magnone, L.¹; Féola, F.¹; Salhi, M.^{1,2}

¹Facultad de Ciencias, UDELAR. ²DINARA, Uruguay. martinb@fcien.edu.uy

Paralichthys orbignyanus se alimenta en lagunas costeras y se reproduce en el mar. Cuando las lagunas permanecen incomunicadas con el mar por largo tiempo, algunas hembras maduran allí. En este trabajo determinamos histológicamente los estadios gonadales y analizamos contenido de lípidos y perfil de ácidos grasos (AG) de gónadas de hembras de laguna (n=7 mayo, inactivas, IGS < 0,9, oocitos 2) y marinas (n=15 noviembre, maduras, 1,2<IGS<5,9, oocitos 5). Luego comparamos con hembras que maduraron sin poder regresar al mar (en laguna). Al madurar el contenido lipídico aumentó (4,4 vs 13,3 %PS p<0,001) y los AG presentaron importantes diferencias, los saturados totales disminuyeron (34,8 vs 28,3 %AG p<0,001) y los monoinsaturados aumentaron (21,0 vs 26,9 %AG p<0,01) mientras los polinsaturados (PUFA) permanecieron constantes (44%). Sin embargo varios cambios ocurren en los PUFA, al madurar, los n-3HUFA aumentaron (27,3 vs 32,0 %AG p<0,001) sin variar la relación EPA/DHA, mientras los n-6HUFA disminuyeron, principalmente el araquidónico (p<0,001). El linoléico disminuyó (p<0,01) y el linoleico permaneció constante. Al introducir en la comparación hembras maduras en la laguna, la mayoría de los ítems presentó valores intermedios. Surgen interrogantes acerca de limitantes nutricionales que enfrentan en las lagunas, el condicionamiento del medio en la incorporación de n-3HUFA y en último término sobre la calidad de la puesta y la viabilidad de los huevos.

OIV.4. ADAPTACIÓN A DIETA COMERCIAL DE POSTLARVAS DE *Leiarius marmoratus* y *Pseudoplatystoma fasciatum*, SILÚRIDOS NATIVOS DE LA ORINOQUIA COLOMBIANA.

Cruz-Casallas, N.E.; Marciales-Caro, L.J.; Díaz-Olarte J.J.; Sandoval, A.C.; Pabón-Peña, F.J.; Medina-Robles, V.M.; Cruz-Casallas, P.E.

GRITOX, Instituto de Acuicultura de la Universidad de los Llanos, Colombia. nuescruz@yahoo.com.ar

La introducción de silúridos nativos a los sistemas de producción piscícolas continentales es una alternativa viable para su diversificación. Para mejorar la eficiencia en la producción de alevinos, se evaluó la adaptación a dieta comercial (40% PB) de postlarvas de *L. marmoratus* y *P. fasciatum* a través de la sustitución gradual de complementos de proteína (corazón e hígado de bovino,) y palatabilizante (aceite de pescado - AP) por dieta comercial, durante 6 semanas. En *L. marmoratus*, la mayor talla (7,03±0,74 mm) y ganancia de peso (3,2±0,4 g) fue observada suministrando Hígado+AP. En *P. fasciatum* el mejor tratamiento fue corazón de bovino (5,03±0,38 mm y 0,7±0,3 g de talla y ganancia de peso, respectivamente). El peso final de las postlarvas de *L. marmoratus* (3270,55±1101,04 mg) fue significativamente mayor (p<0,05) que el de *P. fasciatum*. La sobrevivencia para *L. marmoratus* fue mayor en el tratamiento de Hígado (77,78±20,79%) e Hígado+AP (77,78±15,71%) y para *P. fasciatum* en Hígado+AP (55,56±17,12 %). El factor de condición (Kn) para *L. marmoratus* fue mayor en los tratamientos de Hígado (1,89±0,73) y Corazón (1,9±0,5) y para *P. fasciatum* en el tratamiento con Hígado (1,15±0,25).

Financiación Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural-Unillanos Contrato N°15/03/2006.

OIV.5. ESTIMATING A PREDATOR DIET FROM FATTY ACID SIGNATURES IN *Paralichthys orbignyanus*.

Magnone, L.; Bessonart, M.

Facultad de Ciencias – UDELAR, Uruguay. larisa@fcien.edu.uy.

Several species of *Paralichthys* present high commercial value and are being reared worldwide. As others, *P. orbignyanus* is a potential species for culture mainly because of its high nutritional value as marine fish rich in n3HUFA. Our objective was to estimate the diet of this flounder through its fatty acid profile, applying QFASA (Quantitative Fatty Acid Signature Analysis) and to complement previous studies based on stomach content, in order to clarify where and how they are obtaining their essential fatty acids, and lastly understand its nutritional requirements. Our work was carried out in Laguna de Rocha, a shallow coastal lagoon used as foraging and nursery area for *P. orbignyanus*. Eighteen adult females were collected and their muscles were analyzed accounting for total lipid content and fatty acid profile. Seventeen potential preys, previously determined by stable-isotopes studies, were analyzed in the same way. Considering the whole year *P. orbignyanus* consume mainly *Odonthestes bonaerensis* (93%), and *Macrobrachium borelli* (7%) but when discriminating by season, remarkable variations were found: in summer *O. bonaerensis* (67,6%), *Jenynsia multidentata* (30,7%) and *M. borelli* (1,7%), and in winter: *O. bonaerensis* (86%) and *M. borelli* (14%). These results match stomach content studies with *O. bonaerensis* (86%) as main prey but differ in minority preys. Differences could be related to major QFASA sensibility to detect soft preys and the fact QFASA reflects lasting imprints in predator's reservoir.

OIV.6. EFECTO DE CICLOS DE RESTRICCIÓN ALIMENTICIA Y REALIMENTACIÓN SOBRE PARÁMETROS METABÓLICOS Y HORMONALES EN JUVENILES DE *Piaractus brachypomus*.

Rodríguez, L.; Landines, M.A.

Departamento de Producción Animal, Universidad Nacional de Colombia. lrdriguezv@unal.edu.co.

Establecer estrategias de manejo alimenticio como el ayuno puede ser la principal herramienta para minimizar los costos de producción en piscicultura; sin embargo, se debe tener en cuenta que ninguna de estas tácticas debe ir en contra del bienestar animal. El objetivo de este trabajo fue evaluar durante 8 semanas en acuario el comportamiento de ejemplares de *Piaractus brachypomus*, frente a diferentes intervalos de ayuno-realimentación: Control: alimentación diaria; T1: 1ayuno-1alimentación; T2: 3ayuno-2alimentación; T3: 2ayuno-3alimentación. Los resultados de glucosa, lípidos totales, proteína total y triglicéridos no presentaron diferencias significativas ($p < 0,05$) entre los tratamientos. No obstante, el análisis de varianza mostró diferencias significativas ($p < 0,05$) para hematocrito en T1, de manera consecuente, la hemoglobina mostró el mismo comportamiento. Se encontraron además diferencias estadísticas ($p < 0,05$), en los valores medios de lactato para los tratamientos, cuyos datos fueron menores al ser comparados con el control, contrario a las diferencias significativas ($p < 0,05$) que se determinaron para colesterol, cuyos valores medios más bajos se presentaron en los individuos control. En los resultados de insulina, IGF-1, T_3 y cortisol se observó que no hubo diferencias significativas entre ninguno de los tratamientos incluyendo el grupo control. Se puede concluir que aunque el organismo presentó ajustes metabólicos ante la carencia de alimento, no se evidenció alteración en las principales variables de medición de estrés.

OIV.7. AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO DE BIJUPIRÁ *Rachycentron canadum* ALIMENTADOS COM UMA DIETA COMERCIAL E PEIXE FRESCO.

Rombenso, A.N.; Moreira, C.B.; Miranda-Filho, K.C.; Sampaio, L.A.

Laboratório de Piscicultura Marinha, FURG, Rio Grande, Brasil. arturnr@yahoo.com.br

O bijupirá possui grande potencial para a aqüicultura, apresentando boa adaptação alimentar e taxas de crescimento excepcionais. O objetivo deste estudo foi avaliar a taxa de crescimento específica e a conversão alimentar aparente para juvenis de bijupirá alimentados com rejeito de pesca (1), ração (2) e uma pasta (3) elaborada com a mistura de ambos os ingredientes. Foi utilizada uma ração comercial da marca Guabi-Bijupirá. O rejeito de pesca foi constituído de sardinhas frescas, evisceradas e descabeçadas previamente. O experimento foi conduzido em triplicata, totalizando nove tanques de 1 m³, com 38 peixes (3 ± 2 g) por tanque. Os peixes foram alimentados seis vezes ao dia, até a saciedade aparente. Parâmetros físico-químicos foram monitorados três vezes por semana, sendo a temperatura média encontrada entorno de 27°C. A taxa de crescimento específica foi de 5,03, 5,01 e 2,62 % ao dia para a dieta 1, 3 e 2, respectivamente. A melhor conversão alimentar aparente foi encontrada na dieta 3 (3,66:1). A alimentação com rejeito, tanto na ração quanto individualmente, apresentou um maior ganho de peso e uma taxa de crescimento superior ao tratamento com ração. Mais estudos precisam ser realizados para melhorar a qualidade da ração comercial, tendo em vista que manter um cultivo com rejeito de pesca não é sustentável.

OIV.8. FINDINGS ON THE DIGESTIVE PHYSIOLOGY OF THE MEXICAN SILVERSIDE *Menidia estor*.

Toledo Cuevas, E.M.¹; Moyano-López, F.²; Álvarez-González, C.A.³; Tovar-Ramírez, D.⁴; Herrera-Vargas, M.A.¹; Tenorio, C.¹; Moreno Basurto, D.¹; Avalos Sánchez, A.¹; Villafuerte, L.¹; Bolasina, S.⁵; Martínez-Palacios, C.A.¹

¹Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Forestales, UMSNH. ²Universidad de Almería, España, ³Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, ⁴Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., ⁵Universidad del Mar de la Plata, Argentina. mayra.toledo@gmail.com.

One of the main problems to solve in the culture of Mexican silverside *Menidia estor* is the inability until now to obtain artificial diets that can substitute live feed to reduce the weaning period. At present, weaning occurs between 4 and 5 months post hatch. Thus, studies on digestive physiology could help to solve some of these problems; especially in stomachless models, which seem to be completely different to previous well known digestive models. The anatomical, biochemical and molecular studies our group has been conducting with the present species, have let us realize this is a very interesting digestive model because of its particular digestive features. We also have been studying the effect of starvation on the survival and the activity of the main digestive enzymes and, the effect of prehydrolyzed proteins on growth and *in vitro* digestibility of the specie. The advances on these aspects will be presented.

Sesión V.
Bienestar y Enfermedades.

OV.1. MICOBACTERIOSIS EN PECES MARINOS: REPORTE DE DOS CASOS EN *Paralichthys orbignyanus* y *Elacatinus figaro*.

Romano, L.A., Vieira Rodrigues, R., Shei, M., Borges Tesser, M., Sampaio, L.A.

Programa de Pós-Graduação em Aqüicultura. Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Brasil. dcluis@yahoo.com

La micobacteriosis de los peces, es una enfermedad sistémica, granulomatosa, producida por bacilos ácido alcohol resistentes. En este trabajo presentamos dos casos de micobacteriosis una en *P. orbignyanus* y otra en *E. figaro* en ambos casos la enfermedad fue sistémica afectando riñón, bazo, e hígado, en el caso del *P. orbignyanus* se observo una lesión retroocular que causo exoftalmia y el *E. figaro* el compromiso de los órganos abdominales incluso grasa peritoneal fue más marcada por lo que los animales presentaban distensión abdominal por ascitis. En los órganos y tejidos afectados se observaron granulomas constituidos por células epitelioides y linfocitos con necrosis central. En el caso del *P. orbignyanus* se hallaron granulomas en la grasa retroocular y hemorragia en el humor vítreo. La morfología de las lesiones sugería una micobacteriosis por lo tanto se realizaron las técnicas de Fite-Faraco encontrándose numerosos bacilos en el bazo, hígado y riñón. Desde la primera descripción en 1894 se registró la enfermedad en aproximadamente 40 familias y 151 especies de todo el mundo, tanto en peces de agua dulce como marina. Epidemiológicamente no se considera una enfermedad epidémica y afecta a ejemplares aislados, sin embargo se comprobó experimentalmente su transmisión por ingestión de alimentos contaminados con micobacterias.

OV.2. GROWTH AND METABOLIC RESPONSES OF PACU *Piaractus mesopotamicus* SUBMITTED TO DIFFERENT CONTINUOUS EXERCISE SPEEDS.

Hackbarth, A.; Nunes, C.S.; Honorato, C.A.; Moraes, G.

Adaptive Biochemistry Laboratory of Freshwater Fishes, Genetics and Evolution Department. Federal University of Sao Carlos, Sao Paulo, Brazil. CEP: 13565-905. arinhack@yahoo.com.br

Since fishes are naturally swimmers they constitute good subjects to study swim exercises. Fishes are able to swim for long periods, depending on the speed of swimming. This work presents growth and metabolic responses of pacu exercised in three different speeds: low (1bl/sec), moderate (2bl/sec) and high (3bl/sec), for 50 days. Fish swimming at 2bl/sec presented the best growth performance, feed conversion and protein efficiency rate. Metabolic profile of carbohydrates, lipids and protein were indicative of preferential use of non-protein sources as energetic compounds, in all exercised groups, but especially in 1 and 2bl/sec. Probably, these use of carbohydrates and lipids favored spare-protein effect and consequently improved growth, meanly for 2bl/sec exercised group. In the other hand, 3bl/sec group did not growth more than control group (non-exercised), what could indicate that this speed is excessive to the species, in these conditions. We can conclude that continuous exercise at 2bl/sec, is the ideal speed for pacu. When the specie swims at this speed, it presents metabolic preference for carbohydrate and lipid in order to spare proteins, what support the better growth.

OV.3. QUIMICA SANGUINEA DE LA CACHAMA BLANCA *Piaractus brachypomus* CULTIVADA EN JAULAS Y EN ESTANQUES.

Hernández, A.G.; Vásquez-Torres, W.; Yossa, M.I.; Gutiérrez-Espinosa, M.C.

Instituto de Acuicultura de los Llanos, Grupo GRANAC, Universidad de Los Llanos-Colombia.
Granac.iall@gmail.com.

El estudio de componentes séricos en peces es de importancia ya que son indicadores rápidos de cualquier alteración fisiológica y aunque la composición sanguínea está determinada genéticamente también es influenciada por el ambiente que puede causar inbalances metabólicos. *Piaractus brachypomus* es una especie nativa en la que se han realizado pocos estudios hematológicos dada su condición de rusticidad; con el propósito de hallar valores de química sanguínea, mensualmente durante cuatro meses se obtuvieron 27 ejemplares cultivados en estanques y jaulas respectivamente (216 total), con pesos promedio de (\pm error estándar) $114 \pm 16,7$ y $29 \pm 0,75$ gr hasta $527 \pm 16,9$ y $185,6 \pm 5,7$ gr, fueron anestesiados con Eugenol 85% (EUFAR[®]) y por punción de la vena caudal con jeringas heparinizadas se extrajeron 2 ml de sangre, fue centrifugada a 5000 rpm durante 10 minutos, el plasma se utilizó para las pruebas con kits comerciales (Byosistem). Los valores encontrados fueron (\pm error estándar) proteína total ($27,5 \pm 0,53$ - $27,37 \pm 0,37$ gr/L), glucosa ($104,9 \pm 3,29$ - $103,11 \pm 4,48$ mg/dl), colesterol ($121,1 \pm 3,79$ - $141,81 \pm 4,71$ mg/dl), triglicéridos ($201,7 \pm 3,79$ - $189,53 \pm 7,73$ mg/dl), urea ($4,5 \pm 0,19$ y $4,0 \pm 0,16$ mg/dl). Aunque no hay diferencia entre los dos sistemas de cultivo, se observan valores proteicos relativamente bajos comparados con estudios en otras especies y si bien los valores de urea son bajos demuestran que es una especie ureotélica. Financiación IICA-UNILLANOS.

OV.4. POTENCIAL PROBIÓTICO DE *Bacillus cereus* VARIEDADE TOYOI E *Saccharomyces boulardii* NO CULTIVO DE *Rhamdia quelen*.

Souza, D.M.¹; Martins, G.B.³; Piedras, S.R.N.²; Pouey, J.L.O.F.²; Robaldo, R.B.³; Leite, F.P.L.¹

Dept Microbiologia¹ / Lab. Ictiología² / Deptº Fisiología e Farmacología³ – UFPel –Pelotas, RS, Brasil
- CP 354 – CEP 96010-900 dmsfurg@yahoo.com.br

O uso de antibióticos no controle de doenças ou como promotores de crescimento permite o aumento da resistência bacteriana e também possibilita a transferência desses genes a outras bactérias. Os probióticos como alternativa aos antibióticos têm sido utilizados com sucesso na aqüicultura, onde, na maioria dos estudos tem sido empregado lactobacilos ou bifidobactérias, que são microrganismos que apresentam restrições em sua administração na alimentação animal. Entretanto, microrganismos como, *Saccharomyces boulardii* (Sb) e *Bacillus cereus* var. *toyo* (Bt), por possuírem maior resistência as condições ambientais são mais recomendados para utilização em sistemas de cultivo na aqüicultura. Assim o experimento avaliou a viabilidade destes microrganismos na água, e a capacidade de colonização no trato gastrointestinal do jundiá *Rhamdia quelen*. Para tanto, 600 juvenis ($0,16 \pm 0,07$ g) foram divididos em três aquários (50L/recirculação/20°C/FP12h) e expostos a Sb e Bt durante 15 dias. Em meios de cultura preparados com água dos aquários foi comprovada a viabilidade de ambos microrganismos, porém apenas Bt foi isolado no trato gastrointestinal dos peixes. Os resultados sugerem que o Bt é um potencial probiótico a ser testado na aqüicultura. Ensaio sobre seus efeitos probióticos na interação com patógenos e no desempenho do jundiá estão sendo realizados.

OV.5. LACTOCOCOSIS EM *Mugil platanus*. DIAGNOSTICO HISTOPATOLOGICO Y MICROBIOLOGICO

Romano, L.A.; Cunha, V.L.; Sampaio, L.A.; Bianchini, A.

Instituto de Oceanografía y Instituto de Ciências Biológicas Universidade Federal do Rio Grande, RS Brasil

Lactococcus garvieae es el agente etiológico de la lactococcosis, una enfermedad emergente que afecta a muchas especies de peces tanto marinos como de agua dulce y que genera serias pérdidas económicas. Cuando la temperatura se encuentra por encima de 16°C en los meses de verano comienzan los brotes de esta enfermedad. En este trabajo reportamos en primer caso de lactococcosis en *Mugil platanus* en el mes de febrero cuando las temperaturas son altas. Los animales comenzaron con una enfermedad hiperaguda con alta mortalidad, se encontraron hemorragia y microscópicamente se observó una enteritis aguda y un cuadro sistémico de septicemia con lesiones hepáticas, esplénicas y renales. El examen microbiológico fue realizado a partir de muestras de bazo, riñón e hígado, por inoculación sobre Agar Soya Trypticaseína con 1% (peso/volumen) NaCl y sobre agar sangre de ovejas incubadas a 25°C por 48 horas. Las colonias bacterianas obtenidas se diferenciaron taxonómicamente por morfología estándar, fisiología y bioquímica con un test comercial RAPID ID 32. Este es el primer caso en Brasil de lactococcosis descrita en *Mugil platanus* lo que hace necesario tener en cuenta esta enfermedad al momento de realizar cultivos de esta especie en forma extensiva y más aun intensiva.

OV.6. EFECTO DE LA ADICIÓN DE β -GLUCANOS Y ÁCIDO ASCÓRBICO EN LA DIETA SOBRE LA RESPUESTA INMUNE DE CACHAMA BLANCA *Piaractus brachypomus*.

Senior, S.; Corredor, A.; Sastre, A.; Yepes, A.; Rico, E.; Landines, M.A.

Universidad Nacional de Colombia. apsastreh@unal.edu.co

Se evaluó el efecto de la suplementación con β -glucanos y ácido ascórbico sobre la respuesta inmune de *Piaractus brachypomus*. Se utilizaron 72 juveniles ($24,75 \pm 2,45$ g), mantenidos en 24 acuarios de 80 L. y alimentados durante 60 días con una dieta de 34% de proteína con inclusiones de: T1:0ppm; 0%; T2:250ppm; 0%; T3:0ppm; 0,25%; T4:0ppm; 0,50%; T5:250ppm; 0,25%; T6:250ppm; 0,50% de ácido ascórbico y β -glucano, respectivamente. Finalizada esta fase se realizaron colectas de sangre para determinación de hematocrito, hemoglobina e Inmunoglobulina M (IgM). Adicionalmente se calculó la concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) y se realizó recuento diferencial de células blancas. Se observaron diferencias significativas ($P < 0,05$) para hematocrito, hemoglobina y CHCM. Observándose que los ejemplares no suplementados tuvieron menor valor de hematocrito con respecto a los suplementados con 0,5% de β -glucanos y 250ppm de ácido ascórbico, para hemoglobina se observaron diferencias entre T2 con respecto a T5. Similares resultados se observaron para CHCM. En cuanto al recuento diferencial hubo diferencias en el porcentaje de monocitos, observándose un mayor valor en T5. Para IgM, el mayor valor se obtuvo en T6, aunque sin diferencias significativas ($P < 0,05$). Se concluye que la suplementación con β -glucanos y ácido ascórbico puede contribuir a mejorar la respuesta inmune de la especie.

OV.7. INDICE DE CALIDAD DE AGUA APLICADO A CULTIVOS COMERCIALES DE CACHAMA BLANCA *Piaractus brachypomus*.

Yossa, M.I.; Hernández, A.G.; Vásquez-Torres, W.

Instituto de Acuicultura de los Llanos, Grupo GRANAC, Universidad de Los Llanos-Colombia.
Granac.iall@gmail.com.

La piscicultura enfrenta el desafío de amoldarse al concepto de sustentabilidad, no obstante, producir sin causar alteraciones ambientales es inviable. Este estudio busca la aplicación del índice de estado trófico de Carlson (IET) para estimar el grado de trofia de un sistema productivo de cachama. Los muestreos fueron al inicio y final de la primera fase de cultivo (28 días), fue suministrado alimento comercial de 38% PB. Se colectaron muestras de agua en tres estanques, y en cada uno de ellos, en tres puntos (entrada, centro y salida). Factores físicos, químicos y biológicos: transparencia, T°C, O² disuelto, pH, conductividad, sólidos totales ortofosfato, amonio, alcalinidad, dureza y *Chla* fueron determinados. Estos datos hacen parte del proyecto “*Correlación entre la dinámica de nutrientes y la calidad del agua en estanques de cultivos comerciales de tilapia roja y cachama blanca*”. Para determinar el IET medio se consideró: transparencia, *Chla* y ortofosfato. El estado trófico preliminar para los estanques fue mesotrófico (IET entre 44-54) lo que representa una baja concentración de nutrientes, sin embargo, se hace necesario el análisis conjunto y detallado de todos los factores relacionados con los procesos de eutrofización a fin de dilucidar y puntualizar si esta especie nativa, la cachama, podría estar contribuyendo con una producción limpia y sostenible. Financiamiento Unillanos/IICA-MADR/YAVIR.

OV.8. MACROPARÁSITOS DE *Odontesthes bonariensis* DE LAGUNAS DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (ARGENTINA).

Rauque, C.; Semenas, L.; Flores, V.; Vega, R.M.

Laboratorio de Parasitología, INIBIOMA (Universidad Nacional del Comahue-CONICET). Quintral 1250. 8400 Bariloche. Argentina. crauque@crub.uncoma.edu.ar

La apreciada calidad de carne del pejerrey (*Odontesthes bonariensis*) y su disminución numérica en ambientes naturales han incentivado el desarrollo de técnicas de cultivo. Si bien hay antecedentes en el conocimiento de los macroparásitos de esta especie de pez en ambientes naturales, se sabe poco acerca de las parasitosis en sistemas de cultivo. El objetivo es reportar información acerca de la fauna de macroparásitos del pejerrey bajo diferentes condiciones de cultivo y en la naturaleza en la provincia de Buenos Aires. Para ello, se examinaron con la técnica de la necropsia ejemplares colectados de tanques cubiertos (N=35), de tanques al aire libre (N=10), de jaulas en la laguna Lacombe (N=21) y de jaulas y silvestres de la laguna Chascomús (N=90 y N=32, respectivamente). Los ejemplares examinados estuvieron parasitados con los siguientes macroparásitos: *Austrodiplostomum mordax*, *Tylodelphys* sp., *Ascocotyle* sp., Gyrodactylidae, *Cangatiella macdonaghi*, quistes de dos especies de Cestoda, *Contracaecum* sp. y *Argulus* sp. La comparación entre ejemplares de diferente origen indica que los provenientes de tanques presentan la menor riqueza (N=2) y no se registraron diferencias entre silvestres y de jaulas extraídos de la misma laguna (N=6). Es necesario considerar que los pejerreyes cultivados en jaulas pueden adquirir parásitos del ambiente, entre ellos agentes zoonóticos (*Contracaecum* sp.) y causales de mortalidad (Gyrodactylidae y *Argulus* sp.)

OV.9. ONTOGENIA DE LOS ÓRGANOS INMUNES DE *Odontesthes argentinensis*.

Romano, L. A.; Pereira Gusmão, E.; Miranda Filho, K.C.; Vieira Rodrigues, R.; Bonucci Moreira, C.; Sampaio, L.A.

Programa de Pós-Graduação em Aqüicultura. Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Brasil.
dcluis@yahoo.com

El desarrollo embriológico del tejido linfoide establece definitivamente la presencia del sistema inmune específico en los peces. Estudiamos larvas de *O. argentinensis* de 4-7-9- 14- 17- 21- 70- 75- 120 días posteriores a la incubación (DPI) fueron fijadas en Bouin. Se utilizaron coloraciones clásicas e inmunohistoquímica para evaluar la presencia de receptores CD3 y CD4 en el tejido del timo. Los túbulos renales fueron las primeras estructuras observadas a 3 DPI a los 6 DPI se observaron grupos de células de hematopoyéticas. El bazo se observó también a los 6 DPI, la diferenciación de las estructuras esplénicas aparece a los 28 DPI. El timo se comenzó a observar a los 9 DPI, en las fases más tardías del desarrollo, día 121 DPI la densidad celular. La expresión de CD3 aparece a los 17 DPI mientras que el CD4 se observó a los 21 DPI. Conocer en que momento del desarrollo aparecen los órganos linfoides en los peces permite evaluar la su respuesta inmune y la posibilidad de inducir resistencia con inmunoestimulantes y vacunas. La presencia de los receptores CD4 para linfocitos T4 que en nuestro estudio fue hallada a los 21 días de edad nos permite inducir al sistema inmune específico para producir respuestas a diversos antígenos.

Sesión VI.
Acuicultura y biodiversidad.

OVI.1. CAMBIO CLIMÁTICO Y CULTIVO DE PECES EN PATAGONIA: DIAGNÓSTICO Y PERSPECTIVAS.

Báez, V.; Aigo, J.; Cussac, V.

INIBIOMA (Universidad Nacional del Comahue – CONICET). Quintral 1250. Bariloche. Argentina.
calamaco@gmail.com

El aumento de la temperatura es el impacto más visible del cambio en el clima global. Los ambientes acuáticos de Patagonia Norte con sistemas de producción de trucha arco iris evidencian cambios referidos al incremento de la temperatura de las aguas superficiales. El aumento de las tallas de comercialización (ejemplares mayores a 2 kg) ha modificado las prácticas de manejo, desapareciendo la diferencia entre ejemplares para cosecha y destinados a reproducción. Si bien el incremento de la temperatura del agua ha producido mejoras de las tasas de crecimiento específico en condiciones de cultivo, al momento de la reproducción se observan dificultades en la maduración y ovulación, tales como retención parcial o total del desove, atresia y ausencia de ovulación. Durante las primeras etapas se registran menores valores para los porcentajes de ovas embrionadas, de eclosión y de alevinos en inicio de alimentación. La evaluación del efecto directo del incremento de temperatura sobre la acuicultura no es una tarea sencilla debido a los múltiples aspectos involucrados y la interacción entre ellos. El análisis de esta situación permitirá aportar al diseño de políticas de manejo de los ambientes actualmente sujetos a salmonicultura intensiva y, también, nos deja frente a una pregunta: ¿hay alternativas de cultivos de peces nativos y/o aprovechamientos pesqueros que se puedan postular en un marco de adaptación al cambio climático?

OVI.2. VITRIFICAÇÃO DE EMBRIÕES DE *Piaractus mesopotamicus* (HOLMBERG, 1887).

Fornari, D.C.; Streit Jr., D.P.; Ribeiro, R.P.; Ebert, A.; Vargas, L.; Povh, J.A.; Moraes, G.V.; Sirol, R. Universidade Estadual de Maringá, grupo de pesquisa Peixegen/*Aquam*, Maringá, Paraná, Brasil.
darci.peixegen@gmail.com

O objetivo foi identificar um crioprotetor apropriado para a vitrificação de embriões de pacu *Piaractus mesopotamicus*. Testou-se crioprotetores dimetilsulfóxido (DMSO) e metanol (ME) nas concentrações de 80, 70, 60, 50%, associados com 17% de sacarose nas mesmas concentrações, DMSO e ME, em dois diferentes tempos de exposição na solução 30 e 45 segundos. Mais um tratamento contendo apenas talco foi testado, totalizando 33 tratamentos. Foram utilizados 1530 embriões no estágio de 80% de epibolia. Para o processo de congelamento ultra-rápido, utilizou-se uma caixa de isopor com dois litros de nitrogênio líquido, uma alíquota de 15 embriões e mais 1mL da cada uma das combinações alocadas em microtubos de 1,5mL. Após o tempo de exposição proposto, os microtubos foram mergulhados em nitrogênio e armazenados em botijão apropriado. Depois de descongelar a 45°C por seis segundos, verificou-se mudanças morfológicas, sendo as mais comuns, embriões degenerados e ausência de córion. Além disso, embriões descongelados que estavam morfológicamente intactos não sobreviveram à incubação, após alguns minutos apresentaram coloração esbranquiçada, o que pode ter ocorrido a formação de cristais de gelo.

OVI.3. EVALUACIÓN DE LA CONGELACIÓN Y DESCONGELACIÓN DE SEMEN DE BOCACHICO *Prochilodus magdalenae* MEDIANTE ANÁLISIS COMPUTARIZADO DE LA MOVILIDAD CON EL SOFTWARE SPERM CLASS ANALYZER.

Martínez, J.G.¹; Cardona, L.¹; García, J.J.¹; Cordero, A.²; Atencio-García, V.J.²; Pardo-Carrasco, S.C.¹
¹BIOGEM/Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. Colombia. Calle 59ªPag.63-20 ²
CINPIC/Universidad de Córdoba, Colombia. grema48@hotmail.com

Con el objetivo de determinar la velocidad de congelación y de descongelación para mantener la viabilidad espermática durante la crioconservación de semen de bocachico (n=3), fueron implementados cuatro tratamientos de interacción entre dos curvas de congelación (a1=rápida, a2=lenta) y dos de descongelación (b1=rápida, b2=lenta) en un factorial 2x2, de la siguiente forma: a1*b1, a1*b2, a2*b1 y a2*b2. Posterior a la descongelación mediante el Sperm Class Analyzer (Microptics, España) se analizaron la velocidad curvilínea (VCL) y recta (VSL) ($\mu\text{m}/\text{seg}$), la movilidad total, rápida, media, lenta, e inmóviles (%); además de la tasa de fertilización y se compararon entre los tratamientos. El efecto del tratamiento a1*b2 fue letal para todas las variables de velocidad y movilidad, provocando de forma significativa ($p<0,01$) una inmovilidad pos-descongelación del 100%. La interacción a2*b1 mantuvo la mayor movilidad rápida ($p<0,05$) y velocidad curvilínea, además disminuyó el porcentaje de espermatozoides lentos. La velocidad de congelación lenta (a2), independiente de la velocidad de descongelación, pudo lograr por sí sola el mejoramiento de la velocidad en línea recta y movilidad total. Finalmente, la tasa de fertilización presentó correlación positiva sólo con la movilidad rápida siendo dependiente de esta ($R^2= 0,996$).

OVI.4. SOLUTIONS TO AN ALIEN SPECIES INVASION FROM AQUARIUM AQUACULTURE: DEVELOPING VIABLE INDUSTRIES TO EXPLOIT AND CONTROL *Pterygoplichthys disjunctivus* (HANCOCK 1828) IN MEXICO.

Martínez-Palacios, C.A.; Campos-Mendoza, A.; Ross, L.G.
Lab de Acuicultura, IIAF, UMSNH, Michoacán, México. fobospalacios@hotmail.com

The South American catfish *Pterygoplichthys disjunctivus* was released accidentally in 2000 into the tributaries of the Rio Balsas catchment, probably from aquaculture for the aquarium trade. The population has exploded, resulting in massive production of the species and a decline in the important tilapia fishery. Removing the species from the natural environment is clearly impossible and as there is no established use for the species the current practice is simply to discard the product which has environmental consequences as well as being a waste of a resource. Clearly, exploitation is probably the best solution to the problem. Simple preparation of the fish has resulted in a fresh or smoked product which has high nutritional value and which has been well accepted in taste trials with local communities. Post-filleting residues have been ensiled and shown to be an excellent proteinaceous additive for cattle, pigs, sheep and poultry. For the future, an important aspect will be the opening of markets and a serious programme of commercialization of any viable products. In order to support this, the project has conducted an extensive series of tastings, based upon recipes brought from South America showing how to use the product.

OVI.5. INDUCCION HORMONAL DEL DESOVE Y CRIOPRESERVACION DE ESPERMA EN EL PEJERREY *Odontesthes bonariensis*.

Miranda, L.A.; Lichtenstein, G.; Somoza, G.M.

Laboratorio de Ictiofisiología y Acuicultura, IIB-INTECH (CONICET-UNSAM). Chascomús, Buenos Aires, Argentina. lmiranda@intech.gov.ar

Con el fin de eficientizar la reproducción del pejerrey *Odontesthes bonariensis* en cautiverio, se indujo el desove en hembras mediante implantes de sGnRHa (Ovaplant, Syndel) y paralelamente se desarrollaron protocolos de criopreservación de esperma para esta especie. Primeramente se implantaron hembras con oocitos de un diámetro entre 800-900 μm y apertura del poro genital (APG) entre 4,5 y 5,5 mm. El 80 % de las hembras desovaron entre 2 y 9 días post tratamiento. En el caso del grupo control sólo desovó el 20% a partir del día 12. En un segundo experimento para evitar posibles daños por las biopsias ováricas se utilizó sólo el criterio de APG para realizar el implante. El 80% de las hembras desovó entre los días 2 y 8 post implante mientras que sólo el 30 % de las hembras control desovó a partir del día 8. Paralelamente se congelaron muestras de semen en crioviales y pajuelas utilizando hielo seco o N_2 líquido. El semen se mezcló con dos diluyentes con Na^+ , sacarosa o trehalosa y una osmolaridad entre 400-450 mOsm/Kg. A las muestras se les adicionó DMSO o etilenglicol al 10 %. Los resultados demostraron que es factible criopreservar esperma de pejerrey con los dos métodos, siendo el más eficaz (mayor motilidad espermática post congelamiento y mayor porcentaje de fecundidad) el congelamiento con N_2 líquido.

OVI.6. EFECTO DE SUSTANCIAS CRIOPROTECTORAS SOBRE LA CALIDAD DE SEMEN CRIOCONSERVADO DE BAGRE RAYADO *Pseudoplatystoma sp.*

Ramirez-Merlano, J.A.; Medina-Robles, V.M.; Cruz-Casallas, P.E.

Grupo de Investigación sobre Reproducción y Toxicología de Organismos Acuáticos (GRITOX), Instituto de Acuicultura de la Universidad de los Llanos-Colombia. juanantonioramirez.merlano@gmail.com

El bagre rayado es una especie nativa colombiana considerada en peligro de extinción, potencialmente cultivable por su alto valor comercial. Para contribuir con su conservación, se evaluaron los efectos de la sustancia crioprotectora sobre la fertilidad postdescongelación del semen crioconservado. Semen con movilidad masal superior a 80 % fue diluido 1:6 (semen: diluyente), en una solución de glucosa (GL 5,5 %) y yema de huevo (YH 12 %) o leche entera en polvo (LE 5 %) y dimetilsulfóxido (DMSO 10 %), metanol (MET 12 %) o dimetilacetamida (DMA 10 %) como crioprotectores, conformando seis tratamientos: DMSO-YH (T1), DMSO-LE (T2), MET-YH (T3), MET-LE (T4), DMA-YH (T5) y DMA-LE (T6). Fue empacado en pajillas de 0.5 mL y congelado controladamente (15M, Ice Cube[®]) a una tasa de 8.2°C/min de 4 a -80°C. Para evaluar la fertilidad, 2 g de oocitos fueron seminados con cada uno de los tratamientos. Todos los tratamientos mostraron fertilidad; sin embargo, la más alta fue observada en T2 (79,4±1,5%), seguida de T5 (75,6±7,3%), sin diferencias significativas ($p>0,05$) entre éstas. En todos los casos, la mayor fertilidad fue observada con semen fresco (80,2±2,3%).

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural-Unillanos, Contrato N°15/01/2006

OVI.7. USO DE ENDOSCOPIA PARA DETERMINAÇÃO DO SEXO EM BAGRE AMERICANO *Ictalurus punctatus* UTILIZADO COMO MODELO.

Lima, F.S.M.; Costa, A.C.; Mattos, B.O.; Murgas, L.D.S.

Departamento de Medicina Veterinária UFLA, Caixa Postal 37, Lavras-MG Brasil.
pminas@yahoo.com.br

A identificação precoce do sexo em peixes é um procedimento importante para o desenvolvimento de estratégias que facilitem o manejo no plantel de reprodutores. Apesar da endoscopia não ser uma técnica nova em peixes, seu uso ainda é muito restrito. O objetivo deste trabalho foi validar o uso do endoscópio rígido para determinação do sexo do bagre americano (*Ictalurus punctatus*) como modelo para posterior aplicação em outras espécies. O equipamento utilizado foi um endoscópio Multi-Purpose Rigid™ 30° com 2,7 mm de diâmetro e 18 cm de comprimento. Foram examinados 60 peixes com peso variando entre 86 e 881 gramas nos quais foi introduzido o endoscópio via poro genital e logo em seguida sacrificados para confirmação do sexo. Amostras de tecido gonadal foram coletadas para avaliação histológica do estado de maturação. Resultados parciais mostram que dos 60 peixes examinados, 57 tiveram confirmação positiva do sexo via endoscopia, o que corresponde a 95% da amostra. Os resultados demonstram que é viável a utilização da endoscopia para determinação sexual de bagre americano via poro genital e que esta técnica pode ser aplicada em outras espécies de alto valor comercial e de importância para aqüicultura na América Latina.

OVI.8. EMBRIÕES DE *Prochilodus lineatus* SUBMETIDOS A DIFERENTES CURVAS DE RESFRIAMENTO.

Streit Jr., D.P.; Oliveira, D.; Godoy, L.; Ebert, A.; Sirol, R.; Ribeiro, R.P.; Fornari, D.C.; Digmayer, M.; Souza, S.

Laboratório de Aquicultura. UFRGS. Porto Alegre, Brasil. daniло.streit@ufrgs.br

Bioteχνologias para o resfriamento de embriões permitindo o armazenamento e transporte de lugares remotos até laboratórios de reprodução é foco de grande interesse, principalmente para otimizar o manejo de espécies ameaçadas. O objetivo deste estudo foi verificar a viabilidade de embriões de *P. lineatus* submetidos a diferentes curvas de resfriamento, antes destes serem expostos a temperatura de -8°C. Utilizou-se o sistema de reprodução seminatural para obtenção dos embriões. Após ocorrer fechamento do blastóporo, os embriões foram separados em alíquotas de 75, com três repetições em delineamento completamente casualizado. O crioprotetor externo utilizado foi sacarose (17,1%) e o interno, metanol (10%). Os embriões foram submetidos a curvas de redução de 0,5°C/min, 1°C/min, 1,5°C/min e direto ao congelador, além de um tratamento controle, o qual não passou por resfriamento. Todas as curvas tiveram como testemunha um tratamento "água". Após resfriamento por oito horas, cada repetição foi transferida para incubadora e o percentual de larvas e ovos gorados foi determinado. As soluções que continham crioprotetor apresentaram maior taxa de eclosão comparadas com soluções contendo apenas água (P<0,05). Não houve diferença na taxa de eclosão entre as curvas de resfriamento (P>0,05).

Resúmenes.

Exposiciones modalidad Poster.

Sesión I.
Experiencias Latinoamericanas.

PI.1. RECENT DISCOVERIES AND ADVANCES IN THE HUSBANDRY OF A MEXICAN FRESHWATER SILVERSIDE *Menidia estor*.

Alarcón-Silva, E.M.; Martínez-Palacios, C.A.; Martínez-Chávez, C.C.

Laboratorio de Acuicultura, IIAF-UMSNH, San Juanito Itzicuaró S/N, Col. San Juanito Itzicuaró, Morelia Michoacán, México C.P 58330. cristian.martinez.chavez@gmail.com

Menidia estor is endangered and highly sought endemic silverside of the Mexican plateau which has been studied for over 30 years and only recently has its culture been made possible without depending from wild broodstock. However, despite there is now sufficient knowledge to produce fry and fingerlings intensively, there are still several setbacks and critical periods during husbandry (egg collection and handling) where significant mortalities are observed. The chorion of *M. estor* eggs have multiple filaments by which they hold on to each other and tank debris (mostly feces) when spawned in culture tanks. When collected, the mass of eggs and debris requires to be cut and cleaned before incubation. In our hatchery, this has been generally done any time after egg collection and with different filament cutting techniques without knowing their effects on embryo and larvae survival. In this work we show the effects of removing egg filaments at different stages of development and with different techniques (manual, mechanic and control). We also show for the first time evidence of a secondary sexual character which is an asset for quick manual sexing in this species. In conclusion, our findings contribute to the improvement of husbandry practices applied to a new endemic species with high aquaculture potential.

PI.2. CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE FÍGADO DE PINTADO *Pseudoplatystoma* sp.

Almeida Paz, I.C.L.; Cavichiolo, F.; Gabriel, A.M.A.; Franko, J.L.; Araújo, G.

Universidade Federal da Grande Dourados, Faculdade de Ciências Agrárias, Dourados/MS, Brasil. ibiarapaz@ufgd.edu.br

Foram coletados fígados de 15 animais provenientes de criatórios comerciais, híbridos *Pseudoplatystoma corruscans* versus *Pseudoplatystoma fasciatum*, na região da Grande Dourados/MS, Brasil. Na coleta, os animais apresentaram peso vivo médio de 900g e idade de aproximadamente 12 meses. O fígado desta espécie é unilobular e localiza-se poucos milímetros após a nadadeira peitoral na cavidade abdominal, estendendo-se transversalmente, sendo que a extremidade direita apresenta um prolongamento em sentido caudal (formato em “L” deitado invertido). Sua coloração é castanho-avermelhado brilhante, com aspecto friável, observou-se presença de hilo com artéria hepática, ductos e veia porta. Sua superfície é recoberta por membrana serosa e tecido conectivo. As avaliações microscópicas foram realizadas com procedimento histológico padrão, corte de 3µm e coloração HE. O fígado apresentou integridade preservada caracterizada pela presença de estrutura de revestimento formada por epitélio simples com células pavimentosas, tendo os hepatócitos como células principais. Estas células são parenquimatosas, poligonais e grandes, com seis faces e se agrupam em placas orientadas radialmente com um único núcleo esférico, sem posição específica, arranjadas ao redor dos sinusóides em estruturas de cordões e com capacidade de estocar lipídeos e glicogênio. Todos os hepatócitos apresentaram tamanho semelhante, pois os animais apresentavam-se na mesma fase de desenvolvimento. Conclui-se que este híbrido conserva as características morfológicas das espécies que lhe deram origem.

Fundect, AQUABRASIL/EMBRAPA

PI.3. CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE GONADA FEMININA DE PINTADO *Pseudoplatystoma* SP. PROVENIENTE DE CRIATÓRIOS NA REGIÃO DE DOURADOS/MS, BRASIL.

Cavichiolo, F.; Gabriel, A.M.A.; Almeida Paz, I.C.L.; Moraes, J.F.L.; Cabral, E.S.; Saravy, T.M.
Universidade Federal da Grande Dourados, Faculdade de Ciências Agrárias, Dourados, MS, Brasil. fabianacavichiolo@ufgd.edu.br

A caracterização morfológica dos ovários de *Pseudoplatystoma* sp, foi realizada utilizando 7 exemplares adultas obtidas em dois criatórios localizados na região da grande Dourados/MS, Brasil, entre fevereiro e maio de 2009. Estes animais eram híbridos *Pseudoplatystoma curruscans* versus *Pseudoplatystoma fasciatum* e possuíam idade variando de 8 a 10 meses. Na coleta os peixes foram pesados e dissecados para realizar avaliação das características macroscópica das gônadas e para retirar fragmentos, que foram fixados na solução de Bouin, para a avaliação microscópica das mesmas. Os animais apresentaram peso vivo médio de 870g. Os ovários do pintado, neste estudo preliminar, eram saciformes, de cor palha, pouco desenvolvidos e sem ovócitos perceptíveis e ocupam pequena parte da cavidade do corpo. Sob microscopia de luz, observaram-se lamelas ovulíferas e predomínio de ovócitos perinucleolares. Nos ovócitos perinucleolares, o núcleo era central, com vários nucléolos periféricos. O citoplasma possuía contorno anguloso. Pôde-se observar também ovócito cromatina-núcleo e estes geralmente se encontravam agrupados em ninhos. Estas células apresentavam núcleo central com um único nucléolo excêntrico e basofílico. Como consideração final e após a análise dos aspectos macro e microscópicos dos ovários de exemplares adultos, verificou-se que todas as fêmeas avaliadas encontravam-se na mesma estagio de desenvolvimento gonadal.

Fundect, AQUABRASIL/EMBRAPA

PI.4. MORFOLOGIA DE TESTÍCULO DE PINTADO *Pseudoplatystoma* sp. DE CRIATÓRIOS NA REGIÃO DE DOURADOS, MS, BRASIL.

Gabriel, A.M.A.; Cavichiolo, F.; Almeida Paz, I.C.L.; Franko, J.L.; Martinhago, L.H.
Universidade Federal da Grande Dourados, Faculdade de Ciências Agrárias, Dourados/MS, Brasil. ibiarapaz@ufgd.edu.br

Objetivou-se caracterizar morfológicamente os testículos de *Pseudoplatystoma* sp., utilizando 6 exemplares adultos obtidos em dois criatórios localizados na região da grande Dourados/MS, Brasil. As coletas foram realizadas entre fevereiro a maio de 2009. Os animais eram híbridos *Pseudoplatystoma curruscans* versus *Pseudoplatystoma fasciatum*, com idade entre 8 a 10 meses. Durante a coleta os peixes foram pesados e dissecados para realizar avaliação das características macroscópica das gônadas e para retirar fragmentos para a avaliação microscópica das mesmas. Os animais apresentaram peso vivo médio de 934g. Os testículos eram fitáceos e alongados, coloração palha e ocupam pouco volume na cavidade abdominal. Sob microscopia de luz, neste estudo preliminar, em dois animais foram observadas células germinativas que caracterizam a fase adiantada de maturação com cistos de espermatozóides e espermatozóides livres na luz. Dois outros machos revelaram gônadas com cistos de espermátides e espermatozóides, mas não foram encontrados espermatozóides livres no lume tubular indicando em fase intermediária de maturação. E os dois últimos apresentavam muitas espermatogônias e muitos ninhos de espermatócito denotando estágio imaturo de desenvolvimento. Após análise microscópica verificou-se que houve variação na morfologia das gônadas dos machos que podem indicar diferenças devido aos meses de coleta ou na faixa etária dos animais, porém mais estudos tornam-se necessários.

Fundect, AQUABRASIL/EMBRAPA

PI.5. EVALUACION DE PARAMETROS ZOOTECCNICOS EN LARVAS DE *Rhamdia quelen* DE DIFERENTES POBLACIONES BAJO CONDICIONES CONTROLADAS.

Hernández, D.R.; Sánchez, S.; Santinón, J.J.; Roux, J.P.; González, A.O.; Ortiz, J.C.; Domitrovic, H.A. Instituto de Ictiología del Nordeste. Sgto. Cabral 2139, Corrientes (3400), Argentina. dhernandez@vet.unne.edu.ar

En la última década la acuicultura ha demostrado un crecimiento constante, alcanzando hasta un 50% de la producción mundial de la pesca marina y continental. Dentro del mismo período, la acuicultura en Argentina no tuvo un desarrollado tan marcado, situación que puede deberse a varias causas, en las que se destacan la escasa cantidad de establecimientos dedicados a la producción de larvas y juveniles de especies autóctonas, obteniéndose bajos niveles de crecimiento y tasa de supervivencia en cada ciclo reproductivo. En este trabajo nos propusimos evaluar el potencial zootécnico de larvas de *Rhamdia quelen* de diferentes poblaciones y sus cruza, bajo condiciones de laboratorio y alimentadas con ración balanceada. Se utilizaron 12 lotes de 300 larvas, correspondientes a los siguientes grupos experimentales: TA: hembra de la zona pampeana argentina (PA) cruza con macho del nordeste argentino (NEA); TB: puros PA; TC: puros NEA; TD: macho PA con hembra NEA. Al finalizar la experiencia (20 días posteriores al nacimiento), los ejemplares correspondientes al TB presentaron una Tasa de Crecimiento superior a los demás grupos. Por su parte, si bien el TC alcanzó el peso medio más bajo, presentó los mayores porcentajes de supervivencia, determinando que los diferentes tratamientos evaluados presentaran Biomazas Finales semejantes.

PI.6. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LARVAS DE RANDIÁ *Rhamdia quelen* SOMETIDAS A DIFERENTES TEMPERATURAS DURANTE SU INCUBACIÓN Y LARVICULTURA.

Jimenez, J.E.; Torres K.; Weingartner, M.; Zaniboni-Filho, E. LAPAD, Rodovia SC 406, n°3532 – Armação – Florianópolis – Santa Catarina – Brasil. jejimenezro@gmail.com

Se evaluó por 30 días el desempeño de larvas de randiá fertilizadas e incubadas a tres temperaturas 20°C; 25°C y 30°C. De cada temperatura de incubación se realizó una larvicultura testeando las mismas tres temperaturas en recipientes plásticos con un volumen de 7 litros a una densidad de 10 larvas L⁻¹. Siendo estas alimentadas con nauplios de *Artemia* sp. y una renovación diaria del 50% de agua. Cada tratamiento dentro del modelo factorial 3x3 contaba con tres réplicas. Los parámetros de calidad del agua durante el experimento estaban dentro de los valores aceptables para esta especie oxígeno disuelto 7,61±0,97mg L⁻¹ (Promedio ± DE), pH 7,12±0,04, NH₃ 0,90±0,19mg L⁻¹, NO₂ 1,48±1,11mg L⁻¹. La ganancia de peso para las temperaturas se encontraba entre 0,27 ± 0,01g (20°C) y 0,39 ± 0,05g (30°C). En donde sólo la temperatura más baja presentó diferencias significativas frente a las otras dos (P<0,05). Con relación a la ganancia en longitud total que se encontraba entre 23,64 mm (20°C) y 29,81mm (30°C) se apreció la misma diferencia significativa entre los tratamientos (P<0,01). No se observaron diferencias en el porcentaje de supervivencia (P>0,05). Los resultados indican que el mejor desempeño de las larvas de randiá se encuentra a temperaturas de larvicultura entre 25°C y 30°C. APOYO: TRACTEBEL ENERGIA, CNPq

Sesión II.

Sistemas y Tecnología de Cultivo.

PII.1. EVALUACIÓN DE PARÁMETROS DE DESARROLLO LARVAL EN TRIPLOIDES DE UNA ESPECIE NATIVA COLOMBIANA *Rhamdia quelen*.

Cardona, L.; Rivera, C.; Olivera, M.; Botero, M.; Tarazona, A.

Laboratorio LARPEALI, Universidad de Antioquia. Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín, Grupo BIOGENESIS. Bloque 50-316. Medellín Colombia. arielmarcel@gmail.com

Los triploides son una alternativa para producción de algunas especies. El objetivo fue obtener triploides y evaluar parámetros de desarrollo temprano. Se obtuvieron gametos de *Rhamdia quelen*, para exposición a choque térmico (2 y 5 minutos) realizado siete minutos posfertilización a las temperaturas: (control-25°C, 34°C, 36°C y 38°C). Se evaluaron porcentajes de eclosión y sobrevivencia; se usó la técnica de tinción RONs para identificar los triploides en larvas de 2 y 9 días poseclosión. Se analizaron las variables: ángulo, longitud y altura del saco vitelino, diámetro del ojo derecho, longitud total y altura de la larva y pigmentación. Los menores porcentajes de eclosión se presentaron con 5 minutos de choque térmico, sin diferencia significativa ($p>0,05$) entre los tratamientos para sobrevivencia y porcentaje de triploides, los rangos oscilaron entre 91,4-97,9% y 78,75-96,6% respectivamente. Al día 2 se observaron diferencias significativas para las variables AGSV, LSV y DOD ($P<0,05$), el rango de anomalías osciló entre 20 y 66%; al día 9 no se encontraron diferencias para las variables morfométricas y las anomalías estuvieron entre 0 y 10%. Se concluye que la inducción fue exitosa, pero que se requiere la evaluación posterior en producción ya que se encontraron diferencias en algunos valores en las larvas.

PII.2. UNIDAD MODELO DE PRODUCCIÓN INTENSIVA DE PEZ BLANCO (*Menidia estor*) EN MÉXICO.

Cruz-Aguilar, L.¹; Martínez-Palacios, C.A.¹

¹Laboratorio de Acuicultura y Nutrición IIAF-UMSNH. Av. San Juanito Itzicuaró s/n. C.P. 58330. Morelia, Michoacán, México. tonalli_mx@yahoo.com

El pez blanco es una especie nativa de gran importancia, su valor económico y cultural lo han proyectado como una de las especies con mayor explotación no controlada, lo que la ha llevado a encontrarse en un nivel de peligro. El cultivo de esta especie, logrado por el IIAF de la Universidad Michoacana México, es la única alternativa que puede verse a mediano y largo plazo para evitar su extinción. Por lo que la investigación básica y aplicada, así como su transferencia tecnológica, es la única posibilidad para realizar acuicultura comercial en la región y fuera de ella, preservando con ello de forma indirecta su supervivencia. El objetivo de este trabajo es el establecimiento de una granja productiva de pez blanco que generará una alternativa de producción que impactará un mercado que ha quedado insatisfecho por la falta del producto y que tiene el potencial de generar empleos y riqueza en toda la región. Se diseñará la unidad de producción intensiva, así como los sistemas de cultivo de la misma. Con la creación de esta unidad se podrá escalar, validar y generar un paquete tecnológico transferible para la cría y engorda de peces blancos en ambientes controlados, además de dar seguimiento y ofrecer servicios a productores privados y sociales.

PII.3. PRODUÇÃO DE JUVENIS DA ESPÉCIE *Pterygoplichthys pardalis* (CASTELNAU, 1855) (CASCUDO-ABACAXI), EM TANQUES ESCAVADOS NO LITORAL CENTRO-NORTE DE SANTA CATARINA.

Garcia, S.; Liebl, F.; Amaral, Jr.H.; Graeff, A.; Segalin, C.A.

EPAGRI/CEDAP/CEPC – Camboriú – SC/BRASIL hilton@epagri.sc.gov.br

O Cascudo, *Pterygoplichthys pardalis*, nativo da região Sul do Brasil, adaptado em ambientes lênticos. Este experimento foi realizado no CEPC-EPAGRI, com o objetivo de avaliar o crescimento do cascudo, em sistema de monocultivo, comparando o ganho de peso entre os 3 tanques com incremento de substrato atrator e 3 tanques com fornecimento diário de ração. Densidade de 0,5 peixes/m² para cada tanque de 120m² cada. No primeiro tratamento, com alimento natural foram adaptados lâminas plásticas de 50 centímetros de altura e 20 metros de comprimento como substrato atrator para o perifiton. No segundo tratamento os peixes receberam ração com 36% de proteína bruta. Para cada tratamento houve 3 réplicas. Foram realizadas análises dos parâmetros físicos e químicos da água de cultivo e biometria mensal dos peixes. Ao final foi avaliado o ganho de peso total, ganho de peso diário, ganho de biomassa, taxa de conversão alimentar e taxa de sobrevivência para cada tratamento testado. Os parâmetros de qualidade da água estavam dentro dos padrões para o cascudo. Através da análise de variância, ANOVA, existiu diferença significativa para peso e comprimento dos peixes em relação aos tratamentos dados, com $p < 0,05$. Em condições similares, recomenda-se o sistema de cultivo com o uso de atratores, em substituição ao fornecimento de ração, por apresentar melhores índices no peso médio final e comprimento médio final.

PII.4. DESENVOLVIMENTO DE JUVENIS DE MATRINXÃ (*Brycon lundii*) CULTIVADOS EM TANQUES-REDE EM DIFERENTES DENSIDADES DE ESTOCAGEM.

Lago, A.A.; Freitas, R.T.F.; Pimenta, M.E.S.G.; Mattos, B.O.; Costa, A.C.; Melo, C.C.V.

Universidade Federal de Lavras, DZO, Lavras, MG, Brasil. alineassislago@yahoo.com.br

Objetivou-se avaliar o desenvolvimento de juvenis de matrinxã cultivados em tanques-rede, submetidos a diferentes densidades de estocagem. O presente estudo foi desenvolvido na Fazenda Experimental da EPAMIG, em Felixlândia - MG, no período de dezembro de 2008 a fevereiro de 2009. Os alevinos, medindo, em média, 3,4 cm, foram distribuídos em blocos, com 4 repetições, nas densidades de estocagem 150, 300, 450, 600 juvenis/m³, totalizando 16 tanques-rede de 2 m³ cada. Na primeira semana e aos 60 dias de cultivo, foi coletada uma amostra de 10 a 20 peixes de cada tanque que foram insensibilizados, pesados e medidos. De acordo com os resultados foram calculados o índice de crescimento específico e o coeficiente de variação do comprimento. Os dados foram submetidos à análise de variância e regressão a 5% de probabilidade utilizando o software SAEG®. O índice de crescimento específico, comprimento e o coeficiente de variação do comprimento não apresentaram diferenças significativas ($P > 0,05$). Obteve-se uma relação linear positiva ($P < 0,05$) para peso, porém o ajuste não explica a variação dos dados com precisão ($R^2 < 0,7$). O coeficiente de variação do comprimento foi menor que 10% em todos os tanques, caracterizando homogeneidade no tamanho dos peixes cultivados, não sendo influenciado pelas diferentes densidades. Agradecimentos Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, pelo financiamento e apoio.

PII.5. MORFOMETRIA E PESO DE JUVENIS DE MATRINXÃ (*Brycon lundii*) CULTIVADOS EM TANQUES-REDE EM DIFERENTES DENSIDADES DE ESTOCAGEM.

Lago, A.A.; Freitas, R.T.F.; Pimenta, M.E.S.G.; Mattos, B.O.; Costa, A.C.; Fabrini, B. C. Universidade Federal de Lavras, DZO, Lavras, MG, Brasil. alineassislago@yahoo.com.br

Objetivou-se avaliar a associação entre as medidas morfométricas e peso corporal de juvenis de matrinxã cultivados em diferentes densidades de estocagem em tanques-rede. O estudo foi desenvolvido na Fazenda Experimental da EPAMIG, em Felixlândia, MG, Brasil, de dezembro de 2008 a fevereiro de 2009. Os alevinos foram distribuídos em blocos, com 4 repetições, nas densidades 150, 300, 450, 600 juvenis/m³, totalizando 16 tanques-rede de 2 m³ cada. Aos 60 dias de cultivo, foi coletada uma amostra de 10 a 20 peixes de cada tanque que foram insensibilizados, abatidos, pesados e submetidos às seguintes medidas: comprimento padrão, comprimento de cabeça, altura de cabeça, altura no 1º raio da nadadeira dorsal e largura no 1º raio da nadadeira dorsal. Os dados foram submetidos à análise de variância e correlação de Pearson a 5% de probabilidade utilizando o software SAEG®. Não houve correlação ($P > 0,05$) entre as medidas e em relação ao peso nas densidades de 150 e 600 peixes/m³. Nas densidades de 300 e 450 peixes/m³ foi observado uma alta correlação, somente, entre o comprimento padrão e peso, sendo os coeficientes 0,90 e 0,93 respectivamente. Torna-se necessário acompanhar o crescimento até a fase de abate verificando a influência das diferentes densidades de estocagem sobre a morfometria. :Agradecimentos Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, pelo financiamento e apoio.

PII.6. CHEMICAL TRAITS OF MATRINXÃS *Brycon lundii* STORAGE IN CAGE AT DIFFERENT DENSITIES.

Olivetti de Mattos, B.; de Sousa Gomes Pimenta, M.E.; Carvalho Costa, A.; Silva Leal, R.; Fonseca de Freitas, R.T.; de Freitas Fabrício, L.F.; Silveira Gonçalves, A.C.; da Costa, D.V. UFLA, MG, Brasil. mattos.bo@pop.com.br

The present work aimed to evaluate the chemical traits of matrinxãs *Brycon lundii* reared in cages submitted to different stocking densities. The experiment was carried out in a completely randomized design, with four treatments and three replicates, considering a cage of four-m³ as an experimental unit. The treatments consisted of different densities: 75; 100; 125 and 150 fishes/m³. The animals were submitted to the processing to obtain the fillets, from which were collected samples for the evaluation of moisture, dry matter, lipids of the whole matter, crude protein of dry matter, crude protein of whole matter and mineral matter. For the accomplishment of the bromatologic analyses, 60 fillets of matrinxã with average weight of 100g were utilized, with five fillets concerning a cage, which were crushed and mixed, making a composed sample. To accomplish the analyses, three replicates per composed sample were done. The results obtained were submitted to the regression analysis at a level of 5% probability. There was no significant effect ($P > 0,05$) of the density on the variables. We can state that, independent of the stocking density, the chemical characteristics were not altered. Acknowledgments: CNPq and FAPEMIG.

PII.7. STORAGE DENSITY OF MATRINXÃS *Brycon lundii* OF 70 TO 120g IN CAGE.

Olivetti de Mattos, B.; de Sousa Gomes Pimenta, M.E.; Silva Leal, R.; Carvalho Costa, A.; Fonseca de Freitas, R.T.; Silveira Gonçalves, A.C.; da Costa, D.V.
UFLA, MG, Brasil. mattos.bo@pop.com.br

The objective of this research was to compare the productive performance of matrinxãs *Brycon lundii* reared in cage, submitted to different storage from February 20th to March 28th of 2009. 5400 (five thousand four hundred) fishes with initial weight of 70g were utilized. The experiment was conducted in a completely randomized design composed of four treatments and three replicates; the experimental unit was a cage of four m³. The treatments constituted of different initial storage densities: 75; 100; 125 and 150 fishes/m³. The productive performance characteristics: final weight, individual weight gain, individual average feed intake and individual feed conversion were evaluated. The data obtained were submitted to the regression analysis at a level of 5% of probability. There were no significant effects of density on the final weight, individual weight gain and individual feed conversion. There was a linear effect ($\hat{Y} = -0,0002x + 0,1417$; $R^2 = 0,9157$) for individual average feed intake, with the smaller intake for the density of 150 and higher for the density of 75 fishes/m³, a fact explained by increased competition inside the cage of highest density. It follows that the increase of the number of fishes/m³ up to 150 did not compromise their performance, since these maintained individual weight gain, in spite of their having consumed less feed. Acknowledgments: CNPq and FAPEMIG.

PII.8. COMPARACIÓN DE DIFERENTES PROTOCOLOS DE EVALUACIÓN DE RONS PARA VALIDACIÓN DE TRIPLOÍDIA EN LARVAS DE *Rhamdia quelen*.

Restrepo, A.; Henao, J.; Cardona, L.; Botero, M.; Tarazona, A.
Laboratorio LARPEALI, Universidad de Antioquia. Universidad Nacional de Colombia, Grupo BIOGENESIS. Medellín Colombia. arielmarcel@gmail.com

Las biotecnologías reproductivas como la inducción de triploides, están ligadas a técnicas que permitan corroborar el % de éxito de la inducción. El objetivo fue comparar cuatro protocolos de la técnica de RONS para validar individuos triploides en *Rhamdia quelen*. Los protocolos tuvieron variaciones en homogenización (TTO 1: vortex 10', TTO2: macerado y vortex 10', TTO3: macerado y TTO4: macerado) y solución de hidratación (TTO 1: agua destilada 15', TTO2: agua destilada 10', TTO3: KCL 0,075M 10' y TTO4: citrato de sodio 7% 10'), se fijo usando metanol/acido acético 3:1 y se tiño con Giemsa/nitrato de plata. Se usaron larvas de 2 días supuestas como triploides por choque térmico de 38°C x 2 minutos. Se analizaron tres variables: % de células teñidas, dispersión celular y tinción de RONS. Hubo diferencia estadística ($P < 0,01$). El mayor % de células teñidas se obtuvo con el TTO 4, la mejor dispersión celular se encontraron en el TTO 3 y la tinción de RONS fue mejor en el TTO 3 y 4 sin diferencia estadística entre ellos, pero con diferencia respecto al TTO 1 y TTO2. Se concluye que los TTOS 3 y 4 son mas recomendables para validación de triploides para el estadio evaluado en esta especie teniendo en cuenta las variables estudiadas.

PII.9. UTILIZAÇÃO DE BIOFLOCOS NO CULTIVO DE JUVENIS DE TAINHA *Mugil* sp.

Rocha, A.F.; Wasielesky, W.; Abreu, P.C.; Lanziani, R.; Tesser, M.B.

Estação Marinha de Aquacultura FURG CP:474. Brasil. mbtesser@gmail.com

Uma das perspectivas atuais da aquacultura é manter a qualidade da água em sistemas com baixa renovação. Nestes sistemas bioflocos são formados a partir do desenvolvimento de uma comunidade microbiana que capta a amônia, possibilitando a reutilização da água. Para testar a formação de bioflocos no cultivo de tainhas, juvenis de *Mugil* sp., com peso médio de $4,55 \pm 0,15$ g, foram estocados (0,2 tainha/L), divididos em dois tratamentos: 1) tainha formando floco (T), onde os tanques foram inoculados com 1L de biofloco proveniente do cultivo de camarões *Litopenaeus vannamei* e 2) (TFC) onde os tanques foram totalmente preenchidos por água com bioflocos provenientes do cultivo de camarões. Um controle sem animais também foi inoculado com bioflocos. Os animais foram mantidos em água marinha ($24,1 \pm 0,14^\circ\text{C}$) e após 21 dias verificou-se que a quantidade de flocos no tratamento TFC ($76,66 \pm 5,77\text{ml/L}$), foi superior ao tratamento T ($18,66 \pm 5,50\text{ ml/L}$). O tratamento sem animais formou apenas $3,1 \pm 2,47\text{ml/L}$. Os valores do material em suspensão mostraram que apenas o tratamento TFC foi diferente (Tukey $\alpha=0,05$) com $785,33 \pm 269,05\text{mg/L}$, enquanto que o tratamento T ($310,67 \pm 126,00\text{mg/L}$) e o controle ($298,67 \pm 30,28\text{mg/L}$) foram similares ($P>0,05$). Apesar da menor quantidade de bioflocos no tratamento T, os resultados evidenciam a formação de bioflocos microbianos no cultivo das tainhas, que podem servir como alimento natural para os juvenis de *Mugil* sp.

PII.10. DESARROLLO OSTEOLÓGICO DE LARVAS DE PACÚ CULTIVADAS EN ACUARIOS, JAULAS Y ESTANQUES.

Sánchez, S.; Agüero, C.; Hernández, D.R.; Santinón, J.J.; Roux, J.P.; Ortiz, J.C.; González, A.O.; Domitrovic, H.A.

Instituto de Ictiología del Nordeste. Sgto. Cabral 2139, Corrientes (3400), Argentina. dhernandez@vet.unne.edu.ar

Estudios realizados en el INICNE mostraron que el potencial de crecimiento y la sobrevivencia de las postlarvas de pacú no se ven afectados negativamente al ser transferidas a estanques de alevinaje luego de mantenerlas hasta los 40 días de vida en acuarios a alta densidad (25 larvas L^{-1}) bajo condiciones controladas. Adicionalmente, pudo determinarse en el período de larvicultura intensivo, no se incrementa la ocurrencia de malformaciones esqueléticas en los alevinos. Con el objeto de determinar la incidencia de este sistema de larvicultura intensivo sobre el desarrollo osteológico de las postlarvas, se colorearon y transparentaron ejemplares retenidos en acuarios de alta densidad así como otros de la misma edad cultivados en jaulas y estanques a cielo abierto, determinándose el efecto de los días de vida y del tamaño (longitud total) sobre el proceso de osificación. Mediante la aplicación de un modelo de regresión logística, pudo determinarse que solamente el tamaño del pez se relaciona de manera significativa con la osificación, al tiempo que la edad no afectaría el mencionado proceso cuando los ejemplares son retenidos en su desarrollo a partir de las altas densidades utilizadas en el sistema de cultivo.

PII.11. ANALISIS DE METALES TRAZA ESTABLECIMIENTOS DE ACUICULTURA DEL NORESTE DE ARGENTINA.

Schenone, N.; Fernández Cirelli, A.; Del Rosso, F.; Troncoso J.J.

Centro de Estudios Transdisciplinarios del Agua, FVet, UBA. Av. Chorroarín 280, Ciudad de Buenos Aires, Argentina email: nschenone@fvvet.uba.ar

Uno de los factores más importantes en la producción de animales acuáticos es la calidad del agua. Cualquier cambio en los parámetros físico-químicos puede provocar una baja en la producción e inclusive una pérdida total. Si bien los parámetros más importantes son el oxígeno disuelto y las especies nitrogenadas, cabe destacar que los metales pesados pueden perjudicar la producción y muchas veces son subestimados. En el presente estudio se tomaron muestras de agua de 4 establecimientos del noreste de Argentina: 2 en Formosa, 1 en Corrientes y 1 en Misiones. Se analizaron las concentraciones metales pesados, en particular de Arsénico, Cadmio, Cromo, Cobre, Manganeso y Plomo. Estos metales pueden acumularse los tejidos de los animales, produciendo un incremento en la concentración dentro del animal, este proceso puede traer consecuencias perjudiciales para la salud humana. Los establecimientos que presentan fuentes de agua superficial tienen mayor variabilidad de calidad de agua ya que están más expuestos a los factores climáticos preponderantes como lluvias, sequías y derrames de sustancias tóxicas entre otros. A su vez los que poseen fuentes de agua subterránea, corren el riesgo de introducir en los sistemas de cría, metales pesados provenientes de las napas. Los resultados preliminares dan cuenta de la presencia de Arsénico.

PII.12. EFECTO DEL SUMINISTRO DE ALIMENTO SOBRE EL CRECIMIENTO DEL PEJERREY *Odontesthes bonariensis*, CULTIVADO EN JAULAS FLOTANTES.

Solimano, P.J.^{1,2}; Garcia de Souza, J.R.^{1,3}; Maiztegui, T.^{1,3}; Colautti, D.C.^{1,2}; Baigún, C.R.M.^{1,2}

¹IIB-INTECH, Laboratorio de ecología y producción pesquera. Camino circunvalación laguna, km6; CC164, (B7130IWA) Chascomús, Argentina. ²CONICET, ³CIC. psolimano@intech.gov.ar

Con el fin de evaluar la posible mejora en el crecimiento de pejerrey cultivado de manera extensiva en jaulas flotantes instaladas en lagunas pampeanas, se realizó un experimento sembrando cuatro jaulas de 12m³ con pejerreyes de 12,15 ± 0,8 cm a densidad de 300 ind/jaula. Se suministró, de manera automática, 40g diarios de alimento artificial en dos jaulas (tratamiento) y se dejó a los peces de las otras dos sujetos a la oferta natural de zooplancton (control). A los 100 días, los peces fueron medidos (largo total). Los individuos tratamiento resultaron significativamente más grandes (p=0,05), mostrando tasas de crecimiento de 0,043 y de 0,036 cm.día⁻¹ mientras que las tasas del grupo control fueron de 0,016 y 0,019 cm.día⁻¹. Se concluye que el suministro de alimento artificial a pejerreyes cultivados en jaulas flotantes dentro de cuerpos de agua acelera el crecimiento de los peces y por consiguiente podría mejorar el rendimiento de este sistema de cultivo.

PII.13. ESTRATÉGIAS DE RESFRIAMENTO DE EMBRIÕES DO LINGUADO *Paralichthys orbignyanus*.

Varela Jr., A.S.¹; Okamoto, M.H.¹; Corcini, C.D.²; Sampaio, L.A.¹; Robaldo, R.B.^{1,2}
Pós-Graduação em Aqüicultura¹, FURG; Depto. Fisiologia e Farmacologia², UFPEL, Pelotas, RS, Brasil- CP 354, 96001-970. ricardo.robaldo@pq.cnpq.br

A criopreservação espermática em peixes está consolidada, entretanto, o congelamento de embriões ainda não foi elucidado. Assim, este estudo objetivou avaliar protocolos de resfriamento de embriões do linguado *Paralichthys orbignyanus*. Embriões foram incubados em água do mar a 23°C até os estágios de nêurula (EN) e de início da diferenciação da cauda (EC), quando lotes de 100 embriões foram distribuídos em tratamento controle (mantidos a 23°C) e gradientes de resfriamento de 15, 10 e 5°C sob velocidades de resfriamento rápida, moderada e lenta, reduzindo 1°C a cada 2,5, 5,0 e 7,5 min., respectivamente. Diferentes desovas com fertilização artificial superior a 50% constituíram cinco repetições por tratamento. Os resultados foram avaliados pelas taxas de eclosão (TE) e de larvas normais (TN) e demonstraram que no EN, sob aumento do gradiente térmico, a TE é mantida no resfriamento rápido e reduzida no moderado e lento, já a TN foi sempre reduzida. No EC a TE foi reduzida apenas na velocidade lenta, já a TN foi mantida apenas no resfriamento rápido. Considerando a velocidade de resfriamento, no EN, ambas TE e TN foram reduzidas apenas no resfriamento lento, porém nos três gradientes. No EC, a TE foi reduzida apenas no resfriamento lento e no maior gradiente, e a TN foi reduzida somente no resfriamento lento, porém em todos os gradientes.

PII.14. REEMPLAZO DE CARPA COMÚN *Cyprinus carpio* POR SÁBALO *Prochilodus lineatus* O BAGRE SAPO *Rhamdia quelen* EN ESTANQUES DE POLICULTIVO.

Zajdband, A. D.

CONICET- Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. Av. San Martín 4453 (C1417DSE), Ciudad de Buenos Aires, Argentina. zajdband@agro.uba.ar

La piscicultura es una práctica recientemente adoptada en las explotaciones familiares del centro de la Provincia de Misiones. En los estanques se realiza principalmente el policultivo de carpas chinas. En todos ellos se registra la presencia de, por lo menos dos, de las siguientes especies de Carpa: (i) Común, también denominada Húngara *Cyprinus carpio*; (ii) Cabezona *Hypophthalmichthys nobilis*; y (iii) Herbívora o Capím *Ctenopharyngodon idella*. Además, puede encontrarse Carpa Plateada *Hypophthalmichthys molitrix*, Pacú *Piaractus mesopotamicus*, Tilapia *Oreochromis niloticus*, Bagre Sapo o Jundiá *Rhamdia quelen* y Sábalo *Prochilodus lineatus*. La composición de las distintas proporciones almacenadas muestra un elevado predominio de ciprínidos. Sin embargo, una tendencia observada en las últimas campañas ha sido el reemplazo o la erradicación de la Carpa Común (CC). Esta especie es indicada por los colonos como la causa de (i) la excesiva turbidez del agua, (ii) la superpoblación y (iii) el deterioro de las paredes del estanque. El relevamiento realizado muestra que estos problemas son afrontados mediante dos estrategias: erradicación o reemplazo de la CC. Aunque el cultivo de especies exóticas continúa teniendo una gran difusión, la última estrategia favorece la introducción en el policultivo de especies nativas como Sábalo o Bagre Sapo.

Sesión III.
Nuevas Especies.

PIII.1. ICTIOFAUNA DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO ANCHICAYA (VALLE DEL CAUCA-COLOMBIA) Y SU POTENCIAL DE ESPECIES NATIVAS PARA EL CULTIVO.

Angulo, J.A.; García, L.N.

Universidad del Pacífico, Programa de Tecnología en Acuicultura, Buenaventura, Valle del Cauca, Colombia. joraugus@yahoo.com.

Entre el 2006 y 2008, se realizaron 15 visitas al Río Anchicayá, con el fin de actualizar el inventario de peces que habitan esta zona del río, y efectuar un análisis sobre la proporción de estos que pueden ser considerados para cultivo. Se realizaron faenas de pesca utilizando chinchorro, atarraya y trasmallo; también se hizo un censo a 20 personas de la región para caracterizar el aprovechamiento que le da la comunidad a los peces. Se capturaron 323 individuos distribuidos en 9 órdenes, 16 familias y 29 especies. Las especies más abundantes fueron la carduma *Atherinella serrivomer* (26,3%), sabaleta *Brycon henni* (23,5%), la aguja *Strongylura fluviatilis* (11,45%), el arrayan *Hemieleotris latifasciata* (7,4%), y la chuchulapa *Rineloricaria jubata* (6,8%). Los órdenes con mayor número de especies fueron: Siluriformes con 10 especies, Perciformes con 8, y Characiformes con 6 especies. Según los datos arrojados en el censo y las pescas, el 42,7% de los peces capturados se consideran de consumo humano; el 20,1% como peces ornamentales, estos dos grupos podrían ser potenciales de cultivo en cautiverio; el resto (31,2%) lo conforman especies que pueden poseer notable importancia ecológica, como la carduma, que por su abundancia, ha de ser valorada como indicador biológico de la zona.

PIII.2. DESARROLLO EMBRIONARIO Y LARVARIO DE LA TENGUAYACA *Petenia splendida* (PISCES: CICHLIDAE).

Arredondo-Figueroa, J.L.¹; Núñez-García, L.G.¹; Pérez-Vega, M.H.²; Ponce-Palafox, J.T.³; Barriga-Sosa, I. de los A.¹; Bautista-Hernández, D.¹

¹Planta Experimental de Producción Acuícola, UAM, Iztapalapa, México, D.F. afjl@xanum.uam.mx

²División de Ciencias Agropecuarias, UAJT, Villahermosa, Tabasco, México. ³Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca, Morelos, México.

En este trabajo se describe el desarrollo embrionario y larvario del Cíclido Neotropical *Petenia splendida* cultivado en el laboratorio. La ontogenia temprana se detalla desde la activación del ovocito hasta el estado de cría. Durante la reproducción la temperatura del agua se mantuvo a $28,3 \pm 1,42$ °C. La división embrionaria finalizó a las 82 horas después de la fecundación; las primeras somitas aparecieron a las 19 h del desarrollo embrionario. Las larvas eclosionaron entre las 76 y 82 h formando una masa de alevines unidos por sus tres glándulas adhesivas que presentan sobre la cabeza, que es una característica típica de los Cíclidos que ovodepositan en sustrato. A las 72 horas después los alevines se liberan y nadan libremente y empiezan a consumir alimento vivo (*Brachionus plicatilis*) y en promedio pesan $0,05 \pm 0,00$ g y miden $0,5 \pm 0,1$ cm, y a los tres días absorben el saco vitelino. El estado de cría (2,5 cm) lo alcanzan a los 30 días de edad.

PIII.3. MORFOLOGÍA TESTICULAR DE BLANQUILLO *Sorubim cuspidus* EN CAUTIVERIO.

Atencio-Garcia, V.J.¹; Prieto-Guevara, M.¹; Arroyo, A.¹; Robles, L.¹; Varilla, E.¹; Madariaga, D.¹; Pardo-Carrasco, S.C.²

¹CINPIC/DCA/FMVZ, Universidad de Córdoba, Montería, Colombia. ²FCA/DPA/BIOGEM, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín. vatencio@hotmail.com.

Blanquillo, es el pímélodido de mayor importancia pesquera en la cuenca del Sinú y el segundo en importancia en la cuenca Magdalena (Colombia); debido a la fuerte presión pesquera está catalogada como especie vulnerable a la extinción. Los cambios que sufren los testículos de esta especie en su ciclo son poco conocidas, lo cual ha limitado el desarrollo de tecnologías para su reproducción artificial. El objeto del estudio fue describir los cambios morfológicos de los testículos, macro y microscópicamente, durante un año; para lo cual mensualmente se sacrificaron tres machos (Lt=47,9±4,4cm, Wt=514,0±204,5g) mantenidos en cautiverio a densidad de 0.5 Kg/m². Los testículos son estructuras pares, alargados, digitiformes, que se unen en el extremo posterior formando el conducto espermático finalizando en la papila urogenital. Cuando están en reposo son traslúcidos, su longitud es menor a la mitad de la cavidad abdominal, no se observa irrigación sanguínea superficial a simple vista; en las estructuras seminíferas, sin lumen visible y células císticas en las periferias, predominan las espermatogonias primarias y secundarias; mientras que cuando están maduros son blancos, alcanzan su mayor espesor y peso, la longitud sobrepasa la mitad de la cavidad abdominal, en las estructuras seminíferas se observa el lumen con máxima amplitud, llenos de espermatozoides; aunque también se observan algunos espermatoцитos secundarios.

PIII.4. ANÁLISE DA REPRODUÇÃO DE *Lutjanus synagris*, (LINNAEUS, 1758) EM CATIVEIRO.

Azevedo, A.; Santos, V.L.M.

Núcleo em Ecologia e Desenvolvimento Socioambiental de Macaé – UFRJ, Macaé – RJ. Instituto Arruda Botelho, Sítio Canhanheiro, Paraty-RJ. Brasil. alexazevedo.bio@gmail.com.

A espécie *Lutjanus synagris* é extremamente valorizada economicamente e está entre as dez mais capturadas pela pesca de linha na costa central do Brasil. Entretanto, são escassos os estudos de reprodução em cativeiro desta espécie. O objetivo deste trabalho foi caracterizar parâmetros relacionados aos gametas após indução hormonal para desova e espermição. A espécie foi submetida à reprodução induzida com mGnRH na dose única de 20 µl kg⁻¹ para os machos e 40 µl kg⁻¹ para as fêmeas. Foi observado que a indução só foi eficaz quando os ovócitos possuíam um diâmetro de no mínimo 400 µm, indicativo de que estavam no final da vitelogênese. A fecundidade média foi de 240.530 ovos kg⁻¹ de fêmea e as taxas de fertilização e eclosão foram de respectivamente 75% e 70%. As reservas de vitelo e a gota de óleo são muitos similares a de outros lutjanídeos quanto as suas dimensões e localização. Nos machos após a indução, a concentração de espermatozoides diminuiu em decorrência do significativo aumento na fluidez do sêmen. Ainda, houve um expressivo aumento na motilidade e vigor dos espermatozoides. O tempo de motilidade espermática praticamente dobrou. Os resultados obtidos contribuirão para posteriores investigações sobre a reprodução artificial desta espécie. Agências Financiadoras: FAPERJ, FINEP, PETROBRÁS.

PIII.5. REPRODUÇÃO ARTIFICIAL E DESENVOLVIMENTO EMBRIONÁRIO DE *Centropomus pectinatus*.

Azevedo, A.; Santos, V.L.M.

Núcleo em Ecologia e Desenvolvimento Socioambiental de Macaé – UFRJ, Macaé – RJ. Instituto Arruda Botelho, Paraty-RJ, Brasil. alexazevedo.bio@gmail.com.

A espécie *C. pectinatus* é um centropomídeo de menor porte que vive na mesma área de incidência das outras espécies de robalo e é comumente confundida com o *C. parallelus* pela similaridade morfológica. Na baía de Paraty-RJ representam boa parcela das capturas pela comunidade de pescadores artesanais. Os reprodutores (20 a 26 cm e peso de 180 a 300 g) foram induzidos pela injeção intraperitoneal de uma única dose hCG (concentração de 1.000 UI kg⁻¹ - fêmeas, 500 UI kg⁻¹ - machos). O tempo de latência foi de 32 horas à temperatura de 26±1 °C. Os estágios de desenvolvimento identificados e fotodocumentados até 40 horas pós fertilização foram: zigoto, clivagem, mórula, blástula, gástrula, nêurula, segmentação, organogênese e larval. Foram determinados o padrão de clivagem, e analisados os movimentos de gastrulação e o aparecimento do rudimento dos sistemas orgânicos. A eclosão ocorreu 20 horas pós-fertilização a uma temperatura média de 26±1 °C e salinidade média de 35 ppm. Os dados obtidos mostram uma grande similaridade morfológica e temporal com o desenvolvimento do *C. parallelus* e do *C. undecimalis*. Estes dados deverão contribuir com parâmetros mínimos para reprodução artificial desta espécie como subsídio para estudos comparativos entre a família e futuros protocolos de reprodução artificial.

Agências Financiadoras: FAPERJ, FINEP, PETROBRÁS.

PIII.6. DYNAMICS OF CANNIBALISM AND FIN NIPPING IN CULTURED DONCELLA *Pseudoplatystoma fasciatum*.

Baras, E.¹; Montalvan Naranjos, G.V.^{2,3}; Silva del Aguila, D.V.²; Chu-Koo, F.²; Dugué, R.¹; Duponchelle, F.^{1,3}; Renno, J.F.^{1,2}; Legendre, M.¹; Núñez, J.^{1,3}

¹IRD UR, Montpellier, France. ²IIAP-AQUAREC, Iquitos, Perú. ³UNFV-FOPCA, Miraflores, Lima, Perú. Jesus.Nunez@ird.fr.

Larvae of doncella (three groups of 300 fish each) aged 4 days (4.5 mm SL) were raised in a recirculating system (30-L tanks, 28°C, 12L:12D) and fed in slight excess with *Artemia nauplii* (every 3 hours during daylight hours). Survival at 29 days of age was 41,1±7,9 % (27,5±2,4 mm SL). Mortality decreased exponentially during the study (6,9±2.0 and 0,2±0.1 % day⁻¹ in fish aged 4-9 and 24-29 days, respectively); its main causes were fish dying out of bites (54,2%) and cannibalism (35,5%). Cannibalism vanished after the smallest fish were eliminated, size heterogeneity being too low to enable its exercise at that time.

Fin nipping did not start before the pectoral fins of larvae became pigmented (10-11 mm SL). The proportion of fish with damaged fins peaked (55-60%) when larvae were 15-20 mm SL, then it decreased progressively and stabilised around 10-12% in juveniles > 30 mm SL. These dynamics reflect both fin regeneration and changes in fish behaviour. Contrary to cannibalism, fin nipping has a null or negligible impact on fish survival, but can detract from the commercial value if fish are produced for ornamental purposes.

PIII.7. AVANCES EN LA GENÉTICA Y CULTIVO DE LA TRUCHA NATIVA MEXICANA *Oncorhynchus chrysogaster* NEEDHAM Y GARD, 1964 (SALMONIFORMES: SALMONIDAE).

Barriga-Sosa, I. de los A.¹; Arredondo-Figueroa, J.L.¹; Ponce-Palafox, J.T.²; Banda-Cortés, M.³; Rendón, L.³; Ingle de la Mora, G.⁴; García de León, F.⁵; De Los Santos, A.⁶.

¹Planta Experimental de Producción Acuícola UAM Iztapalapa México, D.F. ibs@xanum.izt.uam.mx;

²CIB-UAEM, Cuernavaca, Morelos, México; ³Subdelegación de Pesca, Chihuahua, México;

⁴INAPESCA México, D.F.; ⁵CIBNOR, La Paz B.C., México; ⁶ University St. Louis, Saint Louis, MO, USA.

Se presentan avances sobre genética y primeras experiencias de cultivo de *O. chrysogaster*, única especie descrita para México. Se colectó un lote de truchas nativas del NOE mexicano, se aclimató y adaptó a sistemas de cultivo, aceptando alimento balanceado. Se obtuvieron huevos y crías y se determinaron indicadores de desempeño en instalaciones de cultivo, y se compararon con trucha arco iris seleccionada para analizar su potencial en la acuicultura. La identidad y diversidad del lote se investigó a partir de tres marcadores mitocondriales y 12 *loci* microsatélite. Los resultados genéticos permitieron determinar la identidad del lote y lo relacionan con la trucha dorada. El PT y LT promedio inicial de los organismos colectados fue 38,3 g y 15,6 cm y a casi dos años alcanzan un PT promedio de 1,950 g y LT de 51,9 cm. De la reproducción del lote fundador se obtuvieron 2,402 huevos (F1). La correlación L-P de la F1 demostró crecimiento isométrico ($b = 3,1$, ecuación ajustada a una curva potencial $PT = 0,0088X^{3,1406}$, $R^2 = 0,9994$).

PIII.8. DETECCIÓN DE sGNRH (GNRH-3) EN LA HIPÓFISIS DE *Chirostoma humboldtianum*.

Chávez, M.; Benítez, J. del C.; González, M.R.; Cardenas, R.

Unidad de Morfología y Función, F.E.S.-Iztacala U.N.A.M. Tlanepantla, Edo. de Mex. México. rodolf@servidor.unam.mx.

La hormona liberadora de gonadotropinas (GnRH) tiene un papel importante en el control de las funciones reproductivas en los vertebrados. Es materia de intensa investigación si cuando está presente el sistema de GnRH-1 en el cerebro anterior de varios teleosteos, neuronas del sistema GnRH-3 inervan a la hipófisis jugando un papel hipofisiotrófico. En este trabajo se estableció la distribución de sGnRH en el cerebro anterior de *Chirostoma humboldtianum*, por medio de inmunohistoquímica con un anticuerpo anti-GAP-sGnRH. La hormona fue detectada en el cerebro anterior, específicamente, en el núcleo preóptico periventricular y el núcleo preóptico magnocelular. También se presentaron fibras inmunoreactivas en el área preóptica ventral y el hipotálamo que se dirigen e ingresan a la adenohipófisis. Debido a que *Chirostoma* pertenece a la familia Atherinopsidae, esta muy relacionado con el género *Odontesthes*, y muy probablemente posee la isoforma pjGnRH como GnRH-1, siendo la sGnRH la que participe como GnRH-3. Nuestros resultados son similares a recientes reportes en otras especies de teleosteos en donde, la GnRH-3 puede llegar a la hipófisis, lo cual sugiere que esta isoforma pudiera ser coparticipe en la estimulación de la secreción de gonadotropinas en la hipófisis.

PIII.9. INDUCED SPAWNING OF THE NEOTROPICAL CATFISH *Steindachneridion parahybae* (SILURIFORMES: PIMELODIDAE). IMPLICATIONS FOR CONSERVATION OF FISH ENDANGERED SPECIES.

Honji, R.M.; Caneppele, D.; Moreira, R.G.

Institute of Biosciences. University of São Paulo, Brazil. E-mail: honjiip@usp.br

The “surubim do Paraíba” *Steindachneridion parahybae* is a freshwater catfish endemic to the Paraíba do Sul River Basin, Brazil. This species has been seriously threatened by environmental disturbances in the last several decades. In December/2003, the first artificial breeding (hypophysation) of wild broodstock was performed and the fingerlings produced (first-generation offspring, F1) were stocked in fish farm ponds for future broodstock captive rearing. Thirty *S. parahybae* females broodstock (F1) were artificially induced to reproduce in January and February 2009 using a combination of carp pituitary extract and human chorionic gonadotropin. Twenty eight females spawned, but the amount of eggs produced (9,23 g/kg female) was lower the previously known for other Pimelodidae family. The fertilized eggs were transferred to a 60-liter conical incubator and then distributed among nine horizontal trays. Just after the yolk sac absorption, exogenous feed started. A high cannibalism rate and photophobia were observed during the larval period. All this information are important to improve the artificial reproduction of *S. parahybae* through controlled breeding programmers, considering the threatened situation of *S. parahybae*, that requires immediate recommendations to be taken, in order to avoid the extinction of this important species of Paraíba do Sul Basin.

PIII.10. GONADAL SEX DIFFERENTIATION AND SEX RATIOS OF THE RECIPROCAL HYBRIDS OF *Odontesthes bonariensis* AND *O. hatcheri* (ATHERINOPSIDAE).

Inazawa, J.; Hattori, R.S.; Strüssmann, C.A.; Oura, M.; Yokota, M.; Watanabe, S.

Department of Marine Biosciences, Tokyo University of Marine Science and Technology, Japan email: shuheibio@yahoo.co.jp

The pejerrey *O. bonariensis* and the Patagonian pejerrey *O. hatcheri* are Atherinopsid species from South America with commercial importance and potential for aquaculture. Gonadal sex in pejerrey is determined by the temperature experienced early in life (temperature-dependent sex determination, TSD) while the Patagonian pejerrey shows TSD at extreme temperatures and XX-XY genotypic sex determination at intermediate temperatures. The hybrids of the two species are viable but their mode of sex determination is unknown. This study examined gonadal histology and sex ratios of reciprocal hybrids produced from single crosses that were reared at 15, 17, 21, 25, or 29°C during the sex differentiation period. The genetic sex of hybrids with the *O. hatcheri* father was inferred from the presence of a SNP sex-linked marker. Both hybrids showed female-biased sex ratios at the low range of temperatures and balanced (ca. 1:1) sex ratios at 29°C. Hybrids with the *O. hatcheri* father were all-female at 25°C but females with the SNP marker (XY females) showed arrested ovarian development. These results reveal strong interactions between genotype and temperature for sex determination and fertility of the hybrids and provide important clues to understand the sex determination mechanisms of the parental species.

PIII.11. PRIMEROS ENSAYOS EN EL EMPLEO DE LA HORMONA LHRHa PARA INDUCIR LA MADURACIÓN Y DESOVE EN CAUTIVERIO DEL LENGUADO

López, A.V.; Radonic, M.; Müller, M.I.; Spinedi, M.

Estación Experimental de Maricultura, INIDEP, Mar del Plata, Argentina. alopez@inidep.edu.ar

Con el objeto de obtener sincronización en los desoves del lenguado, se evaluó la respuesta reproductiva de las hembras de lenguado *Paralichthys orbignyanus* al ser inyectadas con la hormona LHRHa. Se trabajó con hembras adultas provenientes de los stocks de reproductores nacidos en cautiverio (R1) y salvajes (R2). Ambos grupos fueron mantenidos en condiciones de fotoperíodo y temperatura controlados. Las hembras se canularon semanalmente con la finalidad de determinar el estado de madurez ovocitaria. Cuando los ovocitos midieron 500-600 μm , se seleccionaron tres hembras de cada stock. Se les aplicó una dosis de 15 $\mu\text{g}/\text{kg}$ de LHRHa. Dichas hembras registraron ovocitos de $653.2 \pm 88.0 \mu\text{m}$ de diámetro promedio (591-805 μm). El 100% de las hembras R1 y el 66% de las R2 respondió a la hormona a las 48 hs. aprox. de haber sido inyectadas, liberando huevos en forma natural y/o por masaje abdominal cada 24 hs por un período de 2-3 días. Como resultado del tratamiento hormonal para los dos stocks (R1 y R2) se obtuvieron un total de 834.965 huevos, con tasas de eclosión del 45 y 27 % respectivamente. El empleo de la hormona LHRHa resultó ser eficaz para la inducción y sincronización de la madurez final en esta especie.

PIII.12. CICLO REPRODUCTIVO DEL ESCRÓFALO, *Sebastes oculatus*.

Marcinkevicius, M.S.

Instituto de Desarrollo Costero y Dto de Biología Gral, UNPSJB, Km 4 Comodoro Rivadavia, Argentina. Email: msmarcin@gmail.com

En el presente trabajo se estudia el ciclo reproductivo del escrófalo, *Sebastes oculatus*. Se muestreo mensualmente, durante los años 2008 y 2009, en la zona central del Golfo San Jorge y en cada individuo se registró el largo total, el peso total, gonadal y del hígado. Se calcularon los índices gonadosomático (IG) y hepatosomático (IH). Se determinó por observación macroscópica el estado de madurez gonadal. Los machos desde octubre hasta abril se encuentran en estado de inactividad sexual, manteniendo un IG bajo, desde abril y hasta junio hay un periodo de maduración, donde el IG va en aumento y de junio a octubre las gónadas se encuentran en un estado de cópula, con IG en descenso. En las hembras entre febrero y junio hay inactividad sexual, con IG bajo, desde mayo hasta agosto maduración, con leve incremento del IG, entre octubre y noviembre se encuentran huevos fecundados y entre septiembre y octubre se pueden observar larvas en gestación, con el valor máximo del IG. A partir de noviembre y hasta marzo es postparto, cuando el IG desciende. Se concluye que *Sebastes oculatus* posee un ciclo reproductivo anual con una sola parición entre los meses de noviembre y diciembre. La cópula se produciría entre junio y septiembre siguiendo un periodo de dos meses de gestación de los embriones y en noviembre tendría lugar el parto de las larvas.

PIII.13. THE EFFECTS OF PHOTOPERIOD ON THE GROWTH AND SURVIVAL OF WEANING BULLSEYE PUFFER FISH (*Sphoeroides annulatus*).

Martínez-Chávez, C.C.¹; Abdo de la Parra, M.I.²; Rodríguez-Ibarra, L.E.²; Velasco-Blanco, G.²

¹Laboratorio de Acuicultura, IIAF-UMSNH, Col. San Juanito Itzicuaró, Morelia Michoacán, México. ² CIAD Unidad Mazatlan, Estero del Yugo, Mazatlán, Sinaloa. México. cristian.martinez.chavez@gmail.com.

The bullseye pufferfish is a tropical/subtropical marine species with great aquaculture potential in the Pacific coast of Mexico. Despite its culture status being advanced at the experimental-pilot scale, its commercial production is nonexistent. However, acceptance by the industry will greatly depend on its culture optimization and the availability of husbandry protocols and techniques that could be transferable to the producer. Photoperiod (day length) has actively been used in several important temperate culture species resulting on significant growth enhancements. However, not much is known about its effects on tropical and subtropical marine species. In this work we evaluate the use of different photoperiod regimes to enhance growth and survival in newly hatched puffer fish larvae. For this, a batch of recently hatched larvae was divided into three photoperiodic regimes (constant day “24L”, long day “18L:6D” and control “12L:12D”) and fed live rotifer and artemia round the clock. Weekly samples were taken to assess growth. The results of this study will be presented and discussed.

PIII.14. INDUÇÃO DA OVULAÇÃO, FERTILIZAÇÃO ARTIFICIAL E DESENVOLVIMENTO EMBRIONÁRIO DE PAPA-TERRA *Menticirrhus americanus*.

Nakayama, C.; Sampaio, L.A.; Okamoto, M.H.; Robaldo, R.B.

Laboratório de Piscicultura Marinha, FURG, Brasil. cintianakayama@yahoo.com.br

O papa-terra *Menticirrhus americanus* distribui-se na costa Atlântica oeste desde a Argentina até os Estados Unidos. É abundante em águas brasileiras, onde é muito apreciado e possui elevado valor comercial, fatores que o torna promissor na aquicultura. Com o objetivo de estudar a reprodução em cativeiro e descrever o desenvolvimento embrionário, fêmeas selvagens (n=9) com peso de 236 ± 76 g e comprimento total de 27 ± 3 cm foram induzidas com 300 UI kg⁻¹ de hCG e mantidas em tanques de 150L com água do mar filtrada a 21°C e fotoperíodo de 14h luz. O período de latência até a extrusão manual dos ovos foi de 44 ± 9 h. A fecundidade foi estimada em 128.090 ovos kg⁻¹ a partir de uma alíquota de 0,5ml do volume total de ovos. A fertilização e incubação foram realizadas sob a mesma condição termossalina, porém, sob fotoperíodo de 24h. O desenvolvimento embrionário possui padrão de segmentação meroblástica. O tempo para a primeira clivagem foi de 45 minutos seguindo-se os demais estádios de gástrula e nêurula até a eclosão em 24h. As larvas (1,74mm) são altriciais eclodindo com a boca fechada e o trato incompleto. Os percentuais de segmentação e eclosão foram 40% e 20%, respectivamente. A partir desses resultados verificamos o sucesso na ovulação induzida com hCG, desova e fertilização artificial de *M. americanus*.

PIII.15. CRIAÇÃO EXPERIMENTAL DE TAINHA *Mugil platanus* EM VIVEIRO DE TERRA NO EXTREMO SUL DO BRASIL.

Okamoto, M.H.; Severo, M.P.; Carvalho, C.V.A.; Cunha, V.L.; Rodrigues, R.V.; Sampaio, L.A.
Laboratório de Piscicultura Marinha, FURG, Rio Grande, SG, Brasil. mar_okamoto@yahoo.com.br.

A tainha *Mugil platanus* é considerada uma espécie promissora para a aquicultura. O objetivo do trabalho foi verificar o crescimento de juvenis de tainha criados em cercados ($10,7 \pm 1,0 \text{ m}^2$) construídos em um viveiro de 1,8 ha. A densidade de estocagem foi de 15 tainhas ($170 \pm 45 \text{ g}$ e $25 \pm 2 \text{ cm}$) por cercado. Os peixes foram alimentados com ração comercial (28% proteína) duas vezes ao dia. Durante este período a temperatura foi de $23 \pm 2^\circ\text{C}$ e a salinidade $8 \pm 2\text{‰}$. Ao final de dois meses foi observado 100% de sobrevivência em todos os cercados. O crescimento específico diário foi de $1,01 \pm 0,09\%$ e as tainhas apresentaram peso de $311 \pm 58 \text{ g}$ e comprimento de $32 \pm 2 \text{ cm}$. A conversão alimentar aparente foi $4,52 \pm 0,40$ e o fator de condição foi $0,98 \pm 0,03$. A rusticidade e a fácil aceitação por dietas secas apresentadas pelas tainhas encorajam a sua criação. Além disto, esta espécie pode se tornar uma alternativa interessante às criações de camarão, que eventualmente sofre dificuldades causadas por doenças e fatores econômicos, como a oscilação cambial. Para que o cultivo comercial de tainha seja viabilizado é importante aprimorar os conhecimentos sobre o seu manejo em viveiros.

PIII.16. EFEITO DE DIFERENTES NÍVEIS DE PH NA FERTILIZAÇÃO ARTIFICIAL DE OVÓCITOS DE *prochilodus lineatus*.

Sanches, E.A.; Bombardelli, R.A.; Neumann, G.; Toledo, C.P.R.
Centro de Aquicultura, UNESP, Jaboticabal, SP, Brasil. eduanches@hotmail.com.

O objetivo foi avaliar o efeito de diferentes pH da água de fertilização e incubação dos ovos sobre a taxa de fertilização artificial de ovócitos de curimba *Prochilodus lineatus*. Os ovócitos foram coletados de cinco fêmeas ($656,8 \pm 26,9\text{g}$) e o sêmen de sete machos ($510,0 \pm 101,1\text{g}$) induzidos hormonalmente. Os gametas coletados foram distribuídos em um delineamento experimental inteiramente casualizado composto por cinco tratamentos e quatro repetições, totalizando 20 unidades experimentais. Os tratamentos foram compostos pela água com pH de 4,19; 5,49; 7,13; 8,35; 9,89. Foi considerado como uma unidade experimental uma incubadora de formato cônico contendo 2,0 mL de ovócitos não hidratados (2.507 ovócios) e fertilizados com 100 μL de sêmen, correspondendo a dose inseminante de 2.259.973 espermatozoides/ovócito. Após a fertilização com 50 mL de água em copos plásticos de 150 mL, os ovócitos foram transferidos para sua respectiva unidade experimental com sistema de incubação com os diferentes valores de pH, controlados pela adição de ácido clorídrico e/ou hidróxido de sódio, e monitorados frequentemente. Os resultados de fertilização foram submetidos a análise de regressão ($P \leq 5\%$). Observou-se um comportamento quadrático ($r^2 = 0,88$), com melhores taxas de fertilização (52,78%) para a água contendo 7,23 de pH. A fertilização e incubação de ovos de curimba em água com valores de pH inferiores ou superiores a 7,23 provoca redução das taxas de fertilização.

PIII.17. PROTOCOLO DE REPRODUCCIÓN ANTICIPADA DE PACÚ *Piaractus mesopotamicus* DESDE LA MADURACIÓN DE REPRODUCTORES HASTA LA COSECHA DE SU PROGENIE.

Sánchez, S.; Ortiz, J.C.; Roux, J.P.; González, A.O.; Fontana, D.A.; Hernández, D.R.; Domitrovic, H.A.

Instituto de Ictiología del Nordeste (FCV-UNNE), Corrientes, Argentina. sanchez@vet.unne.edu.ar

A fin de disponer de alevinos que optimicen la recría y alcancen peso de faena en el menor tiempo posible, se adoptaron medidas de manejo de reproductores de pacú del Instituto de Ictiología del Nordeste; estas consistieron en su traslado a estanques bajo invernadero, regulación del fotoperíodo y variación del nivel de agua, alcanzándose la reproducción en octubre, aproximadamente 45 días antes que realizando manejos convencionales. La inducción se realizó con hipófisis de ejemplares de especies autóctonas del Río Paraná, lográndose buenos desoves y alta fertilización de los mismos. Lo producido se mantuvo por 45 días en larvicultura y alevinaje en el INICNE. Posteriormente, los alevinos se sembraron en estanques de engorde en 3 pisciculturas de la región. Antes del comienzo del invierno se procedió a la selección de cinco ejemplares que superaban el kilo de peso para su futura utilización como reproductores, dadas su precocidad de crecimiento y adaptación al cautiverio. La finalización del engorde se logró, en todos los casos, en un período de 12-14 meses. Se consiguió de esta manera contar con procedimientos que permiten una utilización más eficiente del período de recría y engorde, como así también mejorar los planteles y proyectar en el futuro dichos logros.

PIII.18. RECENTS ADVANCES IN THE CULTURE OF DUSKY GROUPER *Epinephelus marginatus* (LOWE 1834), AND ITS POTENTIALITY TO INTENSIVE FARMING SYSTEMS.

Silva, M.A.; Landuci, F.S.; Andreatta, J.V.

Universidade Santa Úrsula, Botafogo, Rio de Janeiro, RJ. felipeslanduci@hotmail.com

This paper presents a review of recent advances obtained in induced spawning and sex inversion, production of juveniles, transport of larvae, nutrition and growth, and also in diseases and parasites of dusky grouper *Epinephelus marginatus* establishing a provisional protocol according to the existing technology for its cultivation, and showing the potential of this native specie for marine fish farming in Brazil. The results of the study shows the recent advances occurred in the intensive production of dusky grouper *Epinephelus marginatus* from the hatchery until reach commercial weight, highlighting especially the rusticity of this species that tolerate high density storage rates and have good response to treatment with estrogen and androgen hormones. It was concluded that the cultivation of *E. marginatus*, is a promising activity and could be a alternative to intensive production of fish in the national territory, especially in southeast region of Brazil. The main limiting factors for its development are the absence of juvenile forms filling the domestic market, the need for researches related to nutritional needs of larvae, formulation of balanced diets that replaced the need for meal and oil fish and geographical delimitation for occupation of recent initiatives.

Sesión IV.
Alimentación y Nutrición.

PIV.1. THE LIPID CARBOHYDRATE RATIO AND GROWTH OF TAMBAQUI *Collossoma macropomum*.

Almeida, L.C.; Honorato, C.A.; Nunes, C.S.; Moraes, G.

Department of Genetics and Evolution. Federal University of Sao Carlos, Sao Carlos, SP, Brazil. recadolucianaalmeida@gmail.com.

Protein fraction of diets is the most expensive item in fish feeding. This can be minimized if protein is satisfactorily replaced by other energetic components as carbohydrates or lipids. In this work the growth of tambaqui fed with different levels of dietary lipids and carbohydrate were evaluated. Growth assays were done for 45 days, and 72 fish were distributed into 12 boxes of 250L. The fish were fed with three isoproteic diets (26%) and three different levels of carbohydrate (ENN) and lipids (EE) as follows: T1 (30% ENN/ 13% EE), T2 (40% ENN/ 9% EE) and T3 (50% ENN/5% EE). The growth parameters (WG-weight gain; LG-length gain; FC-food conversion; SGR-specific growth rate; PER-protein efficiency rate) were calculated for a completely randomly design CRD with three treatments and three repetitions. The best WG value was achieved by fish fed with T2 followed by T1 and T3. Regardless of LG values were significantly better ($P < 0,05$) for the higher lipid diets, PER and FC did not present any difference among the treatments. The best SGR value was achieved for T1 diet followed by T2 and T3. In conclusion, the utilization of dietary carbohydrate and lipid by tambaqui decreases when these nutrients levels are 50% and 5%, respectively.

PIV.2. AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DAS ESPÉCIES TILÁPIA-DO-NILO *Oreochromis niloticus* (LINNEUS,1758) E CARPA COMUM *Cyprinus carpio* (LINAeus,1758) COM OFERTA DE *Chlorella minutissima* e *Daphnia magna*, COMO ÚNICA FONTE DE ALIMENTO.

Amaral, Jr.H.; Bonazzi,B.; Graeff, A.; Segalin, C.A.; Garcia, S.

EPAGRI/CEDAP/CEPC, Camboriú, SC, BRASIL. hilton@epagri.sc.gov.br.

A aquicultura tem se mostrado como uma nova forma de cultivo, por prover um produto de qualidade minimizando impactos ao ambiente natural. O presente trabalho teve como objetivo comparar o desempenho produtivo das espécies Tilápia-do-Nilo *Oreochromis niloticus* e Carpa Comum *Cyprinus carpio* submetidas a dois tratamentos alimentares, sendo o tratamento I com fornecimento apenas de *chlorella* e *Daphnia* zooplâncton e fitoplâncton nativos do Brasil e tratamento II, com ração de 36%de PB. Foi avaliado a qualidade da água para os dois tratamentos. Quanto ao crescimento, foi observado diferença significativa ($p<0,05$) com um ganho de peso de 176, 61gr para o tratamento com ração e 61,57gr para o com alimentação natural ao final do experimento. Na comparação dos parâmetros limnológicos, não se observou diferença significativa ($p<0,05$) entre os tratamentos, e entre os meses de cultivo, apenas os valores de amônia e nitrito mostraram diferença significativa ($p<0,05$). Com relação a resolução n°357 do CONAMA/Brasil, todas as amostras com exceção do fósforo total, apresentaram-se dentro dos padrões. O tratamento com alimentação natural mostrou-se de menor eficiência quando analisado o crescimento dos organismos, e não apresentou significante diferença em relação aos contaminantes.

PIV.3. CARACTERIZACIÓN DE LA PROTEÍNA DE UNIÓN Y DEL RECEPTOR DE LA HORMONA DE CRECIMIENTO DE PEJERREY (*Odontesthes bonariensis*).

Botta, P.; Arranz, S.E.

IBR-CONICET/UNR, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, Rosario, Argentina.
botta@ibr.gov.ar.

La hormona de crecimiento (GH) es un regulador pluripotente involucrado en el metabolismo y crecimiento de los vertebrados. Sus efectos biológicos dependen del número de receptores, del tejido blanco y de la concentración de hormona libre en la sangre, regulada por la presencia de la proteína de unión a GH (GHBP). GHBP sólo se ha descrito en tetrápodos. La misma es una versión soluble del receptor de GH (GHR) y ambas proteínas se encuentran codificadas por el mismo gen (*ghr*). A diferencia de los tetrápodos, los peces presentan dos genes que codifican formas diferentes de GHR (*ghr1* y *ghr2*), pero aún no se ha determinado si ambos codifican para GHBP. El objetivo de este trabajo fue determinar la existencia de GHBP y caracterizar los patrones de expresión de *ghr1* y *ghr2* en Pejerrey. Hemos aislado y secuenciado dos fragmentos de ADNc correspondientes a *ghr1* y *ghr2*. Se observó la transcripción ubicua de ambos genes en tejidos de peces adultos y se analizó su variación en el hígado de peces de 10g sometidos a diferentes condiciones de crecimiento. A partir de plasma de Pejerrey se realizó una purificación parcial de proteínas con afinidad por GH.

PIV.4. ALTERAÇÕES DAS ATIVIDADES AMILOHIDROLÍTICAS E LIPOLÍTICAS DE CECOS PILÓRICOS DE *Brycon amazonicus* SUBMETIDOS AO JEJUM OU À DIETAS SEM ÓLEO OU SEM AMIDO.

Camilo, R.Y.; Honorato, C.A.; Moraes, G.

Laboratório de Bioquímica Adaptativa (UFSCar), São Carlos. São Paulo. Brasil. rycamilo@gmail.com.

Devido à escassez de informações sobre a regulação da secreção enzimática, o objetivo deste trabalho foi avaliar as alterações da atividade amilohidrolítica e lipolítica de cecos pilóricos de matrinxã submetidos ao jejum ou à dieta sem óleo ou sem amido. Quatro grupos de matrinxãs passaram por diferentes condições alimentares durante 15 dias. O Controle recebeu uma dieta purificada (27% de proteína). O grupo SO e o SA receberam uma dieta semelhante à do controle, porém à do SO não continha óleo e à do SA não continha amido. O grupo Jejum não foi alimentado. Após este período, os cecos pilóricos de nove peixes, por tratamento, foram retirados para se ensaiar as atividades enzimáticas. As amilases dos grupos Jejum e SA caíram significativamente 83,99 e 84,45%, respectivamente. No grupo Jejum, a lipase diminuiu para zero. Essas reduções no Jejum mostram que a presença de alimento é importante para a síntese de enzimas nesta porção do trato digestório. A diminuição da amilase no grupo SA mostra que a presença de amido na dieta estimula a síntese desta enzima. A manutenção da atividade lipolítica evidencia que a síntese de lipase possivelmente está relacionada à presença de carboidratos e proteínas ou aos produtos da hidrólise destes nutrientes e não à presença de lipídios.

PIV.5. ALTERAÇÕES GLICÍDICAS HEPÁTICAS DE *Brycon amazonicus* EM JEJUM OU ALIMENTADOS COM DIETAS SEM ÓLEO OU SEM AMIDO.

Camilo, R.Y.; Honorato, C.A.; Moraes, G.

Laboratório de Bioquímica Adaptativa (UFSCar), São Carlos, São Paulo, Brasil. rycamilo@gmail.com.

Como o perfil metabólico dos tecidos de peixes ainda é pouco utilizado nos estudos de nutrição, este trabalho teve como objetivo estudar as alterações glicídicas hepáticas de matrinxã em jejum ou alimentados com dietas sem óleo ou sem amido. Quatro grupos passaram por diferentes condições alimentares durante 15 dias. O grupo Controle recebeu uma dieta purificada (27% de proteína). O grupo SO e o SA receberam uma dieta semelhante à do controle, porém à do SO não continha óleo e à do SA não continha amido. O grupo Jejum não foi alimentado. Após este período, o fígado de nove peixes de cada tratamento foi retirado para quantificar as concentrações de glicose, piruvato, lactato e glicogênio. As concentrações de glicose, de piruvato e de lactato dos grupos Jejum e SA caíram significativamente 30,75 e 6,07%, 51,91 e 17,04% e 27,73 e 39,41%, respectivamente. Já as concentrações de glicogênio aumentaram significativamente 43,00% e 51,68% nos grupos SA e SO, respectivamente, e caíram significativamente 33,49% no grupo Jejum. As atividades metabólicas do grupo Jejum são mantidas graças ao consumo dos glicídios hepáticos. A diminuição do consumo dessas fontes nos grupos SO e SA é uma evidência de que esta espécie está utilizando os nutrientes advindos do alimento, sejam eles quais forem, para a manutenção das suas atividades.

PIV.6. CLONING, TISSUE DISTRIBUTION AND EVALUATION OF BRAIN NPY GENE EXPRESSION OVER A 24 HOURS PERIOD IN BRAZILIAN FLOUNDER (*Paralichthys orbignyanus*).

Campos, V.F.¹; Lanes, C.F.²; Sandrini, J.Z.²; Marins, L.F.²; Collares, T.F.¹; Okamoto, M.H.²; Sampaio, L.A.²; Seixas, F.K.¹; Dellagostin, O.¹; Collares, T.¹; Deschamps, J.C.¹; Robaldo, R.B.¹

¹Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brazil. ²Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, RS, Brazil. ricardo_robaldo@ufpel.edu.br.

Neuropeptide Y (NPY) is the most potent stimulant of food intake for vertebrates, mammals and fish. However, the present knowledge about feeding behavior in fish is still limited and based in studies in a few species. The Brazilian flounder *Paralichthys orbignyanus* is being considered for aquaculture, and it is important to understand the mechanisms regulating feeding in order to improve its performance in captivity. The objectives of this study were to clone NPY cDNA, evaluate the mRNA levels in different tissues of flounder, and also evaluate brain NPY expression by real-time RT-PCR to associate food intake with NPY expression levels. A 597 bp NPY cDNA was cloned from Brazilian flounder brain by the 3'RACE method. NPY expression was detected in all peripheral tissues analyzed. No significant differences were observed in brain NPY gene expression over a 24 h evaluation period. No correlation was observed among plasma glucose, total protein, cholesterol, triglycerides and NPY expression levels during 24 hours. Our results suggest that Brazilian flounder requires more than 24 hs to change NPY mRNA levels at low temperatures.

PIV.7. ENSAYO EXPERIMENTAL DE CRECIMIENTO PARA EL PEJERREY (*Odontesthes bonariensis*) UTILIZANDO DOS ALIMENTOS COMERCIALES EN UN SISTEMA INTENSIVO.

Chalde, T.; Somoza, G.M.; Miranda, L.A.

Laboratorio de Ictiofisiología y Acuicultura, IIB-INTECH (CONICET-UNSAM). Chascomús, Provincia de Buenos Aires, Argentina. lmiranda@intech.gov.ar.

Uno de los problemas que presenta la cría comercial intensiva de peces es la falta de alimentos balanceados específicos. En este trabajo se realizaron pruebas con dos alimentos comerciales diseñados para pejerrey por las firmas *Shulet* y *Fundus*. Los alimentos se diferencian fundamentalmente en el porcentaje de lípidos (1,5 % para *Shulet* y 13% para *Fundus*). El ensayo se llevó a cabo utilizando ejemplares adultos nacidos y criados en las facilidades de acuicultura del IIB-INTECH entre marzo y septiembre de 2008. Se trabajó con dos lotes de 130 ejemplares de pejerreyes de 39 meses de edad. Los peces fueron mantenidos en tanques externos de 20.000l con circulación abierta, salinidad 1,5%, fotoperíodo natural, y alimentados a saciedad dos veces por día. Los animales fueron medidos y pesados mensualmente (n = 25) siendo la temperatura media del agua durante el periodo estudiado de 17,4°C ± 0,7°C. Al final del ensayo se observó que los pejerreyes alimentados con *Shulet* engordaron un 31 % contra un 23 % de los alimentados con *Fundus*. Sin embargo, no se registraron diferencias significativas entre los pesos finales de cada lote, ni entre las pendientes de la relación largo-peso (p>0,05). Podemos concluir que los dos alimentos son de buena calidad para el engorde de pejerreyes adultos, pero si consideramos el costo de cada alimento el producido por *Fundus* sería más recomendable.

PIV.8. DIGESTIVE ENZYMES AND METABOLIC IMPLICATIONS OF DIFFERENT DIETARY CORNSTARCH LEVELS IN THE FEEDING OF TAMBAQUI *Colossoma macropomum*.

Corrêa-Toniolo, C.F.; Lundstedt, L.M.; Moraes, G.

Department of Genetics and Evolution, Laboratory of Adaptive Biochemistry, Federal University of São Carlos, São Carlos, SP, Brazil. correatoniolo@ig.com.br

Adaptive enzymatic responses of digestive tract plus metabolic implications were studied in tambaqui fed with isoproteic and isoenergetic diets with 28% crude protein, 3300 kcal of gross energy/kg and 30, 40 or 50% of cornstarch. Amylase, maltase, acid protease, trypsin and chymotrypsin were assayed over the gastrointestinal tract. Concentrations of key metabolites from plasma, liver and white muscle were determined and the metabolic profile was outlined. Amylase activity was detected throughout the gut; acid protease in stomach; maltase, trypsin and chymotrypsin in pyloric caeca, proximal and distal intestine. Increase of the dietary cornstarch level from 40 to 50% raised amylase and maltase activities. Trypsin and chymotrypsin did not change in response to dietary cornstarch variation. Acid protease activity decreased when cornstarch increased from 40 to 50%. This response was attributed to feeding protein/carbohydrate ratio decrease. Increase from 40 to 50% of dietary carbohydrate resulted in rise of plasma triglycerides suggesting lipogenesis. Raise of liver glucose and glycogen suggests glucogenesis. Decrease of free amino acids concentration in liver and plasma plus increase in white muscle is suggestive of the spare protein effect from 40% cornstarch in the diet.

Financial Support: Brazilian Research Agencies: CAPES and CNPq.

PIV.9. GROWTH HORMONE RECEPTORS IN ZEBRAFISH: EXPRESSION PATTERNS AND ASSOCIATED FUNCTIONS.

Di Prinzio, C.¹; Reyes, A.²; Arranz, S.E.¹

¹IBR-CONICET/UNR, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, Rosario, Argentina.

²Laboratorio de Biología del Desarrollo, Universidad Diego Portales, Santiago, Chile. arranz@ibr.gov.ar.

Growth hormone receptor (GHR) is a critical regulator of growth and metabolism. Although two GHRs have been characterized in many fish species, their functional characteristics, mechanism of regulation and roles in embryonic development remains unclear. The zebrafish (*Danio rerio*) is an excellent model organism to study both developmental and physiological processes, due to the known series of distinctive characteristics, including the sequenced genome. In the present work we characterized the complete cDNAs sequences of zebrafish GHRs (*ghra* and *ghrb*). We studied the expression patterns of both receptors in adult tissues, and during embryonic development and larval stages by means of RT-PCR and whole-mount *in situ* hybridization. We determined that both transcripts are maternal ones, with cyclic and specific expression patterns during development. In addition, we report the existence of short variants of both receptors, which has specific tissue and developmental stage expression. Specific GH roles could be ascribed to these isoforms. We determined the existence of *ghra* alternative transcripts sequences with specific domains deletions related to the activation of phosphatase and MAPK pathway. Alternative transcripts of *ghrb* generate a premature stop codon, and codify for truncated isoforms that lacks intracellular region necessary for STAT5 activation. These findings suggest the existence of GHR isoforms that modulate GH action.

PIV.10. USE OF SOYBEAN MEAL AND SOY PROTEIN CONCENTRATE IN DIETS FOR *Mugil platanus* (GÜNTER, 1880) FINGERLINGS.

Gadea, J.²; Salhi, M.¹²; Bessonart, M.¹²; Kinoshita, H.¹; Féola, F.¹; Dieguez, J.²

¹Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. ²Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (MGAP), Montevideo, Uruguay. juanluisgadea@gmail.com

In order to evaluate soybean meal as partial substitute of fish meal in diets for *Mugil platanus* fingerlings, three isonitrogenous (40,5 - 41,7 % protein) and isoenergetic diets (15,7 – 15,9 kJ ED/g diet) were tested. In diets A and B, 60% of the dietary protein was from soy bean meal, but for diet B defatted soybean meal was used instead of whole soybean meal. In diet C, 60% of the protein was from defatted soybean meal. A fourth diet (diet D: 42,2 % protein and 16,9 kJ ED/g diet) containing soy protein concentrate 90% (SPC90) instead of soybean meal, was tested. *M. platanus* fingerlings (3,02 ± 0,31 g) were fed the experimental diets for 30 days at a daily feeding rate of 5 %. At the end of the experiment a significantly ($P < 0,05$) higher growth was observed in fish fed diet D compared to those fed diets A, B and C, where no growth was observed, suggesting a negative effect of dietary inclusion of soybean meal at the tested levels. The use of SPC90 as a vegetable protein source in diets for *M. platanus* instead of soybean meal avoids the negative effects on fish of antinutritional factors characteristic of this protein source.

PIV.11. UTILIZACIÓN DE UN ALIMENTO BASADO EN INGREDIENTES DE ORIGEN VEGETAL EN LA ÚLTIMA FASE DE ENGORDE DE PACÚ *Piaractus mesopotamicus*.

Galli Merino, O.; Wicki, G.; Sal, F.

Centro Nacional de Desarrollo Acuícola (CENADAC), Dirección de Acuicultura, SAGPyA, BsAs, Argentina. olmgalli@yahoo.com.ar.

Se presentan los resultados de finalización de engorde de pacú (146 días de cultivo) en el Nordeste de Corrientes (27°32'S; 58°30'W). Se utilizaron dos dietas: 1°.- "Control" compuesta por, ensilado químico, harinas de carne y soja, afrecho de arroz, fosfato monodivalente, sal y vitaminas. La 2°.- "Enercop" compuesta por, maíz, poroto de soja, harinas de soja, gluten de maíz, pellet de alfalfa, sal, conchilla, fosfato monodivalente y vitaminas. La densidad utilizada fue de 0,2 ind/m², se alimentó 6 días a la semana a una tasa entre 1,4 y 1,2% de la biomasa. Los valores obtenidos de las variables ambientales registradas fueron en promedio de 27,3°C para la temperatura, de 8,3 para el pH y el oxígeno disuelto resultó de 5,5 ppm. Los pesos finales resultaron de 1254,3g para los que consumieron alimento Enercop y de 1153,6g para los que recibieron alimento Control (p>0,05). Las producciones fueron de 2508 y 2271 kg/ha respectivamente. Los Incrementos en Peso Diario (IPD) resultaron de 3,7 y 2,78 g/día (p>0,05). Los Factores de conversión (FCR) obtenidos fueron de 2,66 y 3,45 (p<0,05). La dieta compuesta por ingredientes vegetales arrojó mejores FCR y mayores IPD. Esto abre la posibilidad de buscar alternativas aprovechando compuestos vegetales que permitan bajar costos.

PIV.12. PRIMEROS RESULTADOS DE SUSTITUCIÓN DE UNA DIETA HÚMEDA POR UN MICROGRANULADO SECO EN LA PRIMERA FASE DE LARVICULTURA DE "RANDIÁ" *Rhamdia quelen*.

Galli Merino, O.¹; Wicki, G.¹; Caló, P.¹; Sal, F.¹; Boeri, R.²

¹Centro Nacional de Desarrollo Acuícola (CENADAC), Dirección de Acuicultura, SAGPyA, Buenos Aires, Argentina. ²Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), Mar del Plata, Argentina. olmgalli@yahoo.com.ar.

Se presentan los resultados de una experiencia de larvicultura en hatchery de "randiá" realizada en el CENADAC (27° 32'S y 58° 30'W), que consistió en cuatro tratamientos efectuados por triplicado en jaulas. El tratamiento 1 fue alimentado con dieta Control (Hígado, 32,5%; yema de huevo, 32,5% y sangre 32,5%) durante todo el período; mientras que en el tratamiento 2 se suplantó al 7° día la dieta Control por la Experimental (huevo en polvo, 6,2%; h. de sangre 7,7%; gluten, 15,4%; ensilado ácido 8,3%; h. de trigo 24,7%; margarina, 6,8%). En el tratamiento 3 el alimento Control se suplantó en el día 15 por el alimento Experimental y finalmente el tratamiento 4 recibió dieta Experimental durante todo el período. En 32 días de cultivo el T1 obtuvo los mayores crecimientos (86,39 mg), seguido por el T3 (39,9 mg) y el T2 (15,72 mg), (p<0,05). En T4 la mortalidad, ya en el día 22, fue casi total y el crecimiento sumamente bajo (4,39 mg). Las sobrevividas fueron superiores para el T1 (53%); T2 (51%) y finalmente T3 (47%).

PIV.13. ANÁLISE DO CRESCIMENTO DE JUVENIS DE TUCUNARÉ, *Cichla ocellaris* (SPIX & AGASSIZ, 1831), ALIMENTADOS COM RAÇÃO COMERCIAL E ALIMENTO VIVO.

Garcia, S.; Plaça, J.S.; Maral, Jr.H. ; Graeff, A.; Segalin, C.A.

EPAGRI/CEDAP/CEPC, Camboriú, SC, Brasil. hilton@epagri.sc.gov.br.

O gênero *Cichla* da qual fazem parte os tucunarés, pertencem a família Cichlidae. O objetivo do experimento foi avaliar o crescimento do tucunaré, com diferentes dietas alimentar, ração artificial com 36% PB (E1) e alimento natural (*Daphnia* e ração), ofertados em diferentes estações do ano. A densidade foi 27 alevinos/tanque na estação de inverno, peso médio de 0,76 g. em tanques com 17 m². Ao final foram analisadas: crescimento, ganho de peso, conversão alimentar dos peixes. Para os parâmetros de crescimento e ganho de peso não houve diferencia significativa ($p > 0,05$), enquanto a conversão alimentar, o tratamento só com ração obteve 2,1 : 1, para o segundo tratamento ração + alimento vivo foi de 0,98 : 1. A inclusão de alimento vivo oferece melhor condicionamento alimentar de alevinos de tucunaré. Na estação de verão, a densidade foi 127 alevinos/tanque de 200 m², com um peso médio de 1,74 g/alevino. Foram fornecidos alimentos vivo (tilápia) entre os tanques E40, E41 e E42. Ao final foram analisadas: crescimento, ganho de peso e sobrevivência dos peixes. Não houve diferença significativa ($p > 0,05$) entre os tanques para o parâmetro crescimentos dos peixes, para ganho de peso e sobrevivência esta diferença estatisticamente foi significativa. Ao final do trabalho foi possível concluir que os tratamentos onde estavam presentes ração + aditivos foram os de maior incremento de biomassa.

PIV.14. SELECTIVIDAD ALIMENTARIA EN POSTLARVAS DE PEJERREY (*Odontesthes bonariensis*) CRIADAS BAJO UN RÉGIMEN DE CULTIVO EXTENSIVO.

Garcia de Souza, J.R.^{1,2}; Solimano, P.J.^{1,3}; Maiztegui, T.^{1,2}; Baigún, C.R.M.^{1,3}; Colautti, D.C.^{1,3}

¹IIB-INTECH, Laboratorio de Ecología y Producción Pesquera, Chascomús, Argentina. ²CIC.

³CONICET. javiergarcia@intech.gov.ar.

Con el objetivo de estudiar las preferencias y restricciones alimentarias de postlarvas de pejerrey criadas extensivamente, se realizaron tres experimentos entre septiembre de 2008 y mayo de 2009, sembrando 10000 larvas recién eclosionadas en cavas de 300m² fertilizadas con 30 días de antelación. Se efectuaron muestreos limnológicos y de zooplancton regularmente desde el día de fertilización. Las postlarvas se mantuvieron en las cavas durante 28 días y se muestrearon cada 5 días (largo, peso y contenidos digestivos). El zooplancton de la cava y de los contenidos digestivos fue clasificado en tres clases: I: hasta 0,3mm (rotíferos y larvas nauplii), II: 0,3-0,7mm (ostrácodos, cladóceros y copépodos pequeños) y III: más de 0,7mm (ostrácodos, cladóceros y copépodos grandes). Mediante índices de amplitud trófica y selectividad alimentaria se determinó que la dieta de los peces hasta los 18 días de edad (hasta 20mm de largo) fue poco diversa y dominada por zooplancton clase I. De los 18 a los 28 días, la dieta resultó más diversa y con preferencia al consumo de zooplanctontes clase II. Se concluye que el pejerrey durante su desarrollo temprano experimenta importantes cambios en sus limitaciones y necesidades alimentarias que deben ser tenidas en cuenta para optimizar la eficiencia de las técnicas de producción de juveniles.

PIV.15. DETERMINATION OF THE NUTRITIONAL REQUIREMENTS OF PEJERREY *Odontesthes bonariensis*: ANALYSIS OF THE SOMATOTROPIC AXIS AS THE MAIN BIOMARKER OF GROWTH IN TELEOSTS

Gómez-Requeni, P.; Somoza, G.M.; Canosa, L.F.

Instituto Tecnológico de Chascomús (IIB-INTECH), CONICET-UNSAM, Chascomús, Argentina.

pgrequeni@intech.gov.ar

The pejerrey *Odontesthes bonariensis* is a fish species with a huge potential for the aquaculture industry but, nowadays, growth rates and survival in cultured conditions are not successful. In order to establish the nutritional requirements and optimal feed intake of pejerrey, tissue gene expression of somatotropic axis-related hormones (GH, GHRs, IGF-I and IGF-II) as well as myogenin and myostatin as muscle growth markers, and the screening of the proteomic profile of liver and skeletal muscle of fish affected by different nutritional conditions will be examined. To address these issues, different diets varying on protein and lipid content (P/L) will be evaluated. In addition, growth promotion of different feeding rates such as **a) ad libitum**, **b) 1% of body weight (BW)** and **c) 2% BW** will be examined. Expression levels of target genes mentioned above will be quantified by means of real time-PCR in order to estimate the growth promotion effect of the diets and feeding rates. In order to develop those tools, transcripts of muscle growth markers myogenin and myostatin from pejerrey have been partially cloned. These sequences as well as pejerrey IGF-I, GH and GHRs sequences were used to establish quantitative determinations of their expression levels.

PIV.16. DESEMPENHO DO JUNDIÁ *Rhamdia quelen* EM UM PROGRAMA DE RESTRIÇÃO ALIMENTAR NA FASE DE RECRIA.

Graeff, A.; Amaral, Jr.H.; Segalin, C.A.; Garcia, S.

Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina,

Caçador, SC, Brasil. agraeff@epagri.sc.gov.br

Os tratamentos foram: I – sem restrição alimentar, II - com restrição alimentar ao 7º dia, III - com restrição alimentar ao 7º e 14º dias, IV - com restrição alimentar ao 7º, 14º e 21º dias, V - com restrição alimentar ao 7º, 14º, 21º e 28º dias. O peso médio inicial de cada alevino foi de $0,72 \pm 0,04$ g e o comprimento médio inicial de $4,70 \pm 0,03$ cm. Na análise dos resultados do peso médio final conforme os tratamentos ($14,1 \pm 2,3$; $11,9 \pm 1,8$; $11,5 \pm 0,9$; $12,4 \pm 1,8$ e $11,9 \pm 2,2$ g) e comprimento médio final ($11,3 \pm 0,7$; $10,8 \pm 0,7$; $10,5 \pm 0,2$; $11,2 \pm 1,5$ e $10,6 \pm 0,8$ cm) e conseqüentemente o ganho de peso ($13,3$; $11,1$; $10,8$; $11,7$ e $11,2$ g) não ocorreu efeito significativo da restrição alimentar no período em nenhum dos tratamentos realizados. Também a taxa de sobrevivência final ($88,0 \pm 7,4$; $96,0 \pm 7,4$; $96,0 \pm 7,4$; $98,0 \pm 5,7$ e $91,6 \pm 13,0$ %) e a conversão alimentar ($1,72 \pm 0,13$; $1,71 \pm 0,11$; $1,71 \pm 0,16$; $1,61 \pm 0,08$ e $1,73 \pm 0,16$) não houve interferência dos tratamentos. Conclui-se que o desempenho produtivo dos jundiás não foi influenciado negativamente pelos tratamentos desenvolvidos.

PIV.17. IDENTIFICACIÓN DE DIFERENTES LEVADURAS EN EL TRACTO GASTROINTESTINAL DE *Rhamdia quelen* DE AMBIENTES NATURALES.

Hernández, D.R.; Sánchez, S.; Boehringer, S.I.; Santinón, J.J.; Ortiz, J.C.; Roux, J.P.; González, A.O.; Domitrovic, H.A.

Instituto de Ictiología del Nordeste, Corrientes, Argentina. dhernandez@vet.unne.edu.ar

En el marco del proyecto “Estudios Nutricionales en *Rhamdia quelen*” (PICTO-UUNE 2007) se trabaja en la búsqueda de levaduras presentes en el tubo digestivo de ejemplares silvestres de bagre sudamericano, así como en los cursos de agua donde habitan, con el objeto de aislarlas y multiplicarlas para proceder a su inclusión en alimentos para las larvas y evaluar su posible efecto probiótico bajo cultivo intensivo. Para ello, 25 ejemplares de diferentes localidades de la provincia de Corrientes se trasladaron a las instalaciones del INICNE, donde permanecieron en ayuno por 24 hs en tanques de 1500 L para la evacuación del contenido intestinal. Seguidamente, se procedió al disecado del tracto gastrointestinal, efectuándose un corte longitudinal para exponer la mucosa. Una vez expuesta, se colectó el material para estudio con hisopos estériles. Las muestras de agua se concentraron por centrifugación. Todas las muestras se cultivaron en medios específicos para levaduras. Se aislaron colonias de *Candida tropicalis* a partir de una muestra de agua así como de los hisopados intestinales de dos de los ejemplares utilizados. Próximamente se realizarán diferentes ensayos de alimentación con esta cepa de levadura para verificar los posibles efectos probióticos en el proceso de maduración del tubo digestivo de las larvas.

PIV.18. EFECTO DEL ENRIQUECIMIENTO DE *Artemia franciscana* CON ÁCIDOS GRASOS ALTAMENTE INSATURADOS (DHA/EPA) EN EL PEZ BLANCO DE PÁTZCUARO *Menidia estor*.

Hernández-Téllez, A.R.¹; Fonseca-Madrigal, J.¹; Martínez-Palacios, C.A.¹; Palacios-Mechetnov, E.²; Racotta-Dimitrov, I.²

¹Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Forestales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México. ²Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, La Paz, Baja California, México. fonseca.madrigal@gmail.com

La inclusión de los ácidos grasos altamente insaturados (HUFA) ω -3 (DHA y EPA) en el alimento, es un factor importante para lograr mejor crecimiento y supervivencia en la mayoría de los peces. Se desconoce el requerimiento de DHA y EPA, y su efecto en el crecimiento y supervivencia de juveniles del pez blanco de Pátzcuaro *Menidia estor*. En esta especie como en otras, el alimento vivo es utilizado en las primeras etapas de desarrollo. Nauplios de *Artemia franciscana* fueron enriquecidos por 18h con una emulsión basada en aceite de maíz, 2 emulsiones con diferentes proporciones de DHA/EPA (4 y 0,6) y 2 más con las dos últimas emulsiones diluidas al 50% para ser utilizados como alimento para juveniles de pez blanco y observar su efecto en crecimiento y supervivencia. Aunque una dieta rica en HUFA no favorece el crecimiento o la supervivencia del pez blanco (entre 80 y 90% en todos los tratamientos), los resultados son de interés concerniente al metabolismo de ácidos grasos, ya que existen evidencias que exponen la capacidad de este pez para sintetizar ácidos grasos HUFA.

PIV.19. SUSTITUCION DE PROTEINAS POR LIPIDOS Y CARBOHIDRATOS EN DIETAS PARA PEJERREY PATAGONICO *Odontesthes hatcheri*.

Hualde, P.; Torres, W.; Demicheli, M.

Centro de Ecología Aplicada de Neuquén, Junín de los Andes, Argentina. pablohualde@yahoo.com.ar

Se realizó un estudio para evaluar la capacidad del pejerrey de utilizar dietas con altos niveles de lípidos, almidón crudo y almidón cocido y estudiar el efecto de ahorro de proteínas. Se empleó harina de pescado como fuente de proteínas. La dieta de referencia (dieta PR) contenía 55% proteínas y 9 % lípidos. Dietas alternativas se prepararon reemplazando 25 % de harina de pescado por almidón crudo (dieta RS), almidón cocido (dieta CS) o 20% de aceites de pescado y soja (dieta OL). Peces de 2,5±0.5 g (30 por lote) fueron alojados en 18 acuarios de 90 L. Cada dieta se suministró a saciedad a tres réplicas durante 35 días a 19°C. El peso final fue de 4,6; 4,1; 4,4 y 4,8 g para las dietas PR, RS, CS y OL, respectivamente. La dieta OL produjo mayor crecimiento, mayor consumo de alimento, aumento de lípidos corporales y ahorro de proteína dietaria. La inclusión de almidón crudo fue efectiva para producir ahorro de proteínas sin afectar el crecimiento ni la composición corporal. La dieta CS, en cambio, afectó negativamente el consumo de alimento y la tasa de crecimiento, demostrando una baja tolerancia a inclusiones elevadas de carbohidratos precocidos.

PIV.20. ESTUDIO DE LA REGULACIÓN NEUROENDOCRINA DE GH EN EL PEJERREY *Odontesthes bonariensis*.

Kraemer, M.N.; Canosa, L.F.

Laboratorio de Neuroendocrinología Comparada, Instituto Tecnológico de Chascomús (IIB-INTECH), Chascomús, Argentina. kraemermauricio@intech.gov.ar

El pejerrey, *Odontesthes bonariensis*, representa un importante recurso ictícola para la Argentina, pero las tasas de crecimiento obtenidas en cultivo intensivo son muy inferiores a las de otros peces tradicionalmente cultivados. Por lo tanto, es necesario establecer los mecanismos de control de la expresión y la secreción de la hormona de crecimiento (GH) para poder formular estrategias biotecnológicas que mejoren la adaptación de esta especie al cultivo intensivo. El control de la liberación hipofisaria de GH esta dado principalmente por el hipotálamo a través de péptidos estimuladores como la hormona liberadora de somatotrofina (GHRH) y el péptido activador de la adenilato ciclase (PACAP), y péptidos inhibidores como la somatostatina (SS). La secuencia de estos péptidos fue descrita en diferentes especies de peces y se han utilizado como punto de partida para el clonado de los mismos en el pejerrey. En este trabajo se describen las secuencias obtenidas en pejerrey por medio de la técnica de RACE-PCR. Los primers se diseñaron en base al alineamiento de las secuencias conocidas y fundamentalmente en la secuencia de medaka (*Oryzias latipes*) ya que es la especie filogenéticamente mas cercana. Se estudiaron también, los niveles de expresión de los mRNA en diferentes tejidos para ver su distribución y comparar con otras especies ya conocidas de peces.

PIV.21. CARACTERIZACIÓN BIOENERGÉTICA DE LA ALIMENTACIÓN DE *Odontesthes nigricans* EN TIERRA DEL FUEGO.

Lattuca, M.E.; Boy, C.C.; Vanella, F.A.; Morriconi, E.; Calvo, J.
CADIC-CONICET, Ushuaia, Tierra del Fuego, Argentina. elattuca@gmail.com.

Los atheriniformes presentes en las costas patagónicas constituyen un importante recurso pesquero de valor comercial, haciéndolos objeto de una activa pesca artesanal. *Odontesthes nigricans* es comúnmente capturada en aguas someras de la costa atlántica fueguina y del Canal Beagle, límite sur de su distribución, soportando temperaturas bajas extremas. En el presente trabajo se cuantificó y comparó el tránsito intestinal (TI) y la eficiencia de absorción (EA) de la especie, alimentada con anfípodos y merluza bajo condiciones experimentales de invierno y verano. Para caracterizar el TI, los ejemplares fueron alimentados *ad libitum* y el excremento se retiró diariamente hasta completar la evacuación intestinal. Para establecer la EA, se repitieron los ciclos de alimentación y recolección de excrementos determinándose su contenido energético con una bomba calorimétrica. A los 3 días se observó la máxima deyección de los individuos alimentados con anfípodos (5 y 11 °C) y merluza (5 °C) y a los 2 días la de aquellos alimentados con merluza (11 °C). La EA mostró diferencias significativas entre individuos alimentados con merluza a 5 y 11 °C (M-W, $p < 0,05$) y con merluza y anfípodos a 5° C (M-W, $p < 0,05$). Estos resultados contribuyen al establecimiento de las bases bioenergéticas de la especie necesarias para una posible explotación acuícola futura o subsidio de la población natural.

PIV.22. IMPACT OF UNBALANCED DIETARY PROTEIN: ENERGY RATIO ON THE INTERMEDIARY METABOLISM OF PINTADO *Pseudoplatystoma corruscans*)

Lundstedt, L.M.; Melo, J.F.B.; Moraes, G.
Federal University of Sao Carlos, Brazil. plicia@ufscar.br

Nutrition physiologists of fishes have unsparingly worked on the nutritional exigencies of species, particular those of aquaculture interest. Attention has been focused on the environmental impact resulting from artificial feeding, and in the animal welfare. We have investigated the crude protein (CP) (20, 30, 40 and 50%) and the energy level (3500; 3850, 4200 and 4550 kcal/kg) in the feeding of pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*). This is an important species for feeding, sportive fishing, or as ornamental fish due to its exotic aspect. From protein contents higher than 40% we have seen relevant impact on intermediary metabolism if the nutrient balance is not considered: liver glycogen is depleted followed by glucose, lactate, pyruvate and protein decrease. Similar effects were observed in plasma and kidney; decreasing of protein and free amino acids were observed in white muscle; plasma triglycerides rise at 30 and 40% CP. As the unbalance was concerned to lipid, a significant decrease of growth plus changes in the metabolical profile was observed. Our results are suggestive that energy unbalance of diets brings detrimental changes in lipid metabolism, although protein unbalance is metabolically more stressing. The energy: protein ratio nearly 100, and CP changing from 32 to 40%, seems to attend properly nutritional requirements of *Pseudoplatystoma corruscans*.
Support: Brazilian Research Agencies: FAPESP and CNPq.

PIV.23. BALANCE DE ÁCIDOS GRASOS ENTRE MÚSCULO Y GÓNADAS DURANTE EL CICLO REPRODUCTIVO DE *Paralichthys orbignyanus*.

Magnone, L.¹; Gadea, J.²; Bessonart, M.^{1,2}

¹Facultad de Ciencias, UDELAR, Uruguay. ²Dirección Nacional de Recursos Acuáticos, Uruguay. larisa@fcien.edu.uy.

En el presente trabajo se analizan las variaciones de contenido lipídico y ácidos grasos (AG), entre el músculo y la gónada en hembras de *Paralichthys orbignyanus* durante el ciclo reproductivo. *P. orbignyanus* se alimenta en lagunas costeras y reproduce en el mar, por lo que prestamos especial atención al balance de n-3HUFA dada su importancia para la reproducción en peces marinos. Se analizaron hembras en reproducción provenientes del mar y en reposo de laguna. En estudios previos observamos aumento del contenido de lípidos y contenido de n3-HUFA en ovarios durante la maduración. En este trabajo observamos que los músculos pierden casi la mitad de sus lípidos mientras maduran ($0,79 \pm 0,28$ vs $0,47 \pm 0,13$ %PH, $p < 0.05$), pero llamativamente el perfil de AG no presenta diferencias en músculos de hembras en reproducción o en reposo, aunque la incorporación en la gónada es diferencial (acumulan n-3HUFA), derivando mayores cantidades otros ácidos para obtención de energía durante la reproducción. Pero en el balance, el contenido de AG en mg/g de pez disminuye con la reproducción ($p < 0.05$). Sin embargo, cuando introducimos en la comparación hembras maduras en las lagunas, a diferencia de las marinas, observamos un vaciamiento progresivo del contenido de n-3HUFA de los músculos a medida que se incrementaba en las gónadas, lo que podría indicar una limitación para obtenerlos en este medio.

PIV.24. EFFECT OF DIET COMPOSITION ON THE ACTIVITY OF KEY ENZYMES OF GLUCOLYSIS-GLUCONEOGENESIS AND PENTOSE PHOSPHATE PATHWAYS IN THE LIVER OF JUNDIÁ *Rhamdia quelen*.

Melo, J.F.B.; Lundstedt, L.M.; Metón, I.; Baanante, I.V.; Moraes, G.

Federal University of Sao Carlos, Sao Carlos, Brazil. melojfb@yahoo.com.br.

The present work is focused in metabolic aspects of the intermediary metabolism of juvenile jundiá, *Rhamdia quelen*, fasted or fed with four isoenergetic (4500 kcal/kg) diets containing 20, 27, 34 or 41% of crude protein (CP). It was determined the concentration of glucose and glycogen, and the key enzymes of carbohydrate metabolism; glucokinase (GK), 6-phosphofructo 1-kinase (PFK-1), pyruvate kinase (PK), fructose 1,6-bisphosphatase (FBPase), 6-phosphogluconate dehydrogenase (6-PGDH) and glucose 6-phosphate dehydrogenase (G6-PDH). We emphasize the changes of enzymes activities related to glucose oxidation as a function of the increasing of dietary crude protein concentration. This condition underlines the conclusion on the gluconeogenic preference to maintain the energetic demand in favor of growth.

This work was supported by the Brazilian Research Agencies: FAPESP and CNPq.

PIV.25. THE PHOSPHATASES ACTIVITIES OF *Ictalurus punctatus* EXPOSED TO SUBLETHAL CONCENTRATION OF PHENOL AND RECOVERY.

Moraes, F.D.; Avilez, I.M.; Rossi P.A.; Moraes, G.

Departamento de Genética e Evolução, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, Brasil. fermoraes84@yahoo.com.br.

Phenol is an organic compound usually present in the mill and domestic waters. It may induce toxicity in fishes. Fishes are good indicators of disturbance in water and phosphatase activities can indicate disarrangements of cellular membranes and lysosomes. The aim of this work was evaluating muscular and hepatic changes of phosphatases' activity in juvenile channel catfish *Ictalurus punctatus* exposed to 1,5 mg/L of phenol (10% LC50) for 96h and after recovery. For that, fish (42,7±10,6g; 16,6 ± 1,3cm) were exposed to phenol under controlled conditions of density (1g/L) and water quality (24°C, pH 7,3, 6.9 mgL⁻¹O₂, 0,3mgL⁻¹ammonia). After exposure for 96h and recovery for 7 and 14 days, the fish muscle and liver were sampled. Alkaline phosphatase (ACP) and acid phosphatase (ALP) activities were assayed in these tissues. Activity muscle ACP was reduced and no alterations were observed after recovery. Activity of muscle ALP was enhanced due to phenol exposure and persisted for 7 and 14 days of recovery. Hepatic ACP activity was enhanced after 7 days of recovery. Hepatic ALP activity was enhanced under exposure and remained over 7 days of recovery. In conclusion, we assumed that membrane cells were damage in consequence of phenol exposure.

PIV.26. EFEITO DA TAXA DE ARRAÇOAMENTO, SOBRE OS PARÂMETROS ZOOTÉCNICOS DO BIJUPIRÁ *Rachycentron canadum* CULTIVADOS EM TANQUES-REDE “NEAR SHORE”.

Moreira, C.B.; Rombenso, A.N.; Miranda-Filho, K.C.; Sampaio, L.A.

Laboratório de Piscicultura Marinha. 96210-039, Rio Grande, Brasil cauebmoreira@gmail.com.

O bijupirá *Rachycentron canadum* é uma espécie costeira pelágica que recentemente tem despertado a atenção da comunidade científica e do setor produtivo, pois os peixes dessa espécie apresentam alta taxa de crescimento (4-8 kg em 1 ano). A estimativa da taxa de arraçoamento é importante para otimizar o uso do alimento, dado que 60% dos custo de produção estão atribuídos a esse insumo. O objetivo do presente estudo foi determinar o efeito da taxa de arraçoamento sobre parâmetros zootécnicos para juvenis de bijupirá (41 g), alimentados com uma ração comercial (Guabi-Bijupirá) e cultivados em tanques-redes (near shore). Foram testadas três taxas de arraçoamento, 100, 80 e 60 % da saciedade diária, alimentados seis vezes ao dia, todos com três repetições. No tratamento 100%, os peixes foram alimentados até a saciedade aparente e nos demais tratamentos foram alimentados com 80% e 60% do valor máximo. A sobrevivência foi de 100%. Não houve diferenças estatísticas no ganho de peso (50±1,23 g) e na taxa de crescimento diária (2,59±0,10%) entre as diferentes taxas de arraçoamento testadas ao longo de 30 dias. Desta maneira, a taxa de arraçoamento recomendada para juvenis de bijupirá é de 60% da saciedade aparente, tendo como conversão alimentar 2,8:1.

PIV.27. CRECIMIENTO Y SOBREVIVENCIA DE LARVAS DE PACÚ *Piaractus mesopotamicus* ALIMENTADAS CON RACIONES BALANCEADAS, ZOOPLANCTON Y CO-ALIMENTACIÓN.

Ortiz, J.C.; Sánchez, S.; Roux, J.P.; González, A.O.; Domitrovic, H.A.

Instituto de Ictiología del Nordeste, FCV-UNNE, Corrientes, Argentina. jcortiz@vet.unne.edu.ar

Con el objetivo de evaluar el crecimiento y sobrevivencia de larvas de pacú en condiciones de laboratorio, se realizó un ensayo donde se compararon cuatro estrategias de alimentación durante once días posteriores a la etapa lecítica. Se utilizaron acuarios de 10 litros con una densidad inicial de 20 larvas l⁻¹. Los tratamientos consistieron en cuatro estrategias alimentarias: A) Alimento balanceado; B) Filtrado de zooplancton (150 a 250 micras); C) Zooplancton los primeros tres días con co-alimentación subsiguiente; D) Zooplancton los primeros ocho días con co-alimentación subsiguiente. El crecimiento fue evaluado mediante pesajes en dos momentos, analizándose la sobrevida y biomasa al final del ensayo. Alrededor del sexto día de ensayo murieron todos los ejemplares alimentados exclusivamente con alimento balanceado, indicando que el mismo no resultó adecuado para larvas de pacú; al comparar los promedios de peso, sobrevivencia y biomasa final de los restantes tratamientos no se observaron diferencias significativas. Se concluye que es posible realizar la larvicultura del pacú en condiciones de laboratorio a bajo costo utilizando zooplancton filtrado, prescindiendo del manejo de *Artemia*, lográndose buenas tasas de sobrevida y adaptación a la oferta del alimento balanceado al momento de su siembra en estanques de recría/engorde, sin perjudicar sus condiciones de crecimiento.

PIV.28. EVALUACIÓN DE DOS HIDROLIZADOS COMERCIALES EN DIETAS ARTIFICIALES PARA JUVENILES DE PESCADO BLANCO *Menidia estor*, (Jordan, 1879).

Ospina-Salazar, G.H.; Ríos-Durán, M.G.; Martínez-Palacios, C.A.

Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR), Cerro Punta Betín, Santa Marta, Colombia. gloria_ospina@invemar.org.co.

Se prepararon ocho dietas al 41% de proteína (410 g.kg⁻¹), utilizando filete de sierra, camarón y calamar como fuentes principales de proteína. Una de ellas se elaboró únicamente con los ingredientes anteriormente mencionados como fuentes proteicas (Dieta control), para el resto, se utilizó la misma base de ingredientes y adicionalmente se añadieron niveles de inclusión del 15%, 30% o 45% de dos hidrolizados comerciales, así: Tres dietas con hidrolizado de pescado C.P.S.P Special-G (HP15, HP30 y HP45), otras tres con hidrolizado de soya SUPRO® 590 (HS15, HS30 y HS45) y una con los dos hidrolizados en niveles de inclusión del 15% cada uno (HP15/HS15). Se evaluaron los efectos de estas dietas sobre el crecimiento y supervivencia de juveniles de *Menidia estor* con un peso inicial promedio de 1,36 g. Los peces fueron alimentados tres veces al día a saciedad, durante dos meses de experimentación. Las mejores respuestas en crecimiento fueron obtenidas con la dieta control y las dietas HP15, HS15 y HP15/HS15, sin presentarse diferencias significativas entre los tratamientos (P>0,05). Se concluye que la substitución del 15% de la proteína por hidrolizados de soya o de pescado no afecta significativamente el crecimiento y supervivencia de los juveniles de pez blanco. Niveles mayores de substitución causan reducción en el crecimiento.

PIV.29. THE USE OF ARMOURED CATFISH SILAGE IN DIETS FOR MEXICAN SILVERSIDE, *Menidia estor*.

Pimentel-Acosta, C.A.; Ríos-Durán, M.G.; Martínez-Palacios, C.A.

IIAF, UMSNH, Col. San Juanito Itzicuaró, Morelia, Michoacán, México. riosduran@gmail.com

An experiment was carried out in order to evaluate the effect of diets containing armoured catfish (*Pterygoplichthys disjunctivus*) silage, on growth, survival and feeding efficiency in juveniles of Mexican silverside *Menidia estor*. Five diets (50% protein, 5% lipids), where 0, 10, 20, 40 and 60 % of fish protein was replaced by the silage (D0, D10, D20, D40 and D60), were prepared and evaluated in triplicate. Juvenile *Menidia estor* (235.34±2.60 mg initial weight) were fed with the diets to apparent satiation, four times a day, for 120 days. The growth, survival and feeding efficiency were evaluated every 30 days. At the beginning and the end of the experiment, samples of fish were taken for proximate analysis. Best growth, survival and feeding efficiency ($p < 0.05$) were obtained in fish fed D0 and D10 diets. By contrast, fish fed D60 showed the lowest growth and survival. The body ash in fish increased with increasing silage content in the diets. It can be concluded that armoured catfish silage can be used at replacement levels of 10% in diets for *M. estor* to obtain good growth and survival, minimizing the costs of feed production.

PIV.30. EFECTO DE LA SALINIDAD EN LA CAPACIDAD DE SÍNTESIS DE ÁCIDOS GRASOS EN HEPATOCITOS Y ENTEROCITOS DEL PEZ BLANCO DE PÁTZCUARO (*M. estor*).

Pineda-Delgado, D.; Tocher, D.R.; Rodríguez, C.; Martínez-Palacios, C.A.; Fonseca-Madrigal, J.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Forestales. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México. Institute of Aquaculture, University of Stirling, Stirling, Scotland. Departamento de Biología Animal (U.D.I. Fisiología Animal), Facultad de Biología, Universidad de La Laguna, Tenerife, España. fonseca.madrigal@gmail.com.

El pez blanco de Pátzcuaro *Menidia estor* es un pez de agua dulce, pero aún conserva características de sus ancestros marinos, ya que sobrevive y crece mejor en agua salada. La particularidad de *M. estor* radica en que cuenta con un perfil de ácidos grasos poco común (DHA/EPA=10/1) al parecer debido a una alta actividad de biosíntesis. Debido a que la salinidad es un factor que repercute en dicha actividad, se evaluó el efecto de dos salinidades diferentes 5 y 15PSU y agua dulce, en la actividad de desaturación/elongación de ácidos grasos en enterocitos y hepatocitos aislados, utilizando como sustrato $[1-^{14}\text{C}]18:3n-3$ ó $[1-^{14}\text{C}]20:5n-3$, ambos en la misma ruta de conversión de la familia n-3. Los resultados preliminares muestran diferencias entre la actividad de desaturación/elongación de ácidos grasos con las salinidades evaluadas; se discute la capacidad de biosintetizar gran cantidad de DHA aún cuando el pez blanco es cultivado en agua salina, lo que la convierte en una especie única para el estudio del metabolismo de ácidos grasos.

PIV.31. LARVICULTURA DE BLANQUILLO *Sorubim cuspicaudus* EN COLOMBIA.

Prieto-Guevara, M.¹; Pardo-Carrasco, S.C.²; Atencio-Garcia, V.J.¹

¹FMVZ/DCA/CINPIC, UniCórdoba, Montería, Colombia. ² FCA/DPA/BIOGEM, UNal de Colombia, Medellín, Colombia. alimvi@hotmail.com

La primera alimentación de larvas de blanquillo, un bagre pimelódido carnívoro, es considerada crítica por las altas mortalidades que suelen presentarse cuando pasan de alimentación endógena a exógena. En esta fase es importante conocer el momento de inicio de la alimentación exógena, distribución, frecuencia, cantidad, calidad y tamaño del alimento ofrecido, adaptación progresiva al consumo de dietas secas y densidad de siembra. El estudio evaluó la larvicultura de blanquillo ofreciendo diferentes tipos de alimentos vivos, desempeño a diferentes densidades de siembra (100, 200 y 300 Larvas/L) y tiempo mínimo para iniciar la adaptación al consumo de dietas secas. Los resultados muestran que el uso de alimentos vivos (cladóceros y copépodos entre 250-400 μm) producidos en sistema de mesocosmos es una alternativa que permite alcanzar sobrevivencia, longitud, peso y resistencia al estrés de las larvas mayores que cuando se compara con nauplios de *Artemia* y zooplancton silvestre. Es más eficiente realizar la larvicultura a 300 Larvas/L; por la mayor producción de larvas y crecimiento adecuado. El día crítico en el manejo de la primera alimentación ocurre entre el segundo y tercer día; mientras que entre tres y seis días de alimentación con dieta viva son suficientes para iniciar el desmame y luego ofrecer un periodo de dietas húmedas por más de tres días antes de ofrecer dietas secas.

PIV.32. COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PERFIL DE ÁCIDOS GRASOS DE BLANQUILLO *Sorubim cuspicaudus*.

Prieto-Guevara, M.; Morelo-Pajaro, C.; Yabrudi-Doria, Y.; Atencio-Garcia, V.J.

FMVZ/DCA/CINPIC, UniCórdoba, Montería, Colombia. alimvi@hotmail.com

En ejemplares adultos de hembras (n=4) y machos (n=4) de Blanquillo se estudió, en músculo, la composición química (porcentaje de proteínas, extracto etéreo, humedad y cenizas) y perfil de ácidos grasos mediante cromatografía de gases. No se evidenció diferencia significativa entre sexos ($p < 0,05$) en los porcentajes promedios de humedad (72,2%), tampoco en los porcentajes en base seca de proteína (80,61%), extracto etéreo (19,21%) y ceniza (4,29%). El perfil de ácidos grasos mostró un predominio de ácidos saturados SAFAs con diferencia significativa entre machos (54,97 \pm 0,62%) y hembras (58,74 \pm 0,87), seguido de los ácidos grasos monoinsaturados MUFAs (26,06%) y ácidos grasos poliinsaturados PUFAs (17,08%); los cuales no mostraron diferencia estadística significativa entre sexos ($p < 0,05$). Entre los SAFAs se destacaron el ácido palmítico (C16:0) y el ácido esteárico (C18:0). En los MUFAs hubo predominio del ácido oleico (C18:1n-9); mientras que en los PUFAs se destacaron el ácido docosahexaenoico DHA (C22:6n-3), el ácido linoleico (C18:2n-6) y linolénico (C18:3n-3) sin diferencias significativas entre machos y hembras ($p < 0,05$). Estos resultados constituyen información básica para la formulación de dietas para satisfacer los requerimientos nutricionales en adultos, en particular de reproductores.

PIV.33. PRODUCCIÓN DE LA CUCHA XENOCARA *Ancistrus dolichopterus* EN CONDICIONES DE LABORATORIO. II. ALEVINAJE Y LEVANTE DE JUVENILES.

Quintero, L.G.; Sarmiento, M.J.

Laboratorio de Ictiología, Universidad Nacional de Colombia. lgquinterop@unal.edu.co.

En un primer experimento, se distribuyeron aleatoriamente en 16 acuarios de 20L, 15 individuos de xenocara por acuario y se alimentaron con cuatro tratamientos: (T1) espirulina en polvo (55%PB), (T2) concentrado comercial tetra® (49%PB), (T3) concentrado comercial hojuelas (45%PB) y (T4) concentrado formulado (38%PB). Todos los tratamientos fueron suplementados con algas vivas para garantizar un ambiente adecuado y la disponibilidad de un suplemento ya probado y aceptado por la especie. Al cabo de 45 días se constató ($p < 0,05$) que 38%PB fue suficiente para el mantenimiento y normal desempeño de la especie. En un segundo experimento, se utilizaron 90 ejemplares en 9 acuarios de 40 L. Los acuarios fueron dotados de filtros biológicos y condiciones de calidad de agua controlada. Se establecieron los siguientes tratamientos: (T1) concentrado comercial tetra® (49%PB), (T2) concentrado comercial hojuelas (45%PB) y (T3) concentrado formulado (38%PB). Todos los acuarios fueron ambientados con piedras de río. Al cabo de 45 días experimentales fue constatado ($p < 0,05$) que 38%PB es suficiente para el normal crecimiento inicial de la especie y que la dieta puede ser formulada con ingredientes de uso práctico en alimentos balanceados comerciales. Se recomienda, para dar continuidad a los estudios de generación de tecnología para la especie, probar niveles inferiores de proteína formulada con base en el perfil de aminoácidos de su musculatura.

PIV.34. EFECTO DE LAS MICROALGAS *Nannochloropsis oculata* e *Isochrysis galbana* EN LA SUPERVIVENCIA, CRECIMIENTO Y CALIDAD DE LARVAS DEL LENGUADO *Paralichthys orbignyanus*.

Radonic, M.; López, A.V.

Estación Experimental de Maricultura, Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero, Mar del Plata, Argentina. mradonic@inidep.edu.ar.

El uso de microalgas en el cultivo larval o “agua verde” ha sido descrito como beneficioso para el cultivo de larvas de peces marinos. Se evaluó el uso de dos microalgas, *N. oculata* e *I. galbana*, de manera conjunta en el agua de cultivo de larvas del lenguado *P. orbignyanus* en términos de supervivencia, crecimiento y calidad de larvas. El experimento constó de dos tratamientos con una duración de 15 días. 1) Larvas recién eclosionadas mantenidas en agua verde con *N. oculata* (1×10^6 cél. ml^{-1}). 2) Larvas mantenidas en agua verde con *N. oculata* ($0,75 \times 10^6$ cél. ml^{-1}) e *I. galbana* ($0,25 \times 10^6$ cél. ml^{-1}). A partir del día 10, se observó un marcado crecimiento de las larvas del tratamiento 2 (I-N), aunque no se observaron diferencias significativas ($p < 0,05$) en las tallas larvales por tratamiento. La supervivencia promedio fue significativamente diferente entre tratamientos ($p < 0,05$), siendo mayor para I-N (76,5%) respecto de N (72,6%). Se detectaron diferencias altamente significativas para la calidad de las larvas ($p < 0,01$), obteniéndose la mejor calidad de larvas en el tratamiento I-N (96%). Los resultados obtenidos permiten recomendar el uso del sistema cerrado de agua verde con dos tipos de algas, para mejorar la producción y viabilidad de las larvas del lenguado *P. orbignyanus*.

PIV.35. EFECTO DE LA SUPLEMENTACION DE FITASA EN EL CRECIMIENTO DE CACHAMA BLANCA *Piaractus brachypomus*.

Ramos-Páez, R.M.; Zapata-Berruecos, B.E.; Gutiérrez-Espinosa, M.C.; Vásquez-Torres, W.
Instituto de Acuicultura de Unillanos, Villavicencio, Colombia. marianacgutierrez@gmail.com.

El crecimiento y la intensificación de la piscicultura en los últimos años requiere mejorar la tecnología productiva, reducir costos e implementar sistemas de alimentación que minimicen el impacto negativo provocado al medio ambiente. La harina de pescado es la fuente de proteína preferida para la fabricación de alimentos para peces por la calidad de proteína. Sin embargo, su alto costo y limitada disponibilidad crea la necesidad de remplazarla por fuentes vegetales, las cuales contienen factores antinutricionales como el ácido fítico que forma un complejo fitato-proteína reduciendo la disponibilidad de la proteína y del fósforo. Se evaluó el efecto de la suplementación con fitasa (500 UDF/kg) en una dieta práctica de 30% de PB con un 91.1% de inclusión de materias primas de origen vegetal en cachama blanca (peso medio 7,0 g) por 81 días, en un ensayo con dos tratamientos por triplicado (T1 con fitasa y T2 sin fitasa). La eficiencia de la suplementación con fitasa fue evaluada por el incremento de peso diario (IPD), la ganancia de peso (GP), el factor de condición (K) y la tasa específica de crecimiento (TEC). Los resultados obtenidos se sometieron a análisis de T. Se observaron diferencias significativas ($p < 0,05$) para K (1,92 Vs 1,81); para las demás variables consideradas las diferencias entre tratamientos no fueron estadísticamente significativas.

PIV.36. INFLUENCIA DE DOS TIPOS DE ALIMENTOS EN EL CRECIMIENTO EN PESO DE LAS CACHAMAS *Colossoma macropomun* y *Piaractus brachypomus*.

Rengel, J.¹; Semeco, Y.²; Marín, C.¹

¹Laboratorio de Acuicultura, Dpto. Ciencias Pesqueras. ²Programa de Ingeniería Pesquera. Universidad Nacional Experimental “Francisco de Miranda”, Punto Fijo, Estado Falcón, Venezuela. rengeljoser@gmail.com.

Se determinó la influencia de dos alimentos en el crecimiento en peso de las cachamas *Colossoma macropomun* y *Piaractus brachypomus*. El primer alimento fue elaborado a base de harinas de quinchoncho (*Cajanus cajan*), maíz (*Zea mays*) y residuos de moluscos como attractante y el segundo fue un alimento comercial. Al alimento elaborado, se le realizaron análisis bromatológicos y bacteriológicos, obteniéndose 20,14 % de proteínas, 33,66 extractos etéreos y concentraciones bacteriológicas dentro de las normas COVENIN. Con alimento comercial, en un lapso de 14 semanas y bajo las mismas condiciones de cultivo, se obtuvo una ganancia en peso de 35,7 y para el alimento elaborado 36,25 g, para la primera especie y para la segunda especie en un lapso de siete semanas, la ganancia en peso fue de 22,19 y 19,04 g respectivamente. El análisis de la varianza ($\alpha = 0,05$), demostró que no existen diferencias significativas, en el crecimiento en peso, para ambas especies, utilizando los dos tipos de alimentos. La temperatura se mantuvo entre 27 y 28 °C, el oxígeno disuelto por encima de 3,45 mg/L y el pH entre 7,5 y 8,5. La utilización de estos rubros, para la elaboración de alimentos para cachamas, resulta rentable económicamente a mediana y gran escala.

PIV.37. EVALUACIÓN DEL CRECIMIENTO EN ALEVINOS DE CUCHA MARIPOSA *Glyptoperichthys gibbiceps* A PARTIR DE CUATRO NIVELES DE PROTEÍNA.

Reyes, A.; Quintero, L.G.

Laboratorio de Ictiología. Universidad Nacional de Colombia. amareyesm@unal.edu.co

Partiendo de la necesidad de conocer los requerimientos nutricionales de la especie cucha mariposa (*Glyptoperichthys gibbiceps*), el objetivo del presente trabajo fue establecer el nivel óptimo de proteína en la alimentación de los alevinos. Fueron utilizados 48 ejemplares en cuatro acuarios con ambiente controlado y condiciones similares de calidad de agua durante 105 días. Tres niveles de proteína fueron utilizados a partir de alimentos comerciales (45%, 47% y 49%) y un cuarto con una dieta formulada con 38% de proteína. Los resultados obtenidos muestran que tras 75 y 90 días de aplicar los tratamientos, el peso de los ejemplares alimentados con 38% de proteína fue significativamente mayor con respecto a los demás tratamientos, en cuanto a la talla los valores para el día 75 fueron mayores en los ejemplares del tratamiento con 38%, mientras que los menores valores los presentaron los alimentados con 45% y al día 90 las mejores tallas las presentaron los ejemplares del tratamiento con 38% de proteína. Al finalizar el experimento se observó que los mejores valores en términos de peso y talla se obtuvieron en los ejemplares alimentados con la dieta que contenía 38% de proteína.

PIV.38. DIGESTIVE TRACT ORGANOGENESIS OF DOURADO LARVAE *Salminus brasiliensis*.

Rodrigues, A.P.O.; Silveira J.; Weingartner, M.; Zaniboni-Filho, E.; Cargnin-Ferreira, E.; Fracalossi, D.M.

Laboratório de Biologia e Cultivo de Peixes de Água Doce, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil. marcos@lapad.ufsc.br.

The digestive tract development of dourado larvae (*Salminus brasiliensis*) reared at 25°C was investigated from hatching to 8 days after hatching (AH). Fish were initially fixed in buffered 4% p-formaldehyde solution, dehydrated in ethanol and embedded in historesin for 4- μ m sections, which were stained with Toluidine-Blue. At hatching, the digestive tract was an undifferentiated, closed tube, laying dorsally to the yolk sac. By 4 h AH, the bucal cavity space was formed, although the mouth persisted closed. Liver was evident at 16 h AH and the digestive tube presented the first folds in the second and third portions by 20 h AH. Teeth were observed at 24-32 h AH, when some larvae started exogenous feeding and displayed cannibalism. By 40 h AH, the yolk sac was totally absorbed and the digestive tract could be distinguished in three regions: primitive stomach (without folds), midgut, and hindgut. At this time, the esophagus presented mucosal folds and a thick muscular layer. Between 72 and 84 h AH, the stomach showed a few small folds. An increase in size and complexity of the structures as well as in the gut epithelium vacuolization was observed from 40 h HA onwards. Up to the 8th day AH, no pyloric caeca or gastric glands were observed.

PIV.39. EFEITO DA FREQUÊNCIA ALIMENTAR SOBRE O CRESCIMENTO DO BIJUPIRÁ EM TANQUES-REDE.

Rombenso, A.N.; Moreira, C.B.; Miranda-Filho, K.C.; Sampaio, L.A.; De Araujo A.L.; Tonack C.K.J.; Mathion J.K.

Laboratório de Piscicultura Marinha, FURG, Rio Grande, RS, Brasil. arturnr@yahoo.com.br

O aumento da frequência alimentar pode propiciar um crescimento mais rápido e homogêneo, reduzindo o desperdício de alimento e conseqüentemente melhorando a qualidade de água. O objetivo desse trabalho foi determinar a melhor frequência alimentar para juvenis de bijupirá cultivados em tanques-rede tipo “near shore”. Foram testadas três frequências alimentares diferentes: três, seis e nove vezes ao dia. Os peixes foram alimentados em intervalos regulares com ração comercial da marca Guabi-Bijupirá, sendo a primeira alimentação as 07h30min da manhã e a última as 18h00min. O experimento foi conduzido com três repetições, sendo utilizados nove tanques de 1m³. A densidade de estocagem foi de 1,6 kg/m³, totalizando 38 peixes (3 ± 2 g) por tanque. Foi preestabelecida uma taxa de arraçamento de 13,5 % da biomassa. A temperatura e a salinidade média foram respectivamente 27±2°C e 29±1. Não foram observadas diferenças estatísticas entre os tratamentos testados, sendo assim a melhor frequência alimentar pra juvenis de bijupirá de três vezes ao dia, onde é minimizado a mão de obra e o manejo de produção diário. Entretanto, é preciso ressaltar que a qualidade do alimento utilizado não permitiu um crescimento adequado, o que pode ter mascarado os resultados obtidos.

PIV.40. PARTIAL SUBSTITUTION OF ROTIFERS BY MICRODIETS FOR FEEDING *Paralichthys orbignyanus* LARVAE.

Salhi, M.^{1,2}; Bessonart, M.^{1,2}; Gadea, J.²; Kinoshita, H.¹; Magnone, L.¹; Dieguez, J.²

¹Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. ²Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (MGAP), Montevideo, Uruguay. msalhi@fcien.edu.uy

In order to evaluate the use of experimental microdiets as partial substitute of rotifers (*Brachionus plicatilis*) during larviculture of *Paralichthys orbignyanus*, a trial was conducted feeding 8 days-old larvae (4,24±0,32mm SL) for 14 days using the following treatments: a control group (C), was fed only enriched rotifers at a concentration of 12 rotifers/ml; and a microdiet group (MD) where half of the rotifers from treatment C were substituted by experimental microdiet that was distributed in excess six times a day. To enrich rotifers, these were previously fed for 12h on *Nannochloropsis sp.* In both treatments phytoplankton was also added to the culture medium and natural photoperiod of about 12 h natural light was maintained. At the end of the experiment no significant differences were observed in larval body length (5,63±0,55 and 5,66±0,65 mm SL for treatments C and MD, respectively). However, survival of MD larvae was lower than that of larvae fed only live food (66,7±16,7 and 20,4±17,9 for treatments C and MD, respectively), although no statistical differences were obtained. Instead of feeding treatment, the lower water pH and dissolved oxygen level registered in culture medium of MD larvae compared to C larvae was probably responsible for the lower larval survival rate.

PIV.41. LA HORMONA DE CRECIMIENTO RECOMBINANTE DE PEJERREY SUMINISTRADA ORALMENTE INDUCE HIPERTROFIA MUSCULAR Y CRECIMIENTO SOMÁTICO EN JUVENILES DE *Odontesthes bonariensis*.

Sciara, A.A.; Vigliano, F.; Somoza, G.M.; Arranz, S.E.

IBR-CONICET/UNR, Rosario, Santa Fe, Argentina. asciara@ibr.gov.ar.

El crecimiento corporal es un parámetro particularmente importante en la ecuación económica en piscicultura y está condicionado, en parte, por los niveles de hormona de crecimiento (GH). Se ha demostrado en diversas especies de peces que la administración exógena de GH es capaz de aumentar las tasas de crecimiento. Por otra parte la hipertrofia muscular es un proceso modulado por GH. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la administración oral de GH de pejerrey (pjGH) recombinante activa producida en nuestro laboratorio sobre el crecimiento de juveniles de *O. bonariensis*. El suministro semanal de hormona de crecimiento de pejerrey recombinante activa (2 µg pjGH/g peso corporal) en peces de 42 ± 2 mg produjo un aumento significativo del peso (24 %) luego de 4 semanas de tratamiento ($p=0,02$). Por otra parte la administración oral de 20 µg pjGH/gpc generó un aumento significativo en la superficie media de las fibras musculares ($p<0,05$). En peces de $14,5 \pm 5$ g la administración oral de 2 µg pjGH/gpc elevó los niveles de ARNm para IGF-I hepático ($p=0,0007$). Estos resultados prueban que la hormona puede ser absorbida por vía oral, inducir la expresión de factores de crecimiento y finalmente promover el crecimiento somático de pejerrey.

PIV.42. CRESCIMENTO DE JUVENIS DE PAMPO *Trachinotus marginatus*, ALIMENTADOS COM DIFERENTES NÍVEIS PROTÉICOS.

Silva, E.M.; Sampaio, L.A.; Tesser, M.B.

EMA, FURG, Rio Grande, RS, Brasil. mbtesser@gmail.com.

Espécies do gênero *Trachinotus* vêm sendo consideradas para aquíicultura pela sua adaptação ao cativeiro, tolerância a condições ambientais, taxa de crescimento e sobrevivência. A alimentação representa o maior custo da piscicultura, sendo a maior parte deste, referente à proteína. Este trabalho objetivou estimar a influência de diferentes níveis protéicos sobre o crescimento de juvenis de pampo. Para isto, 20 peixes foram mantidos durante 48 dias em sistema de fluxo contínuo e alimentados com dietas semi-purificadas, tendo como principais fontes protéicas a farinha de peixe, caseína e gelatina, contendo 35, 40, 45, 50 e 55% de proteína bruta (PB). Os dados foram submetidos à análise de variância de uma via e posteriormente teste de Tukey. Os resultados mostram que o peso médio final, ganho de peso e taxa de crescimento específico foram significativamente maiores no tratamento 55%PB do que no de 35. Os melhores resultados de eficiência alimentar foram para os peixes dos tratamentos 50 e 55%PB, embora sem diferença significativa entre eles, a ração com 35%PB apresentou a pior eficiência alimentar. Os resultados demonstram que juvenis de pampo necessitam no mínimo de 50% de PB.

PIV.43. CLONADO Y CARACTERIZACIÓN DEL ARNM PARA EL FACTOR DE CRECIMIENTO TIPO INSULINA II (IGF2) DE PEJERREY.

Simo, I.; Sciara, A.A.; Arranz, S.E.

IBR-CONICET/UNR, Rosario, Santa Fe., Argentina. asciara@ibr.gov.ar.

Para avanzar en el conocimiento de los mecanismos que regulan el crecimiento en peces y obtener mejoras en los sistemas de cultivo es necesario caracterizar y cuantificar genes potencialmente importantes para su uso biotecnológico. En los peces el crecimiento está regulado principalmente por el sistema GH/IGF. Los factores de crecimiento tipo insulina (IGFs) son expresados en diferentes tejidos y regulan la proliferación celular, el metabolismo energético y finalmente el crecimiento corporal. En peces se ha encontrado que la expresión hepática de IGF2 es elevada y dependiente de GH. Más aún, líneas genéticas de alto crecimiento se han correlacionado con niveles incrementados de ARNm para IGF2 en músculo. El objetivo del presente trabajo fue clonar IGF-II de pejerrey y caracterizar su expresión en diferentes tejidos. Mediante la técnica de RT-PCR utilizando cebadores degenerados se logró amplificar un fragmento interno de 273 pb correspondiente a IGF2 de pejerrey. Este fragmento presentó una identidad elevada respecto a IGF2 de peces del superorden *Acanthopterygii* (89-95%) aunque no así de *Ostariophysi* (50-70%) mostrando que IGF2 podría presentar funciones menos conservadas que IGF1. El ARNm para IGF2 se encontró en todos los tejidos de pejerrey analizados siendo su nivel particularmente elevado en ovario, hígado y músculo. Esta observación muestra que al igual que en otras especies, IGF2 tendría en pejerrey funciones endócrinas y autócrina/parácrinas.

PIV.44. CRESCIMENTO DE JUVENIS DE COBIA *Rachycentron canadum* EM BAIXA SALINIDADE ALIMENTADOS COM DIETAS SUPLEMENTADAS COM SAL.

Tesser, M.B.; Santos, R.A.; Sampaio, L.A.

Estação Marinha de Aquacultura, FURG, Brasil. mbtesser@gmail.com.

A viabilização da criação de peixes marinhos em salinidades inferiores pode auxiliar na redução da infestação por parasitas, reduzir o problema com a captação de água salgada e ainda poder viabilizar a criação da espécie em locais mais afastados do mar. Assim, procurou-se estudar a sobrevivência e o crescimento de juvenis de cobia em água 5‰ e dietas suplementadas com 2,5%, 5%, 7,5% e 10% de NaCl e mais uma dieta controle sem adição do sal. A sobrevivência, a taxa de crescimento específico, o peso médio final e o consumo de ração não apresentaram diferenças estatísticas. No entanto, a eficiência alimentar foi estatisticamente diferente, sendo que o tratamento sem adição de sal resultou em melhor eficiência e o tratamento com 10% de suplementação a pior eficiência alimentar. Os resultados indicam que juvenis de cobia podem ser produzidos em salinidades reduzidas. No entanto, novos parâmetros estão sendo analisados para se inferir sobre o efeito da suplementação salina sobre a osmorregulação do cobia.

PIV.45. EFFECTS OF PHOTOPERIOD AND FEEDING REGIMES ON DIGESTIVE ENZYME ACTIVITY IN LARVAE OF *Menidia estor*, A FRESHWATER MEXICAN SILVERSIDE.

Villafuerte-Herrera, L.S.; Martínez-Chávez, C.C.; Herrera-Vargas, M.A.; Martínez-Palacios, C.A.; Toledo Cuevas, E.M.

Laboratorio de Acuicultura, IIAF-UMSNH, Col. San Juanito Itzicuaró, Morelia Michoacán, México. crstian.martinez.chavez@gmail.com.

The objective of these trials were a) to determine the basal levels of digestive enzyme (trypsin and lipase) activity of 15 day old larvae of *M. estor* and b) to evaluate whether enzyme activity is triggered solely by feed stimuli or if it has a circadian and endogenous component. For this, two experiments were carried out in lightproof closed water recirculation systems. Firstly, larvae were divided and acclimated in two photoperiod treatments (constant light “24L” and control “12L:12D”), with four tanks in total (2 tanks per photoperiod treatment). All tanks were fed twice a day (9am and 3pm) live artemia during the acclimation period after which only two tanks (one of each photoperiod) were fed round the clock in order for the larvae to have food (stimuli) constantly at their disposal while the remaining tanks were not fed. Larvae of each tank were sampled every 4 hours during the first 48hrs and deep frozen until assayed by fluorometry. Secondly, we examined every 2 hours (during 24 hours) the levels of digestive enzyme activity in larvae which had been offered live feed for an hour and then had it removed. Results of these trials will be discussed.

Sesion V.
Bienestar y enfermedades.

PV.1. ACETHYLCOLINESTERASE ACTIVITY OF *Brycon amazonicus* EXPOSED TO SUBLETHAL CONCENTRATION OF PHENOL AND RECOVERY.

Avilez, I.M.; Hori, T.S.F. Almeida, L.C.; Bastos, V.L.F.C.; Bastos, J.C.; Moraes, G.

Departamento de Genética e Evolução, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, Brasil.
iveavilez@yahoo.com

The origin of phenol observed in environments is mostly anthropogenic; making this compound generally xenobiotic in most natural environments. It may induce severe toxicity in fishes. Fishes can be reliable indicators of disturbance in water and acetylcholinesterase activity (AChE) can indicate disarrangements of nervous tissue, making it a potential biomarker of exposure and overall health. The aim of this work was evaluating brain changes of AChE activity in juvenile matrinxã *Brycon amazonicus* exposed to 2,0 mg/L of phenol (10% LC50) for 96h and after recovery. For such, fish were exposed to waterborne phenol under controlled conditions of fish density (1g/L) and water quality (26°C, pH 7,5; 6,0 mgL⁻¹O₂, 0,3 mgL⁻¹ammonia). After exposure for 96h and recovery for 7 and 14 days, the fish brains were sampled and AChE activity was assayed. Brain AChE activity was reduced after exposure and after the first week of recovery. Brain AChE activity increased at the end of second week of recovery. In conclusion, brain AChE activity of matrinxã was inhibited after exposure to phenol and recovered after two weeks. Financial support: Capes, CNPq.

PV.2. EFFECTIVENESS OF CONTROL FLORFENICOL IN *Aeromonas hydrophila* IN PACU *Piaractus mesopotamicus*.

Carraschi, S.P.; Castro, M.P.; Bortoluzzi, N.L.; Giri, A.C.F.; Nociti, L.A.S.; Cruz, C.; Machado-Neto, J.G.

Centro de Aquicultura da UNESP (CAUNESP), Via de Acesso Prof. Dr. Paulo Donato Castellane, s/n°, Zona Rural, Jaboticabal, Brasil. pacarraschi@yahoo.com.br

The bacterioses stand out as major factors limiting the productivity therefore cause delay in the growth of fish and high mortality rates. The objective was to establish the effectiveness of the oral florfenicol (Aquaflor[®]) for control of *Aeromonas hydrophila* in pacu *Piaractus mesopotamicus*. The fish have suffered stress (simulation of capture) for three days. Next, were infected with *Aeromonas hydrophila* (3,0 x10⁸ bacteria/mL) injection in the abdominal cavity and skin perforation. After the onset of signs of infection were administered three doses of florfenicol (5,0, 10,0 and 15,0 mg/kg) for ten days. The design was completely randomized, with three replicates of treatments (three concentrations of florfenicol, positive and negative control). After ten days of feeding, there was no mortality in the negative control (not infected and fed commercial diets). In the positive control (infected and not treated with diet containing antibiotic) the survival was 76,9%, at 5,0 mg/kg was 81,81%, at 10,0 mg/kg, was 100,0% and in 15,0 mg/kg was 87,5%. Thus, 10,0 mg florfenicol/kg is the lowest concentration of oral efficiency the control of *A. hydrophila* in pacu (*P. mesopotamicus*), with 100% survival of organisms.

PV.3. CHROMIUM SUPPLEMENTS INCREASE INFLAMMATORY RESPONSE IN PACU *Piaractus mesopotamicus* INDUCED BY *Aeromonas hydrophila*.

Castro, M.P.¹; Bozzo, F.R.¹; Fujimoto, R.Y.²; Garrido, E.²; Gómez, M.W.¹; Moraes, F.R.¹

¹Department of Veterinary Pathology, Unesp, Brazil. ²Federal Pará University, Brazil. marcello.castro@posgrad.fcav.unesp.br

Introduction: The intensive systems make fish more susceptible to diseases. The use of stimulants activates the animal defense mechanisms. The trivalent chromium acts over carbohydrates, fat and protein metabolism and produces antagonist effects such as reduction of plasmatic cortisol and increase of insulin. **Materials and methods:** We fed 240 pacu with chromium to investigate a possible increase in innate immunity. The diet used were 0, 12, 18, and 36 mg/kg of chromium for 90 days, to study cellular response in acute inflammation induced by *A. hydrophila* in the swim bladder Pacu's. The exudate was collected after 6, 12, 24 and 48 hours to analyze the kinetic of the inflammatory reaction. The Control group was injected with saline solution. **Results:** Our results showed a progressive accumulation of total inflammatory cells after 6, 24 and 48 h for both groups. Fishes fed diet consisting of 18 mg/kg presented an accentuated inflammatory reaction, with accumulation of thrombocytes, lymphocytes and macrophages in *A. hydrophila* induced fishes. Higher cell infiltrates were found 48 h after inflammatory reaction. **Conclusions:** Our work has demonstrated a beneficial effect of chromium, which led to an inflammatory reaction increase and activation of the defense mechanisms. The chromium can be considered a pro-inflammatory substance to be used in animal supplementation. Support: Fapesp 05/57989-8 and 06/57909-7

PV.4. ESTADO SANITÁRIO DE CULTIVOS COMERCIAIS DE PINTADO *Pseudoplatystoma* sp. NA REGIÃO DA GRANDE DOURADOS- DADOS PRELIMINARES.

Cavichiolo, F.; Ishikawa, M.; Russo, M.; Franko, J.L.; Araújo, G.

Universidade Federal da Grande Dourados, Faculdade de Ciências Agrárias, Dourados/MS, Brasil fabianacavichiolo@ufgd.edu.br

Como sabido, em todas as atividades de produção a intensificação das atividades pré dispõe os animais ao aparecimento de doenças que em algumas vezes podem dizimar toda a população de peixes. Estão sendo monitorados dois grandes cultivos comerciais de híbridos *Pseudoplatystoma corruscans* versus *Pseudoplatystoma fasciatum*, na região da Grande Dourados/MS, Brasil. Até o momento foram realizadas 2 coletas por propriedade sendo, uma em período de verão e outra em outono. Em cada uma das coletas são amostrados 10 animais com peso vivo médio de 900g e aproximadamente 12 meses de idade. A cada animal é realizado exame a fresco de muco e brânquias, seguida de necropsia com “in print” de fígado, rim, coração, baço, dissecação de intestino para pesquisa de endoparasitas e histopatologia de brânquias, e fígado. Até o presente momento detectou-se a ocorrência de monogeneas (20%) e trichodina (10%) em brânquias. Durante a necropsia houve uma única ocorrência de nematóides em cavidade abdominal em quantidade insignificante, 3 parasitas. Conclui-se que o estado sanitário dos ambientes de cultivo encontram-se em equilíbrio sem demonstrar risco nem a população, nem aos ambientes de cultivo, nem aos que consomem este peixe.

PV.5. EFEITO DE DIFERENTES ESTRESSORES SOBRE OS PARÂMETROS HEMATOLÓGICOS E BIOQUÍMICOS DE TAMBAQUI *Colossoma macropomum*.

Chagas, E.C.^{1,3}; Pádua, S.B.²; Sakabe, R.³; Pilarski, F.³; Dias-Neto, J.³; Claudiano, G.S.³

¹Embrapa Amazônia Ocidental, Amazonas, Brasil. ²Faculdade Anhanguera de Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil. ³Caunesp, Unesp de Jaboticabal, São Paulo, Brasil. edsandra.chagas@cpaa.embrapa.br

Este estudo teve por objetivo avaliar as alterações hematológicas e bioquímicas determinadas pelo estresse por captura, com exposição aérea e por adensamento em tambaqui. O experimento foi conduzido no Laboratório de Patologia de Organismos Aquáticos do Centro de Aqüicultura da Unesp de Jaboticabal. Foram utilizados 30 indivíduos de *C. macropomum* pesando 357,25±93,64g e medindo 27,05±2,21cm, mantidos em tanques de fibra de vidro (500L). Os peixes foram separados em grupos de dez indivíduos, constituídos pelo grupo controle (sem estresse), o grupo submetido ao estresse por captura e exposição aérea durante 3 min e o grupo submetido ao estresse por adensamento durante 30 min. Procedeu-se a colheita sanguínea para realização do eritrograma, Teste de Fragilidade Osmótica dos Eritrócitos (FOE) e dosagem de glicose. Houve incremento do hematócrito nos dois grupos estressados ($p<0,01$), verificando aumento da taxa da hemoglobina no grupo com exposição aérea ($p<0,01$), sendo acompanhado pelo aumento do VCM ($p<0,05$). Foi verificado o aumento significativo ($p<0,01$) da glicose no grupo submetido ao adensamento, contudo o grupo estressado pela captura apresentou tendência de aumento na concentração plasmática de glicose. Não foi verificada diferença ($p>0,05$) na FOE nos diferentes grupos, corroborando o fato de que o estresse não determina hemólise em peixes.

PV.6. EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO DE β -GLUCANO EM JUVENIS DE TAMBAQUI *Colossoma macropomum* VACINADOS CONTRA *Aeromonas hydrophila*.

Chagas, E.C.^{1,2}; Pilarski, F.²; Sakabe, R.²; Dias-Neto, J.²; Moraes, F.R.²

¹Embrapa Amazônia Ocidental, Amazonas, Brasil. ²Caunesp, Unesp de Jaboticabal, São Paulo, Brasil. edsandra.chagas@cpaa.embrapa.br

Este estudo teve por objetivo avaliar o efeito da suplementação de β -glucano na eficácia de uma vacina oleosa, bem como a resistência de juvenis de tambaqui vacinados após o desafio com *Aeromonas hydrophila*. Os peixes foram distribuídos em cinco tratamentos, com três repetições, sendo alimentados com as dietas experimentais (0; 0,1; 0,2; 0,4 e 0,8% β -glucano/kg dieta) durante oito semanas. Após esse período, cada tratamento foi dividido em dois grupos: vacinados e não vacinados. No grupo vacinado, os peixes foram imunizados intraperitonealmente com cepa de *Aeromonas hydrophila* atenuada por formalina e emulsificada com adjuvante incompleto de Freund's. No grupo controle, os peixes foram injetados intraperitonealmente com solução PBS. Trinta dias após a vacinação, os peixes foram desafiados com cepa homóloga da bactéria *Aeromonas hydrophila* ($1,0 \times 10^8$ UFC). A maior porcentagem de mortalidade, pós- desafio, foi observada nos peixes não vacinados e que não receberam suplementação de β -glucano (19,05%) e nos grupos não vacinados e que receberam 0,4 (38,1%) e 0,8% de β -glucano (38,1%). Nos grupos vacinados, independente da dose de β -glucano administrada, não foram registradas mortalidades, com exceção do grupo suplementado com 0,2% de β -glucano (4,76%). O emprego de β -glucano na dieta não interferiu no efeito da vacina. A vacina oleosa administrada intraperitonealmente foi efetiva na prevenção de aeromoniose em tambaqui.

PV.7. CONCENTRAÇÃO E ATIVIDADE DE LISOZIMA EM TAMBAQUIS *Colossoma macropomum* VACINADOS CONTRA *Aeromonas hydrophila* E SUPLEMENTADOS COM β -GLUCANO.

Chagas, E.C.^{1,2}; Pilarski, F.²; Sakabe, R.²; Marzocchi-Machado, C.M.³; Moraes, F.R.²

¹Embrapa Amazônia Ocidental, Amazonas, Brasil. ²Caunesp, Unesp de Jaboticabal, São Paulo, Brasil.

³Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto - USP, São Paulo, Brasil. edsandra.chagas@cpaa.embrapa.br

Este estudo teve por objetivo avaliar o efeito da suplementação de β -glucano sobre a concentração e atividade de lisozima em tambaquís vacinados e desafiados com *Aeromonas hydrophila*. Os peixes foram alimentados com 0; 0,1; 0,2; 0,4 e 0,8% β -glucano/kg dieta durante oito semanas. Após, foram divididos em dois grupos: vacinados e não vacinados. No grupo vacinado, os peixes foram imunizados intraperitonealmente com a bactéria atenuada e no controle injetados com PBS. Após vacinação, os peixes foram desafiados com a bactéria viva ($1,0 \times 10^8$ UFC) e após quinze dias, procedeu-se a colheita sanguínea dos peixes sobreviventes para determinação da concentração e atividade da lisozima por ensaio turbidimétrico. Observou-se que tanto a alimentação com β -glucano quanto a vacinação não exerceram efeito significativo para a concentração e atividade da lisozima. Entretanto, as maiores concentrações e atividade de lisozima foram observadas no grupo vacinado e neste grupo os peixes suplementados com 0,4% β -glucano/kg dieta foram os que apresentaram os maiores valores de concentração e atividade de lisozima ($0,29 \pm 0,05$ $\mu\text{g/ml}$ e $47,58 \pm 6,92$ U/ml, respectivamente). Esses resultados contribuem para o entendimento de como a dieta e estimulação antigênica podem afetar componentes da imunidade inata, neste caso, a lisozima, durante as infecções.

PV.8. EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO COM β -GLUCANO SOBRE AS CÉLULAS DE DEFESA ORGÂNICA DE JUVENIS DE TAMBAQUI *Colossoma macropomum*.

Chagas, E.C.^{1,2}; Pilarski, F.²; Sakabe, R.²; Pádua, S.B.³; Moraes, F.R.²

¹Embrapa Amazônia Ocidental, Amazonas, Brasil. ²Caunesp, Unesp de Jaboticabal, São Paulo, Brasil.

³Faculdade Anhanguera de Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil. edsandra.chagas@cpaa.embrapa.br

Este estudo teve por objetivo avaliar o efeito da suplementação com β -glucano sobre o leucograma e trombograma de juvenis de tambaqui. Para isso, os peixes foram distribuídos em quinze caixas de água, com capacidade para 300L, num delineamento inteiramente casualizado, perfazendo cinco tratamentos com três repetições, sendo alimentados com a dieta experimental (28% PB) suplementada com β -glucano (0; 0,1; 0,2; 0,4 e 0,8%/kg de dieta), duas vezes ao dia até a saciedade aparente, durante 60 dias. Em 30 e 60 dias de experimentação, procedeu-se a colheita sanguínea de nove peixes de cada tratamento para confecção de extensões sanguíneas visando a realização da leucometria e trombometria por método indireto. Observou-se que a suplementação com β -glucano não exerceu efeito significativo ($p > 0,05$) para a contagem diferencial de leucócitos em 30 e 60 dias de suplementação. Entretanto, observou-se efeito polinomial quadrático e cúbico ($p < 0,05$) na leucometria global em relação aos níveis de suplementação de β -glucano em 30 dias; contudo, este efeito não foi observado em 60 dias de suplementação ($p > 0,05$). Para a trombometria global, não foi observada diferença significativa ($p > 0,05$) em relação aos níveis de β -glucano avaliados em 30 e 60 dias de suplementação.

PV.9. PLASMA GLUCOSE AND TRANSAMINASES ACTIVITIES OF *Brycon amazonicus* EXPOSED TO SUBLETHAL CONCENTRATION OF DELTAMETHRIN PLUS RECOVERY.

Cortella, L.R.X.; Moraes, G.

Departamento de Genética e Evolução, UFSCAR, São Carlos, SP, Brasil. gil@ufscar.br

Deltamethrin-based insecticides represent today 30% of global pesticides market. The widespread application of these compounds in agriculture can lead to exposure of aquatic organisms to their possible toxic effects. In our study we aimed to assess the effects of sub lethal concentration of environmental deltamethrin in juvenile *Brycon amazonicus*, by evaluating the level of glucose and the enzymatic activities of aspartate aminotransferase (ASAT) and alanine aminotransferase (ALAT) in plasma. For that, fish were exposed to $0,26\mu\text{gL}^{-1}$ (10% LC(I)50;96h) for 96 hours under controlled conditions of density and water quality parameters and submitted to a recovery period of 10 days. At the 96th hour of exposure and the 10th day of recovery, blood samples were collected and plasma was obtained to assay the transaminases activities and to estimate the concentration of plasma glucose. The results showed a significant increase of plasma glucose and activities of ALAT and ASAT after the exposure. No differences were observed after recovery. Increase of plasma glucose may be assumed as a response of fish to new energetic demands induced by deltamethrin. Increased of plasma ASAT and ALAT activities seem to be indicative of hepatic lesion. In conclusion, these results may indicate that *B. amazonicus* is affected by environmental deltamethrin, even at very low concentration. Financial support: FAPESP.

PV.10. EFFICACY OF TRICHLORFON IN THE MASOTEN[®] FORMULATION IN CONTROL ECTOPARASITES IN PACU *Piaractus mesopotamicus*.

Cruz, C.; Cubo, P.; Venturini, F.P.; Carraschi, S.P.; Shiogiri, N.S.; Nociti, L.A.S.

Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias/UNESP, Via ac. Paulo Donato Castellane, s/n, Jaboticabal e Programa Aquacultura da Bayer Healthcare, Brasil. cruzcl@yahoo.com

The ectoparasites of fish cause losses to the Brazilian aquaculture. The aim of this study was to determine the effectiveness of Masoten[®] formulation to control monogenean (gills and skin) and *Dolops sp.* in pacu. After infestation, 20 fish weighing between 30 and 50 grams were distributed in six tanks with 300L of water (three with and three application control). The effectiveness was evaluated with three applications, with an interval of 48 hours, at a dose of 1g of Masoten[®]/10.000L. After 24, 72 and 120 hours treatment, 15 fish were killed for the withdrawal of the gill and skin peeling. For the monogenean skin effectiveness ranged from 60 to 80% for gill and ranged from 70 to 81% in the first and second application, the third application the effectiveness of control was 85 to 95% of monogenean from the gills and 90 98% of skin. To *Dolops sp.* effectiveness ranged from 60 to 80% in the first and second application and 90 to 95% after the use of the third dose. The trichlorfon in Masoten[®] formulation showed excellent efficacy for control of ectoparasites of pacu.

PV.11. EFFICACY OF TRICHLORFON IN THE MASOTEN[®] FORMULATION IN CONTROL *Trichodina* sp. AND *Ichthyophthirius multifiliis* IN PACU *Piaractus mesopotamicus*.

Cruz, C.; Cubo, P.; Venturini, F.P.; Carraschi, S.P.; Shiogiri, N.S.; Nociti, L.A.S.

Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias/UNESP, Via ac. Paulo Donato Castellane, s/n, Jaboticabal, Brasil. cruzcl@yahoo.com

The protozoan parasites of fish cause great losses to the farming world, especially in fry and young people. The aim of this study was to determine the effectiveness of the control of Masoten[®] *Trichodina* sp. and *Ichthyophthirius multifiliis* in pacu. After infestation, 20 fish weighing between 30 and 50 grams were distributed in six tanks with 300L of water (three with and three application control). The effectiveness was evaluated with three applications, with an interval of 48 hours, at a dose of 1g of Masoten[®]/10.000L. After 24, 72 and 120 hours of treatment, 15 fish were killed for the withdrawal of the gill and skin peeling. After the first and second application control of *I. multifiliis* ranged from 50 to 60%, the third the efficiency was 80 to 95%. For *Trichodina* sp. efficacy was 60% in the first, from 80% in the second and 88 to 95% after the third application. The trichlorfon in Masoten[®] formulation showed excellent efficacy for control of protozoa in pacu (*P. mesopotamicus*).

PV.12. ACUTE TOXICITY AND ENVIRONMENTAL RISK OF TRICHLORFON FOR PACU *Piaractus mesopotamicus*, TILAPIA *Oreochromis niloticus* AND MATO GROSSO *Hyphessobrycon eques*.

Cubo, P.; Nociti, L.A.S.; Cruz, C.; Nader-Neto, A.; Luna, L.A.V.

Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias/UNESP, Via ac. Paulo Donato Castellane, s/n, Jaboticabal e Programa Aquacultura da Bayer Healthcare, Brasil. cruzcl@yahoo.com

The trichlorfon is used to control ectoparasites of fish in aquaculture, requiring knowledge of ecotoxicology this chemical. The objective was to determine the acute toxicity (LC 50;96h) and the environmental risk of trichlorfon (Masoten[®]) for fish pacu, tilapia and Mato Grosso. The organisms were acclimated in a bioassay and then were exposed to trichlorfon concentrations of 0,01; 0,03; 0,05; 0,07 and 0,1 mg.L⁻¹ for the pacu; of 1,0; 2,0; 3,0; 4,0 and 5,0 mg.L⁻¹ for the tilapia and from 0,5; 1,0; 1,5; 2,0 and 2,5 mg.L⁻¹ for the mato grosso. To calculate the environmental risk was used the ratio of estimated environmental concentrations (CAE = 0,4 mg.L⁻¹) and lethal concentration. The LC 50;96h of trichlorfon was estimated to 0,06 mg.L⁻¹ for the pacu of 2,43 mg.L⁻¹ for the tilapia and 0,85 mg.L⁻¹ for the mato grosso. The environmental risk of trichlorfon was 6,67 for the pacu of 0,16 for tilapia and 0,47 for the mato grosso, is classified with the possibility of adverse effect. The trichlorfon in Masoten[®] formulation was extremely toxic to the pacu and mato grosso and moderately toxic to tilapia and presents the possibility of adverse environment.

PV.13. DETERMINAÇÃO DO PONTO ISOSMÓTICO DA TAINHA *Mugil platanus*.

Cunha, V.L.¹, Sampaio, L.A.², Bianchini, A.³

¹Oceanografia Biológica, Instituto de Oceanografia, Universidade Federal do Rio Grande, FURG. (viviana_aquicultura@yahoo.com.br).²Laboratório de Piscicultura Marinha, Instituto de Oceanografia, Universidade Federal do Rio Grande - FURG. ³Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Rio Grande - FURG

Conhecer o ponto isosmótico de uma espécie com potencial para aquicultura é um fator relevante, pois o custo energético da osmorregulação neste ponto é minimizado, podendo proporcionar assim a maximização do crescimento. A tainha *Mugil platanus* é uma espécie eurialina e habita ambientes marinhos e lacustres, o que pode permitir a sua criação em ambientes de salinidade diversa. O objetivo do presente estudo foi determinar o ponto isosmótico da tainha *M. platanus*. Para isso, 32 tainhas (56 ± 0,9g) foram mantidas em tanques de 300 L com água nas salinidades 5, 20, 30 e 40, a 25°C. No início e após 15 dias de experimento, foi realizada a coleta do sangue das tainhas dos diferentes meios experimentais e da água destes meios para determinação da osmolalidade plasmática dos peixes e do meio experimental, respectivamente. Com estes dados foi realizada uma análise de regressão linear entre os dados médios das concentrações osmóticas plasmáticas e dos respectivos meios experimentais. O ponto isosmótico foi calculado pela intersecção entre a reta determinada na análise de regressão e a linha isosmótica. O valor do ponto isosmótico para tainha *M. platanus* foi estimado em 214 mOsmol/Kg H₂O, que corresponde à salinidade 13,5.

PV.14. ESTRÉS Y TOLERANCIA A LA SALINIDAD EN *Odontesthes hatcheri*.

Fernández-Arhex, V.¹; Conte-Grand, C.¹; Blasco, M.²; Hualde, P.³; Cussac, V.¹; Somoza, G.M.²

¹INIBIOMA (CONICET-UNComahue), ²IIB-INTECH (CONICET-UNSAM), ³CEAN. Argentina
varhex@gmail.com

Se estudió la relación entre niveles plasmáticos de cortisol y la salinidad del agua en el pejerrey patagónico. Se sometieron juveniles (n=55) a diferentes concentraciones de sal marina: 0, 5 y 20 ppt y a un grupo se le aumentó la salinidad en forma gradual de 0 a 20 ppt. Se tomaron muestras a 3, 24 y 168 hs de comenzada la experiencia. Las variables respuestas fueron niveles de cortisol, osmolaridad plasmática, hematocrito y contenido de agua corporal. Se hallaron diferencias significativas para los niveles de cortisol entre salinidades y tiempos (ANOVA p<0,0001), mostrando menores valores de cortisol a 5 ppt (Tukey p<0,05). A 20 ppt la mortalidad fue total a las 168 hs y en 0-20 ppt (gradual) fue del 50 %, aumentando los niveles de cortisol significativamente con el tiempo (Tukey p<0,001). El contenido de agua corporal correlacionó negativamente (r= -0,399, p<0,05) con los niveles de cortisol, lo que sugiere deficiencias en la capacidad osmorreguladora y mayores niveles de estrés concomitantes. Pequeñas concentraciones salinas podrían aliviar los costos metabólicos y mejorar la supervivencia en esta especie. En esta experiencia se observa que la incorporación de 5 ppt de sal marina ayudaría a reducir los costos osmorregulatorios en el pejerrey patagónico en cautiverio. Estos resultados sugieren además el papel de la salinidad como barrera biogeográfica en la distribución de esta especie.

PV.15. EFECTO DE LA SALINIDAD SOBRE LA ACTIVIDAD $\text{Na}^+ \text{K}^+$ - ATPasa EN BRANQUIAS Y ENTEROCITOS DEL PEZ BLANCO DE PÁTZCUARO *Menidia estor*.

Fonseca-Madrigal, J.¹; Velasco-García, G.¹; Martínez-Palacios, C.A.¹; Rodríguez, C.²

¹Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Forestales, UMSNH. Av. San Juanito Itzicuaró s/n. Morelia Mich, México. fonseca.madrigal@gmail.com

²Departamento de Biología Animal (U.D.I. Fisiología Animal), Facultad de Biología, Universidad de La Laguna, La Laguna, Tenerife, España.

El pez blanco de Pátzcuaro (*Menidia estor*) es una especie endémica del Lago de Pátzcuaro, Michoacán México, que se encuentra amenazada debido al mal manejo al que ha sido sometida y al deterioro de su hábitat. Tiene gran valor comercial, alimenticio y cultural. Actualmente se considera a la acuicultura como una alternativa para lograr la subsistencia y a su vez continuar la comercialización de esta especie. Aunque es un pez dulceacuícola, presenta una mejor supervivencia y crecimiento en aguas salobres. Debido a que la salinidad afecta el proceso de osmoregulación de los organismos se consideró interesante evaluar, además de la actividad $\text{Na}^+ \text{K}^+$ ATPasa en branquias y enterocitos, la composición de ácidos grasos de los lípidos de membrana (fosfolípidos), en organismos cultivados por 15 días en 3 diferentes salinidades (5, 10 y 15 PSU) y agua dulce. Se discuten los resultados acentuando las diferencias encontradas entre el tipo celular y el grado de salinidad y se argumentan los motivos por los que existen cambios en el perfil de ácidos grasos en la membrana celular debido a un cambio en la salinidad del agua.

PV.16. FORMATION OF MACROPHAGES POLICARIONTS IN FISH PACU *Piaractus mesopotamicus* SUPPLEMENTED WITH TRIVALENT CHROMIUM.

Garrido, E.¹; Castro, M.P.¹; Belo, M.A.A.²; Gómez, M.W.¹; Moraes, F.R.¹

¹Department of Veterinary Pathology, Unesp, Brazil.

²Uni-Castelo University, Descalvado, São Paulo, Brazil. marcello.castro@posgrad.fcav.unesp.br

The chronic stress can reduce immune and inflammatory responses. Substances added to the diet favor the defense mechanisms. The trivalent chromium potentiates the action of insulin, reduces the cortisol and increases serum immunoglobulin. This test aimed to evaluate the supplementation with chromium on the formation of cells policarionts on Thick glass implanted in the subcutaneous tissue of pacu. We used 96 specimens supplemented with different levels of trivalent chromium (0, 12, 18 and 36 mg/kg). Thick glass were implanted in the subcutaneous tissue of the lateral-dorsal region, to the left of the operculum and collected at pre-set time after implantation, washed, fixed and stained. The number of giant cells was performed in an optical microscope in an increase of 40 X. The results were submitted Tukey's test ($p < 0.05$). In none of the groups assessed two days after implantation there was formation of giant cells. In groups assessed six days after implantation there was significant difference in the count of giant cells between the control group and 18 mg/kg. The supplementation with trivalent chromium concentration of 18 mg/kg was efficient in increasing the formation of giant cells on the sixth day after implantation of thick glass in the subcutaneous tissue of pacu. Financial support: Fapesp 05/57989-8

PV.17. INFLUÊNCIA DO FIPRONIL NA TOXIDADE AGUDA $CL(I)_{50,96h}$ PARA *Poecilia reticulata* EM PRESENÇA E AUSÊNCIA DE SEDIMENTO.

Gómez, M.W.; Machado-Neto, J.G.; Castro, M.P.; Bortoluzzi, N.L.

UNESP, Jaboticabal-SP, Brasil. E-mail: wilsongomezmanrique@yahoo.es

O fipronil é um inseticida muito utilizado em canaviais do estado de São Paulo. Parte desta substância fica depositada no solo e pode ser carregada para o ambiente aquático causando intoxicação em animais. Neste trabalho foi avaliado a $CL(I)_{50,96h}$ para *Poecilia reticulata* e o comportamento destes animais frente o fipronil na presença e ausência de sedimento. Para tanto utilizou-se 42 aquários de 5 L com cinco peixes adultos pesando $0,43 \pm 0,08$ g. A solução-teste foi adicionada a 3 L de água 24 h após a transferência dos peixes para os aquários. O delineamento foi inteiramente casualizado com três repetições nas concentrações 0; 0,025; 0,05; 0,075; 0,1; 0,125; 0,15 $mg.L^{-1}$ de fipronil, realizados na presença e ausência de sedimento. A $CL(I)_{50,96h}$ foi calculada com o auxílio do software Trimmed Spearman–Karber. O valor da $CL(I)_{50,96h}$ foi de $0,08 \pm 0,01$ $mg.L^{-1}$ em ausência de sedimento e $0,09 \pm 0,01$ $mg.L^{-1}$ na presença de sedimento. Foram observados comportamentos de excitação e nado errático nas maiores concentrações de 0,1; 0,125 e 0,15 $mg.L^{-1}$ após 12 h de exposição. Segundo a classificação de Zucker (1985), as concentrações de fipronil obtidas pela $CL(I)_{50,96h}$ neste trabalho são extremamente tóxicas para *P. reticulata* na ausência e presença do sedimento.

PV.18. INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA NA DISSIPAÇÃO DO FIPRONIL NA ÁGUA.

Gómez, M.W.; Machado-Neto, J.G.; Castro, M.P.; Bortoluzzi, N.L.

UNESP, Jaboticabal-SP, Brasil. E-mail: wilsongomezmanrique@yahoo.es

A persistência de alguns agrotóxicos no solo ou ambiente aquático é determinada pela ação da temperatura, luminosidade, hidrólise, oxidação, presença de matéria orgânica, entre outros. O inseticida fipronil é utilizado frequentemente em canaviais para o controle de pragas, porém sua presença no solo pode contaminar rios e açudes pela lixiviação e filtração. Neste estudo avaliou-se por cromatografia líquida de alta eficiência, a influência da temperatura ambiental ($25,4 \pm 1,7^\circ C$) e controlada ($30^\circ C$) na dissipação do fipronil na água. As parcelas experimentais constaram de recipientes de vidro com capacidade de 3,0 L com três repetições por tratamento e a diluição da concentração-mãe de 0,75 $mg.L^{-1}$ no volume final de 1,0 L de água. As coletas foram de 30 mL de água por recipiente, realizadas oito horas, um, três, sete, 12, 18, 25 e 33 dias após diluição. Para a análise dos dados de dissipação foram ajustados às seguintes equações: $y = -0,0031x + 0,74$ para $30^\circ C$ e $y = -0,0033x + 0,74$ para $25,4 \pm 1,7^\circ C$. Para 100% de dissipação do fipronil em temperatura ambiente o tempo necessário foi de 125 dias, para temperatura controlada foram necessários 239 dias. A dissipação do fipronil na água não foi afetada pela variância da temperatura controlada ($30^\circ C$) e ambiental ($25,4 \pm 1,7^\circ C$).

PV.19. HEMOGRAMA Y QUIMICA SANGUINEA DEL COPORO *Prochilodus mariae* EN CULTIVO.

Hernández, A.G.; Yossa, M.I.; Vásquez-Torres, W.; Gutiérrez-Espinosa, M.C.; Ortega R.J.
Instituto de Acuicultura de los Llanos, Grupo GRANAC, Universidad de Los Llanos-Colombia.
Granac.iall@gmail.com.

El coporo es una de las especies responsable por el balance de los ecosistemas acuáticos debido a que es altamente eficiente al consumir un alimento *pobre* (detrito). Sin embargo poco se conoce sobre su eficiencia en la utilización de los nutrientes y los parámetros hematológicos pueden proveer información valiosa respecto a su fisiología. Este estudio evalúa los parámetros básicos hematológicos (hemograma, química sanguínea) a fin de conocer valores de referencia que permitan un mayor entendimiento para su manejo en cultivo. Se obtuvieron de una piscícola comercial 23 peces con peso promedio (\pm error estándar) de $122,35 \pm 15,83$ g, fueron anestesiados con eugenol 85% (EUFAR[®]) y por punción caudal se tomaron 5ml de sangre en tubos heparinizados, distribuidos así 2ml para hematología y los 3ml restantes se centrifugaron para posterior utilización del plasma en las pruebas de química sanguínea. Se determinaron los valores de: hematocrito ($41,87 \pm 0,87\%$), hemoglobina ($8,89 \pm 0,27$ mg/dL), eritrocitos $2,4 \times 10^6 \pm 9,5$ ce/ul), trombocitos ($5,7 \pm 6,25$ cel/campo); VCM ($177 \pm 0,04$ fl), HCM ($37,61 \pm 1,09$ pg). CMHC ($21,4 \pm 0,48$ %) y algunos parámetros de química sanguínea, proteínas ($27,73 \pm 1,5$ g/L), glucosa ($65,70 \pm 3,1$ mg/dL), colesterol ($313,55 \pm 14,1$ mg/L), y triglicéridos ($217,41 \pm 29,1$ mg/dL), por métodos colorimétricos. Los valores encontrados reflejan mejor respuesta hematológica comparada con valores en *Prochilodus* en su ambiente natural, principalmente en la línea de células rojas que podría estar asociado con el aporte de alimento comercial. Financiación IIOC-Unillanos.

PV.20. MENTOL COMO ANESTÉSICO PARA DOURADO *Salminus brasiliensis*.

Hisano, H.; Ishikawa, M.M.; Pádua, S.P.; Pietro, P.S.; Igllesia-Filho, P.S.; Bernardi, R.C.
Embrapa Agropecuária Oeste, Brasil. lhisano@cpao.embrapa.br

O presente estudo objetivou avaliar diferentes concentrações de mentol como anestésico para dourado. Foram utilizados 32 indivíduos com peso médio de $194,13 \pm 9,06$ g e comprimento total médio de $25,30 \pm 0,90$ cm. Para a avaliação do anestésico foi preparada uma solução alcoólica estoque a 10% ($100\text{mg}\cdot\text{mL}^{-1}$ mentol) diluído em álcool comercial (96%). Os peixes foram separados em grupos de oito e submetidos individualmente nas concentrações de mentol avaliadas: $60\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$, $90\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$, $120\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ e $150\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$. Quatro recipientes plásticos com volume útil de 20L foram usados para determinação do tempo total de indução. Para o tempo de recuperação, os peixes foram alojados em recipiente plástico de mesmo volume com aeração constante. Os tempos foram registrados utilizando cronômetro digital. Aplicou-se a análise de regressão polinomial para o tempo total de indução, complementada pelo teste de Tukey para os demais parâmetros. Todos os peixes expostos às concentrações experimentais de mentol atingiram o estágio profundo de anestesia, sem ocorrência de mortalidade. Observou-se efeito linear negativo ($p < 0,05$) para o tempo total de indução. O maior tempo de recuperação (172,60 s) foi observado para os dourados submetidos à concentração de $120\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ que diferiu ($p < 0,05$) dos expostos a $90\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ de mentol (122,03 s). Todos os níveis avaliados no estudo foram seguros e eficientes. Sugere-se o uso de $60\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ para dourado, considerando o menor custo e resposta adequada de indução e recuperação.

PV.21. COMPORTAMENTO DE PEIXES DO AQUÁRIO MUNICIPAL DR. ROMOLO MARTINELLI, TOLEDO/PR.

Marzarotto, S.A.; Barreto, A. P.

Laboratório de Zoologia, PUCPR, Av. União 500, Cep 85902-532 – Toledo/PR – Brasil.

shay_marzarotto@yahoo.com.br

O estudo do comportamento pode minimizar o sofrimento animal e facilitar seu manejo. Avaliou-se três aspectos comportamentais (disposição, posicionamento na coluna d'água e atividade alimentar) desempenhados por seis espécies de peixes nativos de água doce do Brasil, mantidos em diferentes tanques de um aquário de visitação pública, sob a influência de dois fatores: luminosidade (luz natural, artificial e ausência de luz) e presença/ausência de visitantes. Aplicaram-se técnicas animal-focal e *ad libitum*, totalizando 242 horas de observação. *Brycon amazonicus* agrupou-se sob luz natural, permaneceu na porção média da coluna d'água, predando sob luz artificial e não sofrendo influência da visitação. *Brycon orbignyanus* agrupou-se preferencialmente sob luz artificial, permanecendo na porção média da coluna d'água, alimentando-se na ausência de luz e sem visitantes. *Cichla kelberi* não apresentou preferências em nenhum dos aspectos/fatores avaliados. *Piaractus mesopotamicus* agrupou-se em luz artificial e na presença de visitantes, permanecendo no fundo, alimentando-se somente de ração. *Pseudoplatystoma corruscans* agrupou-se preferencialmente em luz artificial e na presença de visitantes, permanecendo entre o meio e o fundo nas diferentes luminosidades e visitação, alimentando-se em luz natural e ausência de visitantes. *Rhamdia quelen* não agrupou-se, estando sempre no fundo e alimentando-se preferencialmente em luz natural e sem a presença de visitantes. Os resultados demonstram que os animais, vêm apresentando comportamento adaptativo, não tendendo ao estresse nos fatores estudados.

PV.22. NEUROFIBROMA PLEXIFORME EN EL PEJERREY *Odontesthes bonariensis*. REPORTE DE UN CASO.

Mattiello, R.; D'Ambrosio, E.; Romano, L.A.; Lozano, G.; Acosta, G.; Sampietro, S.; Berasain, G.E.; Velasco, M.

Área de Medicina, Producción y Tecnología de Fauna Acuática y Terrestre - Facultad de Ciencias Veterinarias, UBA. Chorroarín 280 (1427) CABA, Argentina. fauna@fvet.uba.ar

El trabajo describe el hallazgo de una neoplasia en un pejerrey adulto, reproductor. El ejemplar presentó una tumoración subcutánea a nivel de la línea lateral. La biopsia reportó neurofibroma plexiforme por microscopía e inmunohistoquímica. En humanos, Neurofibroma y Schwannoma son dos entidades diferentes dentro del grupo de los tumores benignos de las vainas de los nervios periféricos. En la literatura veterinaria existe todavía controversia sobre la nomenclatura de estas neoplasias. Clásicamente, el término Schwannoma es utilizado cuando las células tumorales se originan únicamente en las células de Schwann, y Neurofibroma si está formado por células de Schwann y fibroblastos perineuronales. En la Clasificación Histológica Internacional de los Tumores de los Animales Domésticos, la OMS eligió combinarlos bajo un solo tipo: Tumor de las Vainas de Nervios Periféricos, reconociendo la existencia de diferencias en la histología y en el comportamiento biológico de estas dos entidades. Neurofibromas han sido reportados en numerosas especies de peces. El Damsel bicolor desarrolla múltiples Schwannomas cutáneos, convirtiéndose en un excelente modelo animal para el estudio de la Neurofibromatosis tipo 1 en el hombre. Éste es el primer informe de un neurofibroma plexiforme en pejerrey, con características similares al tipo humano y que probablemente tenga análogas epidemiología, patogénesis y prognosis.

PV.23. THE PHOSPHATASES ACTIVITIES OF *Ictalurus punctatus* EXPOSED TO SUBLETHAL CONCENTRATION OF PHENOL AND RECOVERY.

Moraes, F.D.; Avilez, I.M.; Rossi P.A.; Moraes, G.

Departamento de Genética e Evolução, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, Brasil.
fermoraes84@yahoo.com.br

Phenol is an organic compound usually present in the mill and domestic waters. It may induce toxicity in fishes. Fishes are good indicators of disturbance in water and phosphatase activities can indicate disarrangements of cellular membranes and lysosomes. The aim of this work was evaluating muscular and hepatic changes of phosphatases activity in juvenile channel catfish *Ictalurus punctatus* exposed to 1,5 mg/L of phenol (10% LC50) for 96h and after recovery. For that, fish (42,7±10,6g; 16,6 ± 1,3cm) were exposed to phenol under controlled conditions of density (1g/L) and water quality (24°C, pH 7,3, 6,9 mgL⁻¹O₂, 0,3mgL⁻¹ammonia). After exposure for 96h and recovery for 7 and 14 days, the fish muscle and liver were sampled. Alkaline phosphatase (ACP) and acid phosphatase (ALP) activities were assayed in these tissues. Activity muscle ACP was reduced and no alterations were observed after recovery. Activity of muscle ALP was enhanced due to phenol exposure and persisted for 7 and 14 days of recovery. Hepatic ACP activity was enhanced after 7 days of recovery. Hepatic ALP activity was enhanced under exposure and remained over 7 days of recovery. In conclusion, we assumed that membrane cells were damage in consequence of phenol exposure.

PV.24. THE RELATIONSHIP BETWEEN WATER pH AND *Ichthyophthirius multifiliis* INFECTION IN SILVER CATFISH *Rhamdia quelen* JUVENILES.

Garcia, L.O.; Becker, A.G.; Copatti, C.E.; Kochhann, D.; Cunha, M.A.; Baldisserotto, B.

Departamento de Fisiologia e Farmacologia (UFSM), Santa Maria, RS, Brazil.
garcia_log@hotmail.com

The aim of this study was to determine the intensity of *Ichthyophthirius multifiliis* infection, as well as the mortality of silver catfish juveniles exposed to different water pH. Silver catfish juveniles were infected by adding one juvenile infected with *I. multifiliis* (more than 800 trophonts) and 1 L of water infested with theronts (free form). Juveniles maintained in these tanks began to present white spots after seven days (35–70 trophonts/fish). They were then transferred to fifteen continuously aerated 40-L polypropylene tanks and kept for sixteen days. There were five treatments (pH 5, 6, 7, 8, and 9; three replicates each), and twenty infested juveniles (35–70 trophonts/fish) were placed in each replicate. Trophonts number in the skin and gill were counted, and mortality was registered daily. The same experimental procedure (except infection) was performed with the same number of asymptomatic juveniles. After six days, the lowest and highest mortality rates were observed in juveniles exposed to pH 5 and pH 9, respectively; mortality was 100% after eight days for all treatments except at pH 5. The lowest number of trophonts/juvenile was observed in juveniles at pH 5. These results allow concluding that juveniles infected with *I. multifiliis* and maintained at pH 5 showed lower mortality and trophont number.

PV.25. EFFECT OF WATER pH AND *Ichthyophthirius multifiliis* INFECTION ON NET Na⁺, Cl⁻, AND K⁺ FLUXES IN SILVER CATFISH JUVENILES.

Garcia, L.O.; Becker, A.G.; Copatti, C.E.; Kochhann, D.; Cunha, M.A.; Baldisserotto, B.
Departamento de Fisiologia e Farmacologia (UFSM), Santa Maria, RS, Brazil.
garcia_log@hotmail.com

The aim of this study was to determine the net ion fluxes in silver catfish juveniles asymptomatic and infected with *Ichthyophthirius multifiliis* and exposed to different water pH. Juvenile infection occurred with adding of one juvenile infected with *I. multifiliis* and 1 L of water infected with theronts. Juveniles asymptomatic and infected were submitted to the five treatments (pH 5, 6, 7, 8, and 9; three replicates each). Three specimens were collected from each replicate of both asymptomatic and infected fish at 1, 2, 4, 8, 12, and 16 days and were placed in individual chambers (100 mL water). Water samples (5 mL) were taken from each chamber at the beginning and after three hours for measurement of Na⁺, Cl⁻, and K⁺ concentrations. Infested silver catfish showed significantly higher net Na⁺ and K⁺ efflux than non-infested juveniles exposed to the same pH at the onset of the experiment, and a net Na⁺ influx on the two following days. The net Cl⁻ loss in infested juveniles was usually significantly lower than in non-infested juveniles. These results allow concluding that occur some differences between infected and asymptomatic silver catfish juveniles, there was no evidence of a relationship that links net ion fluxes with mortality this juveniles.

PV.26. ANÁLISIS COMPARADO DE LA TOXICIDAD DE ALGUNOS DESINFECTANTES DE SUPERFICIE UTILIZADOS EN ACUICULTURA.

Pacheco-Marino, S.G.¹; Salibián, A.²

¹Instituto de Botánica Spegazinni, FCNyM, UNLP, (1900)-La Plata, Argentina - CONICET. ²CIC-Buenos Aires y Departamento de Ciencias Básicas (PRODEA-INEDES), UNLu, (B6700ZBA)-Luján, Argentina. suani.pm@gmail.com

La Acuicultura puede verse severamente afectada por algunos agentes patógenos (parásitos, bacterias, hongos, virus). En diversos países de la región se implementan cultivos de especies nativas de peces para las cuales la información empírica, específicamente referida a la toxicidad y riesgos ambientales asociados a la aplicación de sustancias químicas utilizadas para controlar patologías en diferentes estadios de su ciclo vital, no está disponible o es insuficiente; por ello es práctica frecuente la utilización de agentes terapéuticos considerando sus propiedades terapéuticas y dosis efectivas por extrapolación de la información referida a otras especies. El objetivo fue determinar la toxicidad de: Verde de Malaquita (tóxico de referencia), ClNa, Iodo (IK), Formalina y Ácido Acético Glacial., en condiciones de laboratorio, para el pejerrey *Odontesthes bonariensis*. Los parámetros considerados fueron: a) toxicidad aguda con sus expresiones cuantitativas (CL-50 y NEC) a distintos tiempos y b) tasa de eclosión. Se compararon los valores hallados con datos similares disponibles para otras especies relevantes en Acuicultura *Oncorhynchus mykiss*, e *Ictalurus punctatus*. También se hace referencia a dos especies empleadas como organismos *test* en ensayos estandarizados *Pimephales promelas* y *Oryzias latipes*. Agradecimientos: Estación Hidrobiológica de Chascomús por la provisión del material biológico; Dra. N.E. Fink (Facultad Cs. Exactas, UNLP) por las facilidades brindadas para la realización de los bioensayos.

PV.27. ANCYROCEPHALIDAE E MICROCOTYLIDAE EM JUVENIS DE TAINHA *Mugil platanus* NO SUL DO BRASIL.

Pahor Filho, E.; Pereira Jr.J.; Miranda-Filho, K.C.

Laboratório de piscicultura FURG – kots19@hotmail.com

Registros recentes da infestação de Ancyrocephalidae e de Microcotylidae mostram a importância que os parasitos destas famílias podem ter na aquicultura. A tainha *Mugil platanus* Gunther, 1880 tem grande potencial à aquicultura em vista de sua rusticidade e bom crescimento. Foram coletados 40 juvenis de tainha *M. platanus* em arroio na Praia do Cassino, no município de Rio Grande-RS – Brasil com peso de $1 \pm 0,26$ g e comprimento de $4,1 \pm 0,4$ cm. Os hospedeiros foram necropsiados e os parasitos coletados nas brânquias foram fixados em formol 5%. Alguns Monogenoidea foram corados com tricrômico de Gomori ou com carmim de Semichon, clarificados em creosoto de Faia e montados em lâminas permanentes com bálsamo do Canadá para identificação. Outros foram montados em meio de Grey & Wess para verificação de estruturas esclerotizadas. Foram identificados Ancyrocephalidae, provisoriamente identificados como *Ligophorus* cf. *uruguayense* e Microcotylidae. A prevalência (P%) de Ancyrocephalidae foi 100%, a intensidade de infestação (II) variou entre 2 e 110, a intensidade média de infestação (IMI) foi 23,4 e a abundância média (AX) foi 23,4. A prevalência (P%) de Microcotylidae foi 10%, a intensidade de infestação (II) variou entre 1 e 3, a intensidade média de infestação (IMI) foi 1,5 e a abundância média (AX) foi 0,15. Os elevados índices de infestação por Monogenoidea apontam para o potencial dano que estes organismos podem representar nos cultivos.

PV.28. AVALIAÇÃO MUTAGÊNICA E GENOTÓXICA DAS AMOSTRAS DE ÁGUA DO RIO JUCU (ES), PELO SISTEMA TESTE DE *Allium cepa* e *Oreochromis niloticus*.

Passos, T.; Souza, I.C.; Altoé, T.; Matsumoto, S.T.

Grupo de Estudo de Mutagenicidade e Toxicidade. UFES. Av. Fernando Ferrari, 514. Brazil. iara.csouza@gmail.com

A Bacia Hidrográfica do Rio Jucu constitui um dos principais mananciais do Estado do Espírito Santo, abastecendo a região da Grande Vitória, e servindo de ambiente para um cultivo de *Oreochromis niloticus* em tanques rede. O presente estudo teve como objetivo avaliar a qualidade das águas do Rio Jucu por meio do teste de *Allium cepa* e pelo teste do micronúcleo utilizando *Oreochromis niloticus* como organismo – teste. As amostras de água foram coletas no período de chuva e estiagem, em cinco diferentes pontos do Rio Jucu (ES). O controle positivo foi realizado com Metil Metano Sulfanato a 4×10^{-4} M e o controle negativo com água ultra pura, onde permaneceram em tratamento por 48 horas. Para o teste do micronúcleo, as tilápias, oriundas de piscicultura, foram acondicionadas em aquários (cinco peixes para cada aquário) contendo amostras da água do rio Jucu (ES) diluídas com água livre de contaminação na proporção de 1:4 e permaneceram por 72 horas. Após este período, foram coletadas amostras de sangue de cada peixe para análise. O efeito de mutagenicidade foi maior na estação chuvosa, provavelmente pela presença de fertilizantes e pesticidas que são utilizados próximos as margens pela pratica da agricultura, e que são carregados do solo para o rio neste período.

PV.29. BENZOCAÍNA COMO ANESTÉSICO PARA O PEIXE-REI *Odontesthes argentinensis*.

Pedron, J.S.; Tesser, M.B.; Silva, E.M.; Cunha, V.L.; Okamoto, M.H.

Laboratório de Piscicultura Marinha – FURG. CP 474, Rio Grande/RS, 96210-030. Brasil.
janainapedron@gmail.com

A utilização de anestésicos na piscicultura é considerada importante por minimizar o estresse dos peixes durante o manejo. Este trabalho avaliou a eficiência da benzocaína como anestésico para o peixe-rei marinho *Odontesthes argentinensis*. Os peixes (15 ± 1 cm e 22 ± 6 g) foram expostos individualmente às concentrações 25, 50, 75 e 100 ppm (10 peixes por concentração) em um aquário com 30 L de água do mar (30‰ e 18°C). Enquanto anestesiados, os peixes foram medidos e pesados, e posteriormente colocados em um segundo aquário apenas com água do mar para a recuperação. O tratamento estatístico dos resultados foi feito por Análise de Variância (uma via) com 95% de significância e utilizado o teste de Tukey quando necessário. O tempo para atingir a latência em 25 ppm foi 21 minutos, muito superior ($P < 0,05$) aos tempos nas demais concentrações, que estiveram abaixo de três minutos. Os tempos de recuperação nas concentrações de 25 a 75 ppm foram abaixo de cinco minutos ($P > 0,05$). Em 100 ppm, o tempo ultrapassou este limite e atingiu seis minutos ($P < 0,05$). Após 24 h, foram observados 10 e 20% de mortalidade (75 e 100 ppm, respectivamente). Os tempos de latência e recuperação dentro dos períodos considerados ideais e a ausência de mortalidade, sugerem que a melhor concentração de benzocaína como anestésico é 50 ppm.

PV.30. EFEITO DE ANESTÉSICOS SOBRE OS PARÂMETROS HEMATOLÓGICOS DE TAMBAQUI *Colossoma macropomum*.

Pilarski, F.¹; Pádua, S.B.²; Dias-Neto, J.¹; Sakabe, R.¹; Chagas, E.C.^{1,3}; Claudiano, G.S.¹

¹Caunesp, Unesp de Jaboticabal, São Paulo, Brasil. ²Faculdade Anhanguera de Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil. ³Embrapa Amazônia Ocidental, Amazonas, Brasil. fabianap@caunesp.unesp.br

Este estudo teve por objetivo avaliar o efeito da anestesia com benzocaína e óleo de cravo (OC) sobre os parâmetros hematológicos de tambaqui. O experimento foi conduzido no Laboratório de Patologia de Organismos Aquáticos do Centro de Aqüicultura da Unesp de Jaboticabal. Foram utilizados 30 juvenis de *C. macropomum* pesando $357,25 \pm 94,45$ g e medindo $27,05 \pm 2,23$ cm, mantidos em tanques de fibra de vidro (500L). Os peixes foram separados em grupos de dez indivíduos, constituídos pelo grupo controle (sem anestesia), o grupo anestesiado com benzocaína (100mg.L^{-1}) e o grupo anestesiado com OC (50mg.L^{-1}). Procedeu-se a colheita sanguínea de todos os peixes para realização do eritrograma e do Teste de Fragilidade Osmótica dos Eritrócitos (FOE). A anestesia com benzocaína determinou a diminuição do número de eritrócitos ($p < 0,05$), não havendo diferença com o OC e deste com o controle. Não houve diferença significativa no hematócrito entre os grupos, no entanto, verificou-se aumento do VCM e diminuição da CHCM ($p < 0,01$) quando utilizado os dois fármacos. Da mesma forma, os dois anestésicos determinaram incremento da FOE ($p < 0,01$), sendo verificado efeito com menor intensidade com OC ($p < 0,01$). Recomenda-se a anestesia com OC em tambaqui, considerando que as alterações hematológicas determinadas por este fármaco são menores em relação à benzocaína.

PV.31. EFICÁCIA DA HEPARINA E DO EDTA COMO ANTICOAGULANTES PARA O TAMBAQUI *Collossoma macropomum*.

Sakabe, R.¹; Pádua, S.B.²; Pilarski, F.¹; Dias-Neto, J.¹; Chagas, E.C.^{1,3}; Claudiano, G.S.¹

¹Caunesp, Unesp de Jaboticabal, São Paulo. ²Faculdade Anhanguera de Dourados, Mato Grosso do Sul

³Embrapa Amazônia Ocidental, Amazonas, Brasil. rszoovet@yahoo.com.br

Este estudo teve por objetivo avaliar a efetividade da heparina e do EDTA como anticoagulantes para o tambaqui. O experimento foi conduzido no Laboratório de Patologia de Organismos Aquáticos do Centro de Aquicultura da Unesp de Jaboticabal. Dez indivíduos de *C. macropomum* pesando 384,9±85,71 g e medindo 27,90±2,10 cm, mantidos em tanques de fibra de vidro (500L) foram submetidos à colheita sanguínea (2mL), sendo o sangue distribuído em igual volume de 0,5mL em quatro tubos de polietileno (1,5mL). A primeira alíquota foi acondicionada em tubo isento de anticoagulante e nos quatro tubos seguintes contendo as seguintes concentrações de anticoagulantes: 15 µL de K₃EDTA 10%, 15 µL de Heparina 100 UI e 15 µL de Heparina 5000 UI. Procedeu-se a realização do eritrograma e do Teste de Fragilidade Osmótica dos Eritrócitos (FOE). No eritrograma não foi verificada diferença estatística (p>0,05) no hematócrito, RBC, na taxa de hemoglobina e na CHCM. A utilização de K₃EDTA determinou o aumento do VCM (p<0,05), assim como o incremento da FOE (p<0,01), não sendo verificada diferença entre a heparina 100 UI e a heparina 5000 UI e destes com o controle. Sugere-se a utilização da heparina 100 UI como anticoagulante para o tambaqui, considerando seu menor custo, eficiência anticoagulante e ausência de alterações hematológicas.

PV.32. HEPARINA E Na₂EDTA COMO ANTICOAGULANTES PARA O SURUBIM HÍBRIDO *Pseudoplatystoma fasciatum* x *P. corruscans*.

Satake, F.²; Pádua, S.P.¹; Martelli, A.P.C.²; Hisano, H.¹; Ishikawa, M.M.¹

Embrapa Agropecuária Oeste, Brasil. 2. UNIGRAN, Brasil. marcia@cpao.embrapa.br

Este estudo objetivou avaliar o efeito da heparina e Na₂EDTA sobre os parâmetros hematológicos de surubim híbrido. Foram utilizados dez indivíduos pesando 386,65±24,33g e medindo 38,7±6,44cm, mantidos em tanques de fibra de vidro com capacidade de 1000L no Laboratório de Piscicultura da Embrapa Agropecuária Oeste. O sangue foi coletado por meio da punção da veia caudal e distribuídos em volume de 0,5mL em cinco tubos de polietileno. A primeira alíquota foi condicionada em tubo isento de anticoagulante e nos quatro tubos seguintes se adicionou as seguintes concentrações de anticoagulantes: 15 µL de Na₂EDTA 3%, 15µL de Na₂EDTA 5%, 15µL de Na₂EDTA 10% e 15µL de heparina 100 UI. O sangue foi submetido ao Teste de Fragilidade Osmótica dos Eritrócitos (FOE), iniciando pelo controle isento de anticoagulante. Foram realizadas as dosagens do hematócrito (HTC) e proteínas plasmáticas totais (PPT). Os dados foram submetidos ao teste de Tukey. A coagulação foi inibida quando utilizado o Na₂EDTA; já as amostras com heparina coagularam dez horas após a coleta. Houve incremento na FOE (p<0,01) especialmente quando utilizado o Na₂EDTA 10% e 5%, não havendo diferença entre o controle e heparina. No HTC e PPT não foram verificadas diferenças estatísticas. Sugere-se a utilização de Na₂EDTA 3% para híbridos de surubim, considerando a eficácia anticoagulante e menor efeito sobre a FOE.

PV.33. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE UNA BACTERIA ACIDO LÁCTICA CON ACTIVIDAD INHIBITORIA CONTRA EL AGENTE CAUSANTE DE LA LACTOCOCOSIS.

Sequeiros, C.¹; Vallejo, M.²; Marguet, E.R.²; Olivera, N.L.¹

¹CENPAT - CONICET, Puerto Madryn, Chubut. ²Cátedra de Biología Celular y Molecular, Facultad Ciencias Naturales, UNPSJB, Trelew. sequeiro@cenpat.edu.ar

El agente causante de la lactococosis en peces es *Lactococcus garvieae* y produce un proceso septicémico generalizado que cursa de forma hiperaguda. Una de las especies de agua dulce que se ve afectada es la trucha arco iris. En un programa de búsqueda de bacterias del ácido láctico (BAL) se aislaron 53 cepas BAL de ambientes acuáticos, 4 presentaron actividad inhibitoria contra el patógeno *L. garvieae*. En este trabajo se identificó la cepa que presentó mayor actividad antimicrobiana, se analizaron diferentes condiciones de cultivo y se ensayaron algunas propiedades probióticas. Para evaluar la actividad inhibitoria se empleó la técnica de difusión en agar empleando como bacteria indicadora una cepa de *L. garvieae*. La caracterización fenotípica y molecular indicaron que se trataría de *Lactococcus lactis* subsp. La mayor producción del agente antimicrobiano se logró cultivando el *L. Lactis* TW34 en TS y a 15 °C. La cinética mostró que la producción de la actividad inhibitoria está asociada al crecimiento. El ensayo de hidrofobicidad reveló un valor bajo de adhesión al hexadecano. También presentó una baja resistencia al pH. Finalmente, se determinó que el agente causante de la actividad antimicrobiana se trata de un péptido con alta estabilidad a la temperatura y al pH.

PV.34. HISTOPATHOLOGICAL CHANGES IN GILL OF PACU *Piaractus mesopotamicus* EXPOSED TO GLYPHOSATE.

Shiogiri, N.S.¹; Paulino, M.G.¹; Carraschi, S.P.²; Venturini, F.P.¹; Cruz, C.²; Fernandes, M.N.¹

¹Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, São Carlos, São Paulo, Brasil. shiogiri@gmail.com

²UNESP, Jaboticabal, São Paulo, Brasil.

The risk of contamination of the freshwater water bodies and reservoirs comes from application of pesticides in the agricultural activities. This study evaluated the changes in the gill of pacu after acute exposure (48h) to glyphosate in Roundup Ready[®] formulation. Fish (40 to 60g) were exposed to 0,0; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5 mgL⁻¹ in static system, with three replications. Surviving fish were killed and the gills removed, fixed with 2,5% buffered glutaraldehyde pH 7,4 and processed for Historesin (Leica) embedding. The gills of control fish showed normal structure of lamellae which were regularly spaced on the filament and pavement, chloride and mucous cells were distributed in the interlamellar region of filament epithelium. Disruption of the pillar cell system with consequent changes in the lamellar structure were found in fish exposed to 3,5, 4,0 and 4,5 mgL⁻¹. Blood congestion and canal marginal dilatation were the main vascular alterations of lamella. Pavement cell hypertrophy and hyperplasia in the filament and lamellar epithelium were also observed at 3,5, 4,0 and 4,5 mgL⁻¹. Most of changes exhibited by the gills of pacu after acute exposure to glyphosate are reversible if the herbicide is removed.

PV.35. EFFECT OF GLYPHOSATE HISTOPATHOLOGICAL IN THE LIVER OF PACU *Piaractus mesopotamicus*.

Shiogiri, N.S.¹; Paulino, M.G.¹; Carraschi, S.P.²; Venturini, F.P.¹; Cruz, C.²; Fernandes, M.N.¹

¹Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, São Carlos, São Paulo, Brasil, shiogiri@gmail.com

²Universidade Estadual Paulista, UNESP, Jaboticabal, São Paulo, Brasil

The presence of residues of herbicides in the aquatic environment is the primary concern with the preservation and maintenance of aquatic biota. The objective of this study was to evaluate the histopathology of the liver of pacu *P. mesopotamicus* exposed to glyphosate in Roundup Ready[®] formulation in acute toxicity test. For this, we used fish weighing between 40 and 60 g exposed to 0,0; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5 mgL⁻¹ in static system, with three replications. The surviving fish were killed by spinal section and the liver removed and fixed in glutaraldehyde 0.5% and was followed the routine of historesin. The liver of control fish showed hepatocytes with hexagonal core and organized in arrangement cordonal. In 3,0 mgL⁻¹ showed hypertrophy of the hepatocytes. In the treatment with 3,5 mgL⁻¹ and these occurred hypertrophy. In dealing with 4 mgL⁻¹ and they showed disarrangement cordonal. In the treatment with 4,5 mgL⁻¹ occurred only hypertrophy of hepatocytes. The histopathological changes in liver of fish are reversible.

PV.36. ESTUDIOS SOBRE LA RESPUESTA FISIOLÓGICA DE ESTRÉS EN JUVENILES Y ADULTOS DE PEZ BLANCO *Menidia estor*.

Toledo Cuevas, E.M.¹; Racotta, I.S.²; Zamora Méndez, S.¹; Delgado Duran, R.¹; Martínez Palacios, C.A.¹

¹Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Forestales, UMSNH. ²Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste. mayra.toledo@gmail.com

La respuesta de estrés en los organismos consiste en cambios bioquímicos que son comúnmente evaluados en sangre. El tamaño de los peces blancos dificulta la obtención de sangre aunque estos análisis son importantes por su alta susceptibilidad al estrés. Por ende, en este trabajo, la respuesta de estrés se evaluó también a nivel de tejidos. Un primer experimento analizó la respuesta metabólica tisular de estrés por manipulación en juveniles. Se observó un incremento significativo de lactato hepático en el grupo sometido a estrés, comparado con el grupo control (68 a 158µg, p<0,05) y una disminución significativa en músculo (1,57 a 0,76mg/g, p<0,01). Un segundo experimento evaluó la respuesta fisiológica de estrés en adultos causada por condiciones de hipoxia (4,5 y 2,5mgO₂/L), comparado con normoxia (6,5mgO₂/L), durante 24 horas. Los organismos sometidos a hipoxia severa mostraron cambios bioquímicos significativos comparados con el grupo control: un incremento de lactato sanguíneo (45,6 a 54,56mg/dL, p<0,001); una disminución de glucosa (5.2 a 2.85mg/g, p< 0.05) y glucógeno (13.0 a 5.36mg/g, p< 0.05) hepático y una disminución del lactato en músculo (1,95 a 1,01mg/g, p<0,01). Estos resultados pueden validar el uso de hígado y músculo como indicadores metabólicos de la respuesta secundaria a estrés en el pez blanco.

PV.37. *Myzobdella uruguayensis* (HIRUDINEA) EM *Micropogonias furnieri* NO ESTUÁRIO DA LAGOA DOS PATOS-RS-BRASIL.

Velloso, A.L.; Alves, B.; Pereira, P.E.E.; Santos, T.; Almeida, F.M.; Pereira Jr. J.
LABIPOA-IO-FURG, RS, Brasil. analuzavelloso@yahoo.com.br

A corvina *Micropogonias furnieri* tem grande importância econômica na atividade pesqueira do Rio Grande do Sul (RS). Seus estoques populacionais nessa região correm riscos devido à sobrepesca. O cultivo dessa espécie surge como alternativa para a comunidade de pescadores artesanais da região do Estuário da Lagoa dos Patos. Experimentos preliminares sobre cultivo, reprodução artificial e larvicultura de *M. furnieri* indicam seu potencial para aquicultura. Nesse sentido, é fundamental o conhecimento sobre a biologia dos parasitos associados à corvina, assim como dos efeitos das parasitoses sobre o hospedeiro. A sanguessuga, *Myzobdella uruguayensis*, foi registrada para o Estado do RS (Brasil) e Departamento de Rocha (Uruguai), parasitando *Rhamdia quelen*. Hirudíneos são ectoparasitas hemofágicos temporários, geralmente localizados nas brânquias, opérculos e superfície corporal. A parasitose causa ulcerações e perda de sangue, porém, geralmente, esses não são os danos mais importantes ao hospedeiro. As hirudíneas atuam como vetores de outros parasitos e transmitem *Trypanosoma* spp. e *Cryptobia* spp. aos peixes. Neste trabalho é destacada a ocorrência de *M. uruguayensis* em *M. furnieri* (Prevalência=59,6%, Intensidade Média de Infestação=2,34 e Abundância Média=1,39), coletadas no estuário da Lagoa dos Patos que é, também, um local alternativo para o seu cultivo. Com o conhecimento resultante das pesquisas sobre os parasitos associados à corvina, é esperado que os danos à produção sejam minimizados.

PV.38. LIPIDIC AND GLYCIDIC HEPATIC METABOLISM OF PACU *Piaractus mesopotamicus* EXPOSED TO SUBLETHAL CONCENTRATION OF TRICHLORFON PLUS RECOVERY.

Venturini, F.P.; Camilo, R.Y.; Cruz, C.; Moraes, G.
Laboratório de Bioquímica Adaptativa, UFSCar, Rod. Washington Luis, Km 235 São Carlos, Brasil.
francineventurini@yahoo.com.br

Parasitosis in fishes are a relevant problem in aquaculture. Besides, the organophosphate trichlorfon (2,2,2-trichloro-1-hydroxyethyl phosphonate) is amongst the most used medicine in the farming of fishes. The aim of this work was to detect metabolic changes in juvenile pacu (*Piaractus mesopotamicus*) exposed to 0,007 mgL⁻¹ of trichlorfon - Masoten® (10% LC (I) 50;96h), and at the 7th day of recovery. For such, fish were exposed to trichlorfon in 400L mesocosms under controlled conditions of fish density and water quality. Tests were done in triplicate versus control in an entirely randomized design. After exposure for 96h, mesocosms water was renewed and fish were allowed to recover. Immediately after exposure and recovery, fish were killed and liver was excised to analyses of: lactate, pyruvate, glucose, glycogen, fatty acids and triglycerides. In consequence of trichlorfon exposure, levels of hepatic glucose decreased 11,91% and fatty acids increased 28,79%. After recovery, hepatic glycogen and glucose decreased 24,73 and 9,7%, respectively, while hepatic pyruvate increased 10,32%. The most of all metabolites have not shown significant alterations. The present data suggest that pacu utilized fatty acids to supply energetic demands during exposure to trichlorfon, while glycidic sources were used during recovery to the same purpose.

PV.39. HISTOPATHOLOGICAL EFFECTS IN PACU *Piaractus mesopotamicus* EXPOSED TO SUBLETHAL CONCENTRATIONS OF TRICHLORFON.

Venturini, F.P.; Carraschi, S.P.; Shiogiri, N.S.; Machado, M.R.F.; Cruz, C.; Moraes, G.

Laboratório de Bioquímica Adaptativa, UFSCar, Rod. Washington Luis, Km 235 São Carlos, Brasil.
francineventurini@yahoo.com.br

Parasitosis in fishes is a relevant problem in aquaculture. Besides, the organophosphate trichlorfon (2,2,2-trichloro-1-hydroxyethyl phosphonate) is amongst the most used medicine in farming of fishes, including pacu (*Piaractus mesopotamicus*). We aimed to evaluate histopathological effects of exposure to three sublethal concentrations of trichlorfon in juveniles *P. mesopotamicus*. Fish were exposed to three concentrations (0,03; 0,05 and 0,07 mgL⁻¹) of trichlorfon (Masoten[®]) during 96 hours. Tests were done in triplicate versus control. After exposure, fish were killed and gill, liver, kidney, and skin were excised for histological analyses. Tissues of control treatment presented normal features. Gills of fish exposed to 0,03 mgL⁻¹ of trichlorfon showed disarrangement of secondary lamellae, hyperplasia of mucous and chloride cells. Fish exposed to 0,05 and 0,07 mgL⁻¹ presented sub-epithelial edema of secondary lamellae and hyperplasia of goblet cells. Liver of fish in 0,03; 0,05 and 0,07 mgL⁻¹ presented hypertrophied hepatocytes and accumulation of glycogen; exposed to 0,05 and 0,07 mgL⁻¹ showed cellular fusion and fish exposed to 0,07 mgL⁻¹ showed enlargement in sinusoids. Kidney of fish exposed to 0,05 and 0,07 mgL⁻¹ presented an enlargement in capsule and glomerular release. Epidermis of fish exposed to 0,03; 0,05 and 0,07 mgL⁻¹ presented higher concentration of cromatophores. Histopathological alterations observed are reversible, since tissues did not present necrosis.

PV.40. GIRODACTILOSI EN PEJERREYES SILVESTRES Y DE CULTIVO DE CHASCOMÚS.

Viozzi, G.P.; Vega, R. ; Brugni, N.L.

Laboratorio de Parasitología. INIBIOMA (CONICET-UNCo). Quintral 1250. (8400) Bariloche. Río Negro. Argentina gviozzi@crub.uncoma.edu.ar

Los gyrodactilidos comprenden más de 400 especies, ovíparas o vivíparas, que parasitan branquias, aletas y tegumento de peces óseos. Algunas especies, como *Gyrodactylus salaris*, pueden provocar grandes mortandades en peces silvestres y de cultivo. En Sudamérica se han descrito 22 especies de *Gyrodactylus*. Durante el examen de pejerreyes silvestres de la laguna Chascomús y cultivados en el criadero del INTECH se encontraron ejemplares de *Gyrodactylus* sp. en branquias y aletas. El objetivo del presente trabajo fue describir la infección y estudiar la anatomía de los escleritos del haptor, con el fin de determinar si se trata de una única especie. Se examinaron bajo microscopio estereoscópico pejerreyes silvestres y cultivados en jaulas, en tanques y en cavas. Los datos se utilizaron para calcular índices poblacionales. Se realizaron tinciones con Tricrómico de Gomori, montajes en medio de Hoyer y mediciones de los escleritos del haptor para las distintas localizaciones y sitios de muestreo. Los datos fueron analizados estadísticamente mediante un ACP. De los 70 pejerreyes examinados, 58 estuvieron infectados. El análisis de la morfometría de los escleritos indicaría que se trata de una única especie. Los mayores valores de infección se registraron en los cultivos y las branquias fueron la localización más frecuente. Si bien no se estableció la identidad específica, sería distinta de las 22 especies neotropicales descritas.

PV.41. EL EFECTO DEL COPORO *Prochilodus mariae* EN LA CALIDAD DEL AGUA.

Yossa, M.I.; Hernández, A.G.; Vásquez-Torres, W.

Instituto de Acuicultura de los Llanos, Grupo GRANAC, Universidad de Los Llanos-Colombia.
Granac.iall@gmail.com.

Los peces detritívoros neotropicales representan más del 50% en las pesquerías. Además de estar en la base de la cadena alimenticia, son los responsables del equilibrio metabólico del ecosistema por su capacidad de modular el flujo de carbono. El coporo es representativo de este grupo y es utilizado comercialmente en policultivo con especies como la cachama y la tilapia para mejorar la calidad del agua. Con el objetivo de cuantificar este *efecto mejorador* sobre la calidad del agua, se utilizó por cuatro meses un estanque (600 m²) dividido en seis unidades experimentales, tres de ellas con cachama y coporo y tres con solo cachama. Se realizaron cuatro muestreos de agua y sedimento en tres puntos estratégicos de cada unidad (entrada, centro y salida). Determinaciones de: alcalinidad, dureza, conductividad, transparencia, temperatura, sólidos en suspensión, fosforo disponible, oxígeno disuelto y pH fueron realizadas en el agua; en el sedimento la materia orgánica y el fosforo disponible fueron determinados. En las unidades de policultivo los sólidos en suspensión y la conductividad del agua fueron superiores ante los valores de las unidades de monocultivo, mientras que, la materia orgánica y el fosforo disponible en el sedimento fueron inferiores. El efecto bioturbador del coporo y su capacidad para reciclar nutrientes contribuye con la piscicultura sostenible. Financiación IIOC-Unillanos.

Sesion VI.
Acuicultura y biodiversidad.

PVI.1. PARÁMETROS REPRODUCTIVOS DE CUCHA DIAMANTE *Pseudoancistrus sidereus* EN EL RÍO ORINOCO.

Ajiaco-Martínez, R.E.; Ramírez-Gil, H.; Rodríguez, L.; Landines, M.A.

Departamento de Producción Animal. Universidad Nacional de Colombia. malandinezp@unal.edu.co

La cucha diamante es una especie de importancia comercial para la exportación en la Orinoquia, por lo que es necesario iniciar los ensayos para su reproducción en cautiverio. Tendiente a este objetivo, se determinaron los parámetros reproductivos de la especie en el medio natural, para ello se analizaron 174 ejemplares que fueron capturados a lo largo de dos ciclos anuales, en el raudal de Atures en el río Orinoco, en la frontera colombo-venezolana. La mayor frecuencia de ejemplares maduros se observó en el mes de septiembre, sin embargo, el factor de condición gonadal se incrementó desde 0,124 en ese mes hasta 0,220 en el mes de diciembre, considerando que ese período corresponde al reproductivo de la especie. La talla media de madurez gonadal se estimó en 114 mm de longitud estándar. La fecundidad de la especie es de 80 ± 40 huevos por hembra ($n=8$), con oocitos con diámetro promedio de $0,6 \pm 0,99$ mm. Esta información permitirá avanzar en el proceso de cría de esta especie.

PVI.2. BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DE CUCHA CEBRA *Peckoltia vitatta* EN EL RÍO BITA EN LA ORINOQUIA COLOMBIANA.

Ajiaco-Martínez, R.E.; Ramírez-Gil, H.; Rodríguez, L.; Landines, M.A.

Departamento de Producción Animal. Universidad Nacional de Colombia. lrodriguezv@unal.edu.co

Peckoltia vitatta es una especie de interés ornamental que se extrae del río Bitá en la Orinoquia colombiana, dada su importancia comercial, se considera necesario iniciar los procesos para hacer la transición de un sistema productivo extractivo como es la pesca a un sistema sostenible como es la acuicultura. Como primer paso en este proceso se estudió la biología reproductiva de la especie, a partir de 141 ejemplares que fueron obtenidos durante los ciclos anuales 2007 y 2008, en los meses de enero a mayo, temporada en que la especie está disponible para la pesca por el bajo nivel de las aguas. Durante toda la temporada se hallaron ejemplares maduros. La talla media de madurez gonadal se estimó en 48,5 mm de longitud estándar. La fecundidad de esta especie es baja con un promedio de $20 \pm 6,6$ huevos por hembra, huevos grandes para el tamaño del animal, ya que su diámetro oocitario se estimó en $2 \pm 0,05$ mm. La especie pone sus huevos en hendiduras en las rocas en las que habita, presentando cuidado parental siendo el macho el ejemplar que cuida el nido.

PVI.3. ABUNDANCIA DE ICTIOPLANCTON Y ÁREAS DE DESOVE DE PECES REOFÍLICOS EN EL RÍO SINÚ, COLOMBIA.

Atencio-García, V.J.¹; Kerguelén-Durango, E.¹; Mercado-Fernández, T.¹; Pardo-Carrasco, S.C.².

¹CINPIC/DCA/FMVZ, Universidad de Córdoba, Cra 6Pag.76-103, Montería, Colombia, vatencio@hotmail.com. ²FCA/DPA/BIOGEM, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín.

El río Sinú, Norte Colombiano, con una extensión de 415Km, fue intervenido por la construcción de la hidroeléctrica Urrá (HU) a 266.7Km de su desembocadura, interrumpiendo la migración de los peces reofilicos. Con el objeto de determinar el efecto del funcionamiento de la HU en la reproducción de estos peces, desde que inició operaciones en 2000, se evaluó la abundancia del ictioplancton como indicador del desempeño reproductivo y se estimaron las principales áreas de desove aguas abajo. Se recolectaron muestras de ictioplancton entre 2000-2008, durante la temporada reproductiva (abril-octubre), en tres puntos del río (uno en la parte alta, dos en la baja). Se encontró que los peces reofilicos (*Prochilodus magdalenae*, *Brycon sinuensis*, *Sorubim cuspicaudus* y *Pimelodus sp*) desovan desde 1.0Km hasta 116.1Km agua abajo de HU; pero principalmente en los primeros 40Km de ese tramo; también se observó que entre abril y mayo se registra la mayor actividad reproductiva. La abundancia de ictioplancton de peces reofilicos durante la temporada de 2000 se estimó en 1538.04×10^6 larvas, la cual se incrementó hasta alcanzar 9608.0×10^6 larvas en 2003; pero a partir de 2004 se observó una tendencia decreciente en la abundancia, cayendo a 3421.77×10^6 de larvas en 2008. La menor estimación se registró en 2001 (701.74×10^6 larvas), año con Fenómeno del Niño.

PVI.4. MORFOLOGÍA OVÁRICA DE BLANQUILLO *Sorubim cuspicaudus* EN CAUTIVERIO.

Atencio-García, V.J.¹; Prieto-Guevara, M.¹; Arroyo, A.¹; Barrera, Y.¹; Domínguez, D.¹; Madariaga, D.¹; Pardo-Carrasco, S.C.²

¹CINPIC/DCA/FMVZ, Universidad de Córdoba, Cra 6Pag.76-103, Montería, Colombia, vatencio@hotmail.com. ²FCA/DPA/BIOGEM, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín.

Blanquillo es un pimelódido reofilico, con potencialidad para la piscicultura continental colombiana; que no ha podido ofrecerse comercialmente por limitaciones en las tecnologías de reproducción en cautiverio. Muchas de estas limitaciones están asociadas a la ausencia de información biológica básica, en particular de sus aspectos reproductivos. El objeto del estudio fue describir los cambios morfológicos de los ovarios, macro y microscópicamente, durante un año; para lo cual mensualmente se sacrificaron tres hembras (Lt=55,2±5,6cm, Wt=802,0±343,4g), mantenidas en cautiverio a densidad de 0.5Kg/m². Los ovarios son órganos pares, cistovarianos, alargados, aplanados lateralmente, que se unen posteriormente formando el oviducto. Cuando están en reposo son traslúcidos, ocupan menos de la cavidad abdominal y la vascularización periférica es escasa; predominan los ovocitos en cromatina-nucleolar y perinucleolares (previtelogénicos); mientras que cuando están maduros son de color anaranjado, ocupan toda la cavidad abdominal y la vascularización es intensa; los ovocitos son visibles a simple vista, tienen el mayor tamaño, poliédricos, con abundante gránulos de vitelo, núcleo pequeño y migrando. En todos los estados (reposo, en maduración, maduros y regresión) se observaron lotes de reserva (ovocitos previtelogénicos) por lo que su desarrollo es sincrónico en dos grupos. De junio a septiembre las hembras se encontraron maduras y aptas para terapias hormonales de reproducción inducida.

PVI.5. PRODUCCIÓN INTENSIVA DE OVAS EMBRIONADAS DE PEJERREY *Odontesthes bonariensis* DURANTE TRES TEMPORADAS.

Berasain, G.E.; Velasco, C.A.; Padín, D.A.; Mir, F.C.

Estación Hidrobiológica Chascomús, Ministerio de Asuntos Agrarios de la provincia de Buenos Aires, Lastra y Juárez, (7130) Chascomús. berasainge@yahoo.com.ar

Se presentan los resultados de la producción de huevos durante tres temporadas reproductivas consecutivas (2005-2008) a partir de dos lotes (A1 y A2) de pejerrey (*Odontesthes bonariensis*) criados en cautiverio. Los desoves ocurrieron entre Septiembre y Abril con temperaturas entre 15 y 25,5°C. Los números iniciales de machos y hembras fueron 200 y 197 y los finales de 154 y 138 respectivamente para A1. Para A2 los iniciales fueron de 165 machos y 191 hembras y los finales de 118 y 137 respectivamente. El número total de huevos obtenidos fue de 23.206.450 en A1 y 16.085.650 en A2. La media anual de los porcentajes de fertilización disminuyó desde 74,31 a 64,75% en A1 y de 75,11 a 65,63% en A2. Ambos lotes se comportaron de manera similar durante las dos primeras temporadas reproductivas pero en la tercera se produjo una disminución en la fecundidad de A2. Durante las tres temporadas se observó un amplio período reproductivo con dos picos bien marcados, siendo mayor el de Septiembre-Octubre en ambos lotes. Este trabajo brinda nueva información sobre la reproducción del pejerrey en cautiverio durante tres temporadas y muestra que es posible obtener, en cada una de ellas, una buena producción de ovas con altos porcentajes de fertilización.

PVI.6. PRIMEROS RESULTADOS SOBRE LA INFLUENCIA AMBIENTAL EN LA MUSCULATURA Y METABOLISMO DEL PUYEN, *Galaxias maculatus*.

Boy, C.C.; Vanella, F.A.; Lattuca, M.E.; Ceballos, S.; Morriconi, E.; Calvo, J.; Rimbau, S.; Fernández, D.A.

Laboratorio de Ecofisiología. Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC-CONICET). Houssay 200, V9410BFD, Ushuaia, Argentina. fvanella@gmail.com

Como parte del estudio de la influencia ambiental en el crecimiento muscular de peces subantárticos se realizaron experimentos para estudiar el efecto del ayuno sobre la musculatura axial y el efecto de las condiciones de verano sobre el consumo de oxígeno en el puyen, *Galaxias maculatus*. Un lote experimental fue alimentado y el otro ayunado durante 36 días. Se determinó el número y diámetro de fibras musculares blancas en cortes transversales de musculatura axial, coloreados con Hematoxilina-Eosina. La distribución de diámetros de fibras de los individuos ayunados presentó una moda a diámetros menores que los alimentados (Kolmogorov-Smirnov; $p < 0,001$; $n = 5899$, 2373 ayunados y 3528 alimentados). La distribución en cuartiles indicó que las fibras incorporadas recientemente (más pequeñas) se encuentran en la región de contacto entre las fibras rápidas (mayoritarias) y las lentas (superficiales). En condiciones de verano (10°C, 17h diarias de luz) el consumo de oxígeno luego de una alimentación (VO_2M) aumentó un 300% ($\pm 12\%$) a las 5 horas ($\pm 3h$) después de la alimentación; y regresó a valores de consumo de oxígeno de rutina (VO_2R) a las 15 horas ($\pm 7h$) (SDA_T). SDA_T y el rango metabólico (VO_2M/VO_2R) aumentaron con el porcentaje de alimento consumido (Alimento consumido/Peso total * 100) (Análisis de Regresión; $p = 0,031$; $p = 0,003$).

PVI.7. MARCACIÓN DE JUVENILES DE PEJERREY *Odontesthes bonariensis* CON ALIZARINA ROJA S MEDIANTE INDUCCIÓN OSMÓTICA.

Campanella, D.; Colautti, D.C.; Somoza, G.M.; Miranda, L.A.

Laboratorio de Ictiofisiología y Acuicultura, IIB-INTECH (CONICET-UNSAM). Chascomús, provincia de Buenos Aires, Argentina. Email: lmiranda@intech.gov.ar

El pejerrey es la especie de mayor importancia para la pesca deportiva en la región pampásica. Por este motivo se siembran cada año embriones y alevinos de esta especie en las lagunas bonaerenses, aunque hasta el momento no se ha evaluado el éxito de estas siembras. El objetivo del presente trabajo fue optimizar un método de marcación de bajo costo y de fácil identificación para juveniles de pejerrey. Se llevaron a cabo dos tratamientos realizando baños con Alizarina Roja S (ARS) al 0,1 % (10 min) con y sin un shock osmótico (5% de salinidad) previo de 10 min. Los baños se realizaron en pejerreyes de aproximadamente 11 cm de longitud total y 7 g de peso. Se extrajeron los otolitos, escamas y aletas caudales en forma mensual para su observación bajo microscopio de epifluorescencia. La comparación de estas estructuras mostró marcas fluorescentes claras al menos hasta 60 días después de la marcación. Estas marcas fueron más evidentes con shock osmótico. Consideramos que esta técnica podría utilizarse en forma masiva para la marcación de juveniles de esta especie y así poder identificar los stocks de peces sembrados.

PVI.8. ESTADIOS DE VIDA TEMPRANOS DEL PEJERREY PATAGÓNICO *Odontesthes hatcheri*.

Conte-Grand, C.; Crichignio, S.; Cussac, V.; Battini, M.

INIBIOMA (Universidad Nacional del Comahue-CONICET). Quintral 1250. Bariloche. Argentina. ceciliacontegrand@yahoo.com

El pejerrey patagónico presenta una amplia distribución latitudinal sugiriendo adaptaciones a nivel de su historia de vida. Aquí se comparan estadios tempranos en dos localidades y a diferentes temperaturas. Se obtuvieron embriones a partir de adultos capturados en el Lago Morenito (41°05'S, 71°31'W) y en el Lago Pellegrini (38°40'S, 68°00'W), éstos mantenidos en cautiverio por 4 años en el Centro de Piscicultura Plottier (38°42'S, 67°59'W). Larvas y juveniles fueron colectados del Lago Morenito, sacrificados con CO₂ y fijados en etanol 70%. Cada lote de huevos se mantuvo a 11 y 17°C. Se analizaron estructuras embrionarias y pigmentación, encontrándose ligeras diferencias en el tiempo de aparición según temperatura y localidad. Se encontraron diferencias en el número de los filamentos adherentes: Morenito 3 a 4 (N=36) y Pellegrini 1 a 6 (N=120). A 11°C, huevos de Morenito eclosionaron en 37 días y de Plottier en 31. A 17°C los huevos de Morenito eclosionaron en 17 días y los de Plottier en 20. El análisis multivariado de la morfología larval (8 medidas, 86 individuos) permitió establecer un criterio de reconocimiento para larvas y juveniles (< y >20mm LS). Los cambios metamórficos pueden observarse en la segunda mitad del periodo larval, a partir de los 11mm LS. La disparidad en el desarrollo sugeriría la interacción de efectos propios de cada pool génico con factores ambientales.

PVL.9. VARIACIONES MORFOLÓGICAS EN EJEMPLARES DE *Odontesthes bonariensis* CRIADOS EN AMBIENTES ARTIFICIALES.

Cuello, M.¹; García, M.¹; Solari, A.¹; Somoza, G.M.²

¹División Zoología Vertebrados, Museo de La Plata. La Plata, Argentina. mcuello@fcnym.unlp.edu.ar.

²IIB-INTECH. Chascomús. Argentina.

El desarrollo más importante en la piscicultura de especies autóctonas se ha realizado en el pejerrey bonaerense (*Odontesthes bonariensis*), actividad que a mediados del siglo XX trascendió a otros países, particularmente y con éxito, en Japón. Después de cuatro décadas, huevos de descendientes de los ejemplares de *O. bonariensis*, llevados a Japón y desarrollados en la Estación Experimental de Kanagawa fueron importados por el IIB-INTECH, para la cría experimental. Analizando estos ejemplares se comprobó que presentaban una asimetría evidente en la región cefálica entre los lados izquierdo y derecho y malformaciones a nivel de las branquiespinas. El objetivo de este trabajo es analizar las variaciones morfológicas en un amplio rango de tallas y tratar de establecer a que tipo de asimetría pertenece. Se analizaron variables morfométricas y merísticas. Se aplicó Análisis de PCA y MANOVA. Se registraron ejemplares con malformaciones en las branquiespinas en todo el rango de tallas analizado, mientras que sólo en los de mayor tamaño, se observó una marcada asimetría craneal, exoftalmia y modificaciones en la región anterior de la cabeza. Aparentemente se trata de una asimetría direccional, que estaría determinada por un componente genético, que se ve apoyado por la plasticidad de esta especie.

PVL.10. DIFERENTES TEMPOS DE RESFRIAMIENTO PARA EMBRIÕES DE PACU *Piaractus mesopotamicus*.

Digmayer, M.; Ribeiro, R.P.; Streit Jr., D.P.; Alexandre Filho, L.; Antunes, D.M.; Oliveira, D.; Fornari, D.C.; Lopes, T.S.

Universidade Estadual de Maringá – Grupo de Pesquisa PeixeGen. melanie.peixegen@gmail.com

A utilização da técnica de resfriamento de embriões é um procedimento importante para sua conservação por um curto período de tempo, além de viabilizar coletas em lugares remotos. O objetivo do estudo foi avaliar a viabilidade dos embriões de pacu, submetidos ao resfriamento, -8°C, por 24 e 36 horas de armazenamento. Selecionou-se 1800 embriões viáveis, em estágio de fechamento do blastopóro, que foram distribuídos em seis diferentes tratamentos: T1 (sacarose 0,25M + 5% metanol); T2 (sacarose 0,25M + 10% metanol); T3 (sacarose 0,25M + 15% metanol); T4 (sacarose 0,25M + 20% metanol); T5 (água); T6 (embriões sem passar por tratamento = controle), para em seguida acondicionar em refrigerador à -8°C, durante 24 horas (A) e 36 horas (B). Após este período, os tratamentos de T1 à T5, juntaram-se ao T6 em incubadoras experimentais de 7 L d'água. A taxa de eclosão do tratamento 6 foi de 93% de larvas vivas. No tempo de 24 horas de resfriamento, houve desenvolvimento embrionário apenas no tratamento 2. (20%), mas no momento da contagem, as larvas desenvolvidas estavam mortas. No tempo de 36 horas não houve desenvolvimento embrionário, e por consequência não houve eclosão de larvas. Desse modo, conclui-se que as combinações de sacarose com metanol foram insatisfatórias para a proteção do embrião ao resfriamento.

PVI.11. QUALITY OF STREAKED PROCHILOD *Prochilodus lineatus* SPERM AFTER PITUITARY EXTRACT TREATMENT.

Gonçalves-Gregorin, E.; Orfão, L.H.; Nascimento, A.F.; Goulart, M.B.; Viveiros, A.T.M.

Federal University of Lavras. POBox: 3037. Lavras, MG, Brasil. edmaraggregorin@gmail.com

The carp pituitary extract (cPE) is the most common method used to induce oocyte maturation, ovulation and spawning in female fish. In males, the use of cPE facilitates stripping. Sperm quality may dependent on the cPE dose. The aim of this study was to evaluate sperm quality after different doses of cPE, in streaked prochilod, an important species for aquaculture in South America. Males (n=9) were selected from earthen ponds at the Hydrobiology and Fish Culture Station of Furnas, São José da Barra, MG, Brazil, and divided into three groups. Each group received a single dose of 2, 3 or 4 mg cPE/kg BW. After 9 h at 25°C, sperm of each male was hand-stripped and some parameters of quality were determined. All males released sperm after all cPE doses. There was no effect of cPE dose on volume (0.4-5.5 mL), motility (100%), motility duration (longer than 120 s), quality motility (score 5), pH (7.4-7.9) or osmolality (225-244 mOsm). Sperm concentration, however, was higher for males that received 2 mg cPE/kg (8.7×10^9 spermatozoa/mL) compared to males that received 3 or 4 mg cPE/kg ($3.8-4.5 \times 10^9$ spermatozoa/mL). As cPE is an expensive product, we recommend the use of 2 mg/kg to facilitate stripping of streaked prochilod males. Study supported by Fapemig and Furnas.

PVI.12. RELATIONSHIP AMONG SEASONS OF THE YEAR AND SPAWNING WEIGHT OF GIANT TRAHIRA *Hoplias lacerdae*.

Goulart, M.B.; Oliveira, M.M.; Drumond, M.M.; Veras, G.C.; Allaman, I.B.; Murgas, L.D.S.; Rosa, P.V.; Godinho, H.P.

Furnas Hydrology and Pisciculture Station / Veterinary Medicine Department UFLA, Post-Office Box 37, Lavras. Brazil. mbg@furnas.com.br

The giant trahira *Hoplias lacerdae* is a species native to Brazil and the interest in improving the reproductive management of this species is great, since its is a large-sized fish, with flesh of agreeable flavor, with preference for lentic systems and of high importance to the spots fishing. Before that, the objective of the present work was to verify the relationship among the seasons of the year, spring and summer, and spawnings weight of giant trahira females in different reproductive crops. The experiment was conducted following the EHPF.E protocols and the natural spawnings were collected in the tanks, transferred to the laboratory where they were weighted singly. The data concerning spawning weight per season of the year were submitted to ANOVA and later F test through the software R 2.8.1. A relationship between spawning weight and the seasons studied was highly significant ($P < 0.01$) demonstrating that in the months of spring and, the spawnings proved heavier that in the summertime. The results showed that in the first months of the reproductive period, the greatest weight found may be related to the a greater incorporation of yolk in the eggs causing the weight of them to be higher as compared in the late months of reproduction.

PVL13. INFLUENCE OF THE SEASONS OF THE YEAR UPON THE PRODUCTION OF GIANT TRAHIRA EGGS *Hoplias lacerdae*.

Goulart, M.B.; Drumond, M.M.; Oliveira, M.M.; Allaman, I.B.; Veras, G.C.; Rosa, P.V.; Murgas, L.D.S.; Godinho, H.P.

Furnas Hydrobiology and Pisciculture Station / Veterinary Medicine UFLA, Post-office Box 37, Lavras. Brazil. mbg@furnas.com.br

Out of the several ichthyophagous species included in the Programa de Repovoamento da EHPF.E (EHPF.E Stocking Program), the giant trahira *Hoplias lacerdae*, stands, which in spite of being a Brazilian native species, its biology, physiology and reproduction and rearing techniques are little known. Due to the scarcity of data about the characteristics of the spawning of this species, the objective of the present work was to verify the influence of the seasons of the year upon the production of giant trahira eggs during different reproductive periods. The collection of the spawnings followed the EHPF.E protocol and from each spawning, the average number of eggs per gram of ova (NOG). The data were analyzed by software R 2.8.1 through ANOVA and late F test. The results found showed that in the months of summer, the amount of eggs produced per spawnings was significantly higher than in the months of spring ($P < 0.01$). In this context, the final months of the reproductive period, which coincided with summertime, are the most propitious to the massive production of specimens whether for intensive production whether for faunistic reconstitution of impacted environments. Support: FAPEMIG

PVL14. POST-THAW QUALITY OF PIABANHA *Brycon insignis* (CHARACIDAE) SPERM CRYOPRESERVED IN LARGE STRAWS.

Isaú, Z.A.¹; Amaral, T.B.¹; Caneppele, D.²; Mourad, N.M.N.¹; Viveiros, A.T.M.¹

¹Federal University of Lavras, PO box 3037. ²Fish Culture Station - CESP/Paraibuna. Brazil. zizi_vet@yahoo.com.br

The piabanha, *Brycon insignis*, is an endangered species of the Paraíba do Sul River basin, Brazil. Gene banks may be of particular importance for ensuring genetic diversity in captive breeding programs. The aim of this study was to develop a practical freezing protocol for piabanha sperm using 4.0-mL straws. Males (n=3) received 3 mg pituitary extract/kg BW and sperm was hand-stripped 8 h later. Sperm was diluted in 0.9% NaCl or 5% glucose. Methyglycol was used as cryoprotectant. Straws were loaded and frozen in nitrogen vapor dry-shipper. Later on, half of the straws were thawed at 60°C for 27 sec, and the other half at 30°C for 54 sec. Subjective sperm motility rate, motility duration and quality motility score (0 to 5) were determined. Motility rate was not affected by extenders, but was higher in those samples thawed at 60°C (58-70%) compared to 30°C (47-55%). Motility duration was not affected by extenders or thawing temperatures, and varied from 85 to 105 sec. Quality motility score was higher in those samples frozen in glucose (3,8) compared to NaCl (2.2-2.5), and was not affected by thawing temperatures. Sperm frozen in large straws yields high post-thaw quality and can be used for gene banking. Acknowledgments: FAPEMIG, CESP

PVI.15. ZEBRAFISH AS A MODEL FOR THE STUDY OF SPERMATOGENESIS IN NATIVE FISH SPECIES.

Leal, M.C.^{1,2}; de Waal, P.P.¹; García-López, A.¹; Nóbrega, R.H.^{1,2}; Chen, S.X.¹; Batlouni, S.R.²; Viveiros, A.T.M.³; Bogerd, J.¹; França, L.R.²; Schulz, R.W.^{1,4}.

¹Department Biology, Utrecht University, The Netherlands. ²Institute of Biological Sciences, Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil. ³Department of Animal Sciences, Federal University of Lavras, Lavras, MG, Brazil. ⁴Institute of Marine Research, Group Reproduction & Growth, Bergen, Norway. emuleal@yahoo.com.br

The zebrafish (*Danio rerio*) has become a model for basic and more applied research such as ecotoxicology or aquaculture. In this study, zebrafish testis structure and function were evaluated using histomorphometric approaches. Testis presented interstitial and tubular compartments and an unrestricted pattern of spermatogenesis. At least nine spermatogonial generations were observed and we propose a morphology-based nomenclature for spermatogonial generations that is compatible with the one used in higher vertebrates. The combined duration of the meiotic and spermiogenic phases was approximately 6 days. The number of Sertoli cells per cyst increased 9-fold during the maturational cycle of spermatogenic cysts and stabilized in the meiotic phase at a ratio of approximately 100 early spermatids per Sertoli cell (Sertoli cell efficiency). Furthermore, a testis tissue culture technique was developed for the better understanding of the testis physiology and endocrine disruptors (e.g. estrogens). This data set may be a model for investigating spermatogenesis in other fish species, including endangered (e.g. genus *Brycon*) and/or commercially exploited (e.g. genus *Prochilodus* and *Piaractus*) ones. Acknowledgement: FAPEMIG

PVI.16. CURVAS DE RESFRIAMENTO PARA EMBRIÕES DE PACU, *Piaractus mesopotamicus*.

Lopes, T.S.; Streit Jr., D.P.; Ribeiro, R.P.; Tardivo, T.; Machado, D.; Romagosa, E.

Centro de Aqüicultura da UNESP. Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n, Jaboticabal, São Paulo, Brasil. tais.peixegen@gmail.com

O objetivo do presente trabalho foi avaliar curvas de resfriamento para os embriões de pacu submetidos ao resfriamento. Embriões, no estágio de fechamento do blastóporo, foram expostos a solução crioprotetora contendo metanol (10%) e sacarose (0,5M). Em seguida, foram constituídos os seguintes tratamentos: (T1, controle) embriões na temperatura ambiente, levados direto ao resfriamento sem passar por curva; (T2) curva de resfriamento de 0,5^oC/minuto e (T3) curva de resfriamento de 1^oC/minuto. Todos os tratamentos foram mantidos a -8^oC por um período de 6 horas. O desenvolvimento dos embriões foi avaliado para cada tratamento, com seis repetições, em delineamento inteiramente casualizado. A sobrevivência dos embriões não submetidos à refrigeração foi de 93,31%±4,05. Os três tratamentos não apresentaram diferenças significativas no percentual de larvas vivas, mortas e ovos gorados. Todavia, pode-se notar na curva de resfriamento de 1^oC/minuto, uma tendência de percentual maior de larvas vivas (58,57%±29,29) e menor de ovos gorados (15,31%±22,09), em relação às demais curvas. A quantidade de ovos não eclodidos com larvas que não conseguiram completar o desenvolvimento foi significativamente maior para a curva de 0,5^oC/minuto (36,4%±26,64). Recomenda-se a utilização da curva de resfriamento de 1^oC/minuto para o resfriamento de embriões de pacu estocados por 6 horas, a -8^oC.

PVL.17. EMBRIÕES DE *Rhinelepis aspera* SUBMETIDOS A CURVAS DE RESFRIAMENTO.

Lopes, T.S.; Streit Jr., D.P.; Ribeiro, R.P.; Sirol, R. ; Digmayer, M.; Fornari, D.C.; Romagosa, E.
Centro de Aquicultura da UNESP. Jaboticabal, São Paulo, Brasil. tais.peixegen@gmail.com

O cascudo preto (*Rhinelepis aspera*) está sendo considerada uma espécie de alto risco de extinção, tornando importante estudos que venham contribuir com a sua preservação. O objetivo foi avaliar o efeito de diferentes curvas de resfriamento em embriões resfriados a -8°C por seis horas. Após a desova, os ovos foram transferidos para incubadoras, onde passaram por tratamento a base de tanino, devido as características de aderência. Oito horas depois, 1.200 embriões foram selecionados em estágio de fechamento do blastóporo. Destes, 900 foram expostos a solução crioprotetora contendo metanol (9%) e sacarose (0,5M). Em seguida, foram constituídos os seguintes tratamentos: (T1, controle) embriões na temperatura ambiente levados direto ao resfriamento sem passar por curva, (T2) curva de resfriamento de $0,5^{\circ}\text{C}/\text{minuto}$ e (T3) curva de resfriamento de $1^{\circ}\text{C}/\text{minuto}$. E ainda, foi verificada a taxa de eclosão dos embriões sem passar por nenhum tratamento. O desenvolvimento dos embriões foi avaliado, com três repetições, em delineamento inteiramente casualizado. A estimativa de larvas totais, para os embriões que não passaram pelo resfriamento foi de $69,7\% \pm 10,05$. Os três tratamentos não apresentaram diferenças significativas no percentual de larvas totais. A quantidade de ovos gorados foi significativamente menor para a curva de resfriamento de $1^{\circ}\text{C}/\text{minuto}$ ($89,8\% \pm 9,08$), em relação a curva de $0,5^{\circ}\text{C}/\text{minuto}$ ($99,7\% \pm 26,64$) e o controle ($100\% \pm 31,4$). Recomenda-se a utilização da curva de resfriamento de $1^{\circ}\text{C}/\text{minuto}$ para o resfriamento de embriões de cascudo preto estocados por seis horas, a -8°C .

PVL.18. EFECTOS DE LA CONCENTRACIÓN DE GLUCOSA SOBRE LA ACTIVACIÓN ESPERMÁTICA ANALIZADA MEDIANTE EL SOFTWARE SPERM CLASS ANALYZER.

Martínez, J.G.¹; Cardona, L.¹; Arroyo, V.; Dalbone-Araujo, V.; Atencio-Garcia, V.J.²; Pardo-Carrasco, S.C.¹.

¹BIOGEM/Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. Colombia. Calle 59A Pag.63-20, grema48@hotmail.com, ²CINPIC/Universidad de Córdoba, Colombia.

Con el objetivo de determinar la concentración de glucosa, como componente del diluyente para crioconservación de Bocachico *Prochilodus magdalenae*, se analizó semen de tres machos ($n=3$), obtenido por inducción hormonal ($5,4 \text{ mg/Kg}$ de EPC). De cada macho, 11 submuestras de $0,1 \mu\text{L}$ de semen fueron depositadas sobre cámara de Kramer y a cada una se le adicionó $40 \mu\text{L}$ de diferentes concentraciones de glucosa (0%, 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, 10%). De cada solución se determinó la osmolaridad (Precision, Osmometer III, Usa) siendo de 0, 58, 126, 187, 250, 324, 360, 388, 524, 620 y 716 mmOsm/kg , respectivamente, así como la del plasma seminal (234 mmOsm/Kg). Mediante el software Sperm Class Analyzer (Microptics, SCA, España) fueron determinadas velocidad curvilínea (VCL) y recta (VSL) ($\mu\text{m}/\text{seg}$), la movilidad total, rápida, media, lenta, e inmóviles (%). El tiempo de activación (segundos) se obtuvo por cronometraje y visualización bajo microscopio de campo claro. A partir de Glucosa 6% no fue detectada activación visual; sin embargo SCA detectó movilidad total (7,2%), VCL ($5,1 \mu\text{m}/\text{seg}$) y VLS ($1,7 \mu\text{m}/\text{seg}$). A partir de Glucosa 7% el SCA detectó 100% de inmovilidad, que luego no fue posible activar; por lo que se recomienda diluir semen de bocachico con glucosa 6%.

PVI.19. DETERMINACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN ESPERMÁTICA DE *Prochilodus magdalenae* MEDIANTE SPERM CLASS ANALYZER.

Martínez, J.G.¹; Cardona, L.¹; Dalbone-Araujo, V.; Vergara, J.; Pardo-Carrasco, S.C.¹; Atencio-García, V.J.²

¹BIOGEM/Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. Colombia. Calle 59ªPag.63-20 grema48@hotmail.com, ²CINPIC/Universidad de Córdoba, Colombia.

Con el objetivo de evaluar la precisión del software SPERM CLASS ANALYZER (Microptics, SCA, España) en la determinación de la concentración espermática de peces, sus resultados se compararon con las concentraciones obtenidas por lecturas en cámara de Neubauer. Para lo cual se determinó la concentración espermática en *Prochilodus magdalenae* (n=12), obtenido por inducción hormonal (5,4 mg/Kg de EPC). Las muestras de semen fueron diluidas 1 en 1500 tanto para SCA como para Cámara de Neubauer; de la dilución se depositaron 6.5 µL en Cámara de Kramer para ser analizado por SCA con ayuda de microscopio de contraste de fases (Nikon, Eclipse-50i, Japón) y 10 µL en la Cámara de Neubauer para conteo manual con ayuda microscopio de campo claro, en ambos casos las cámaras se cubrieron con cubreobjetos de cristal de cuarzo. El SCA determinó una concentración de $20422,5 \pm 4113,5 \times 10^6$ spz/ml, mientras que con cámara de Neubauer fue de $18131,3 \pm 2615,1 \times 10^6$ spz/ml, sin observarse diferencia estadística entre estos promedios ($P > 0,05$). Los resultados del estudio permiten concluir que SCA ofrece un método rápido para la determinación de la concentración espermática, con la ventaja que permite medir varios campos en una misma muestra.

PVI.20. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD SEMINAL DE *Prochilodus magdalenae* A TEMPERATURA AMBIENTE, MEDIANTE EL SOFTWARE SPERM CLASS ANALYZER.

Martínez, J.G.¹; Cardona, L.¹; Dalbone-Araujo, V.; Atencio-García, V.J.²; Pardo-Carrasco, S.C.¹

¹BIOGEM/Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. Colombia. Calle 56ªPag.63-20, grema48@hotmail.com. ²CINPIC/Universidad de Córdoba, Colombia.

Se determinó el tiempo de vida útil de semen de bocachico (n=3), obtenido por inducción hormonal (5,4 mg/Kg de EPC), mantenido a $28 \pm 0,5^\circ\text{C}$, utilizando el Sperm Class Analyzer (Microptics, SCA, España) evaluando la movilidad como parámetro de calidad seminal. Se determinó velocidad curvilínea (VCL), línea recta (VSL), movilidad total, rápida, media, lenta e inmóvil, con ayuda de microscopía de contraste de fases (Nikon, Eclipse-50i). Se midió el tiempo de activación bajo microscopio de campo claro. Las evaluaciones se hicieron a diferentes periodos de permanencia al medio (<10 minutos, <20 minutos, <30 minutos, <35 minutos, <40 minutos, <45 minutos, <50 minutos, <55 minutos, <60 minutos), colocando cada vez 0.1 µL de semen en cámara de Kramer y activando con 40 µL de agua destilada. A partir de los 30 minutos el tiempo de activación disminuyó considerablemente, se redujo entre el 30 y 35%; aunque la motilidad total se mantuvo hasta los 55 minutos sin mostrar diferencia significativa; pero el tipo de movimiento sí presentó cambios, desde los 20 minutos el movimiento rápido disminuyó considerablemente y a los 60 minutos la inmovilidad alcanzó el 54,7%. Los resultados del estudio permiten recomendar no dejar semen más de 30 minutos antes de ser usado.

PVI.21. QUALIDADE ESPERMÁTICA DO JUNDIÁ *Rhamdia quelen* EM MEIO HIPOSALINO.

Martins, G.B.; Piedras, S.R.N.; Pouey, J.L.O.F.; Robaldo, R.B.

Laboratório de Ictiologia. Caixa Postal 354, CEP 96010-900. UFPel, Pelotas, RS, Brasil.
gmartins.ib@ufpel.edu.br

O jundiá (*Rhamdia quelen*) é um siluriforme que suporta o frio e apresenta rápido crescimento no verão, possibilitando sua criação em zonas subtropicais e temperadas. Porém, a espécie é susceptível ao protozoário *Ichthyophthirius multifiliis*, o qual tem sido controlado pelo uso de meio salino (NaCl à 3‰). Este trabalho objetivou avaliar a influência da salinidade sobre a qualidade seminal. Em cinco sistemas fechados de 180L, 20 machos (135±55g) foram distribuídos e aclimatados por 30 dias à salinidades de 0, 2, 4, 6 e 8‰ de sal (NaCl), sob condições naturais de fotoperíodo e temperatura. Ao término da aclimação, após extrusão manual, a avaliação qualitativa do sêmen demonstrou: 1) Espermatócrito (13.000rpm/15min) diferenciado apenas entre 8‰ (87±3%) e 4‰ (91±4%); 2) Volume total de sêmen médio de 2,9±1,9 µL/g, semelhante em todos tratamentos; 3) Deslocamento horizontal dos espermatozoides em todos os tratamentos exceto na salinidade de 8‰ onde os gametas não foram ativados; 4) Menor tempo de motilidade em 0% (0,6±0,2min) e maior em 6‰ (3,8±1,3min); 5) Percentual de motilidade entre 75-100% entre 0 e 4‰ e entre 25-50% em 6‰. Diante resultados conclue-se que a manutenção de reprodutores da espécie em meios entre 0 e 6‰ não compromete a qualidade do sêmen, embora ainda não tenham sido realizados testes com os gametas femininos, e de fertilização nestas condições.

PVI.22. ASPECTOS DE LA BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DEL “PEJERREY” *Odontesthes bonariensis*, EN LA REGIÓN DE CUSCO – PERÚ.

Mora, C.; Yarahuamán, V.

Dirección Regional de Producción Cusco – Perú. c_mora_s@hotmail.com

El “pejerrey” *Odontesthes bonariensis* es uno de los peces importantes en la pesquería artesanal de la región Cusco – Perú. Actualmente viene siendo sobreexplotada y no cuenta con ninguna medida de protección. Por ello, se desarrolló el trabajo de investigación con la finalidad de aportar conocimientos sobre aspectos reproductivos que sirvan de base para proponer una adecuada gestión que conlleve a su conservación y sostenibilidad. Durante el año 2007 se han estudiado 4064 ejemplares (2027 hembras y 2037 machos), procedentes de 2 lagunas (Pomacanchi y Huaypo). Con los registros biométricos obtenidos se describió: madurez sexual, ciclo reproductivo, tallas a la primera madurez, fecundidad, edad y crecimiento. Durante el periodo de estudio se ha observado que el ciclo reproductivo presenta dos épocas desovantes: uno principal que inicia en setiembre a diciembre y otro pequeño de febrero a marzo. Se calculó la talla total media a la primera madurez sexual bajo el criterio del 50 % de ejemplares maduros de 23,7 cm. para hembras y 21,92 cm. para machos. La fecundidad estimada osciló entre 2050 óvulos, correspondiente a ejemplares de menor talla total (22 cm.) hasta los 49620 óvulos, correspondiente a ejemplares de mayor talla (56 cm.). La lectura de la edad a través del método lepidométrico muestra que existe 06 grupos de edad, el crecimiento fue determinado por el modelo propuesto por von Bertalanffy.

PVI.23. BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DE LA CUCHA VERDE AMARILLA *Hemiancistrus subviridis* CAPTURADA EN LA REGIÓN DE PUERTO INÍRIDA (GUAINÍA), COLOMBIA.

Moreno-Núñez, P.; Ajiaco-Martínez, R.E.; Landines, M.A.

Universidad Nacional de Colombia. pmorenon@unal.edu.co

En la región de Puerto Inírida (Colombia), se capturaron 109 ejemplares de *Hemiancistrus subviridis*, los cuales se sacrificaron con sobredosis de anestésico para toma de longitud estándar (LS) y de peso (P). Se extrajeron los tejidos gonadal y hepático, para ser pesados y calcular los índices gonadal (IG) y hepatosomático (IHS). Finalmente, una de las gónadas de las hembras, fue fijada en solución de Gilson para fecundidad y la otra en solución de Karnovsky modificado, al igual que las de los machos, para análisis histológico. Se clasificaron macroscópicamente 52 hembras y 40 machos en diferentes estadios, 17 ejemplares no pudieron ser clasificados en esta escala. A partir de la LS y la clasificación gonadal se estableció una L50 estimada de 120 mm. Se obtuvo un IG de $0,03740 \pm 0,02$ y de $0,21740 \pm 0,09$, y un IHS de $0,7272 \pm 0,2$ y $0,4936 \pm 0,2$ para hembra madurando y madura respectivamente. En cuanto a los machos se obtuvo un IG de $0,00313 \pm 0,001$ y $0,00587 \pm 0,002$ y un IHS de $0,7179 \pm 0,1$ y $0,5642 \pm 0,1$, para ejemplares madurando y maduros respectivamente. La fecundidad, fue de $63,1 \pm 7,5$ oocitos, con un diámetro de $3,5 \pm 0,3$ mm. La fecundidad relativa fue de $0,014 \pm 0,007$ y la absoluta fue de $0,0010 \pm 0,0004$.

PVI.24. POST-THAW SPERM MOTILITY EVALUATED SUBJECTIVELY AND USING A COMPUTERIZED SYSTEM OF *Piaractus brachypomus* AND *Prochilodus lineatus*.

Nascimento, A.F.; Orfão, L.H.; Salgueiro, C.C.M.; Leal, M.C.; Viveiros, A.T.M.

Federal University of Lavras. P.O. box: 3037. Lavras. Brazil. arianefn@hotmail.com

Pirapitinga (*Piaractus brachypomus*) and streaked prochilod (*Prochilodus lineatus*) are Characiforme fish species of economic and ecological importance. The aim of this study was to compare post-thaw sperm motility evaluated subjectively and using the Sperm Class Analyser™ (CASA). Semen was collected from 19 pirapitinga of DNOCS (Pentecoste/CE) and eight streaked prochilod of Fish Culture of CEMIG (Itutinga/MG), Brazil. Sperm was diluted in glucose and BTS™ (containing glucose, salts, gentamycin) for pirapitinga, and in glucose and powdered coconut water (ACP™) for streaked prochilod. Methylglycol was used as cryoprotectant. Straws were loaded, frozen in nitrogen vapor dry-shipper and thawed at 60°C for 8 sec. Sperm motility was evaluated subjectively using a light microscope and using the CASA. There was no difference ($P>0.05$) when post-thaw sperm motility was evaluated either subjectively or using CASA, for both species. The greatest motilities were found when sperm was frozen in glucose (81% vs. 57% in BTS™) for pirapitinga, and in ACP™ (85% vs. 75% in glucose) for streaked prochilod. Sperm cryopreservation of these species yields high post-thaw quality. Although the CASA provides precise data on sperm motility, the subjective evaluation is practical and can be carried out by well-trained personnel at commercial fish farms as a good parameter of sperm quality. Acknowledgments: Fapemig, DNOCS, UECE

PVI.25. ESTUDIO DE LA BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DE LA CUCHA PIÑA *Peckoltia* sp. BAJO CONDICIONES NATURALES.

Ojeda, Y.; Ajiaco-Martínez, R.E.; Landines, M.A.

Departamento de Producción Animal. Universidad Nacional de Colombia. vojedat@unal.edu.co

Durante abril del 2008 y junio de 2009, fueron capturados 160 ejemplares de cucha piña *Peckoltia vitata*, en la región de piedemonte, de la Orinoquia colombiana. Los peces se trasladaron vivos al Laboratorio de Ictiología de la Universidad Nacional de Colombia, donde de cada individuo se registró la longitud estándar, el peso, el sexo y el estado de madurez gonadal por observación macroscópica. Se extrajeron los tejidos gonadal, hepático y visceral consignando su peso. Las gónadas fueron conservadas y sometidas a rutina de histología para hacer las observaciones microscópicas de los estadios de maduración gonadal y fijadas en solución Gilson. A partir de esa información se estimaron la talla media de madurez gonadal los índices gonadosomático (IGS), hepatosomático (IHS) y viscerosomático (IVS), el factor de condición (K) y la fecundidad absoluta. La talla media de madurez se estimó en 45,4 mm. Los mayores IGS en hembras se presentaron durante los meses de junio, julio y agosto (0,057; 0,084 y 0,057 respectivamente), en consecuencia con los menores IVS (0,051; 0,056 y 0,051) para los mismos meses, mientras que el IHS no presentó variaciones considerables a lo largo del estudio, al igual que el factor K que osciló entre 0,001200 y 0,001555. El promedio de oocitos/hembra madura fue de $19,6 \pm 2,8$. La especie presenta tres picos reproductivos anuales.

PVI.26. BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DE LA XENOCARA *Ancistrus dolichopterus* BAJO CONDICIONES NATURALES.

Ojeda, Y.; Ajiaco-Martínez, R.E.; Landines, M.A.

Departamento de Producción Animal. Universidad Nacional de Colombia. email: vojedat@unal.edu.co

En el periodo de abril de 2008 a junio de 2009, fueron capturados 114 ejemplares de “xenocara” *Ancistrus dolichopterus*, en el piedemonte de la Orinoquia colombiana. Los peces se trasladaron vivos al Laboratorio de Ictiología de la Universidad Nacional, donde se registró la longitud estándar, el peso, el sexo y el estado de madurez gonadal por observación macroscópica. Se extrajeron los tejidos gonadal, hepático y visceral consignando su peso. Las gónadas fueron conservadas y sometidas a rutina de histología para microscopia. Algunas gónadas de hembras se fijaron en Gilson para cálculo de fecundidad. Se estimó la talla media de madurez gonadal (TMM), los índices gonadosomático (IGS), hepatosomático (IHS) y viscerosomático (IVS), el factor de condición (K) y la fecundidad absoluta. La TMM fue de 75,8mm. Los mayores IGS en hembras se presentaron durante enero, marzo y septiembre (0,0909, 0,0968 y 0,0539 respectivamente), estos índices se mantuvieron bajos desde abril hasta agosto, meses en los cuales el IVS se mantuvo estable oscilando entre 0,060 y 0,081, mientras que mayor IHS se presentó en los meses de febrero y marzo, en los que se halló el mayor número de individuos maduros, el K mayor se presentó en enero (5,51), febrero (9,51) y marzo (6,84). El promedio de oocitos/hembra madura fue de $116,85 \pm 44$. Se concluye que la especie se reproduce durante todo el año.

PVI.27. FREEZE AND THAWING OF THE SEMEN *Prochilodus lineatus* IN DIFFERENT TIMES, TEMPERATURES, AND ACTIVATORS.

Paulino, M.S., Murgas, L.D.S.; Zangerônimo, M.G.; Pereira, G.J.M.; Oliveira, M.M.
Medicine Veterinary Department, UFPA, Brazil: mspmichelle@bol.com.br

This study develops techniques of biotechnology in order to compare cryoprotectant and activator solutions, times and temperatures for thawing the semen of curimba (*Prochilodus lineatus*). The selection of 12 breeders occurred during migratory epochs in 2007/2008, at the Aquaculture of Cemig, Itutinga-Brazil. The semen were cryopreserved at 10% dimethylsulfoxide and 10% methanol, and frozen in liquid nitrogen for seven days. They were subsequently thawed at temperatures of 40 °C and 60°C for eight and 12 seconds and activated with 0.5%, 1.0 % and 1.5% sodium bicarbonate and distilled water. The sperm motility (time in seconds, and rates) and sperm morphology rates were analyzed. Abnormalities were attributed higher (macrocephaly, microcephaly, degenerated head, degenerated midpiece, tail, and tail fractured degenerated) and minor abnormalities (isolated head, bent tail, proximal cytoplasmic droplet, and distal cytoplasmic droplet). There were differences ($P<0.05$) between cryoprotectants, with dimethylsulfoxide presenting highest rates and durations of sperm motility and low rates of major sperm abnormalities. The high duration of motility was obtained at 0.74% of sodium bicarbonate and the semen thawed at 40 °C for 8 seconds showed be the better parameters semen of *Prochilodus lineatus*. This work is supported by FAPEMIG and CEMIG.

PVI.28. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD ESPERMÁTICA DE REPRODUCTORES CULTIVADOS DE PEZ BLANCO *Menidia estor* PARA OPTIMIZAR EL PROCESO DE FERTILIZACIÓN.

Peñaloza, M.L.¹; Campos, A.¹; Martínez-Palacios, C.A.²

¹Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Michoacán. lisbeth.pe@gmail.com. ²Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Forestales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Michoacán.

El pez blanco *Menidia estor* es una especie endémica del Lago de Pátzcuaro, cuyas poblaciones naturales se han reducido drásticamente debido a factores antropogénicos. El objetivo del estudio fue determinar la calidad espermática de reproductores cultivados de pez blanco y para ello se evaluó la viabilidad, volumen y la concentración espermática, además de la evaluación de la motilidad espermática con diferentes concentraciones salinas y el efecto de la salinidad en la fertilización así como la determinación de la proporción esperma/huevo. El volumen de esperma (μl), concentración espermática ($\times 10^9$ espermias ml^{-1}) y viabilidad espermática (% de espermias vivos) fue de 46.7 ± 3.8 , 2.44 ± 1.33 , 92.81 ± 1.11 , respectivamente. La motilidad espermática se inició inmediatamente después de que el esperma fue activado con soluciones salinas (5, 10, 15, 20, 25 y 30 ‰) en comparación con el agua dulce (0 ‰), prolongando su periodo de motilidad en salinidades de 25 y 15 ‰. En cuanto a la fertilización, a medida que incrementó la salinidad el porcentaje de fertilización disminuyó drásticamente 0 ‰ (95.7 ± 0.88), 5 ‰ (32.3 ± 1.44), 10 ‰ (16 ± 1.0), 15 ‰ (4.66 ± 0.66), 20 ‰ (0), 25 ‰ (0), 30 ‰ (0). La proporción esperma/ovocito que se encontró para una adecuado porcentaje de fertilización fue de 5.22×10^8 espermatozoides por ovocito.

PVL29. ACTIVIDAD AROMATIZANTE Y DESARROLLO GONADAL EN UN CÍCLIDO TROPICAL AMERICANO- *Petenia splendida*, “TENGUAYACA” (GÜNTER 1862).

Pérez-Vega, M.H.; Morato Cartagena, T.; Romero Ramírez, C.; Gómez Díaz Durán, L.M.; Hernández Sosa, Á.; López, G.

Laboratorio de Acuicultura Av. Universidad s/n Zona de la Cultura Villahermosa Tabasco México.
marehilda@hotmail.com.

En un estudio anterior sobre la reproducción de *Petenia splendida* se encontró la presencia de valores altos en los niveles séricos de estradiol en las primeras etapas del desarrollo gonadal, condición diferente a la información publicada para la generalidad de las especies. Con base en estos hallazgos se planteó investigar el origen del estradiol. Para abordar éste problema se diseñó, un experimento para medir la actividad de la enzima aromatasa en el ovario. Se definió a nivel macroscópico cuatro estadios de madurez gonádica (Perez-Vega 2005). Igualmente se realizó el estudio histológico del desarrollo folicular y testicular de ésta especie. La medición de la actividad aromatizante gonadal, se efectuó por el método modificación y simplificación de Lephart & Simpson (1991). El análisis histológico se realizó por tinción con hematoxilina-eosina, utilizando para las hembras la clasificación Walace y Selman (1990). El análisis mostró que la actividad aromatizante, es más elevada en la primera etapa, sugiriendo fuertemente que el sitio de la producción y actividad es la gónada misma, hallazgo que nos permite igualmente sugerir que se presenta una maduración bioquímica antes que el desarrollo morfológico. El estudio histológico nos mostró hembras en todos los estadios, no se obtuvieron machos maduros.

PVL30. EFECTO DE LA SALINIDAD EN LA MOTILIDAD ESPERMÁTICA DE REPRODUCTORES CULTIVADOS DE PEZ BLANCO *Menidia promelas*.

Romero-Gallardo, M.¹; Campos-Mendoza, A.¹; Martínez-Palacios, C.A.²

¹Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Michoacán.
mayella_06@hotmail.com. ²Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Forestales, IIAF. U.M.S.N.H. Morelia, Michoacán.

El pez blanco *Menidia promelas* es una especie endémica de México, que se encuentra enlistado en la NOM-059-ECOL-2001 como amenazada por causas de sobre explotación y degradación del hábitat. Actualmente se está desarrollando el cultivo de ésta especie y se han encontrado bajas tasas de fertilización en los huevecillos que son fertilizados de manera natural por los reproductores. En el presente estudio se evaluó el efecto de la salinidad en la motilidad espermática, que es factor importante para la reproducción de la especie. Se tomaron muestras de esperma de reproductores de pez blanco, por medio de una ligera presión abdominal. De las cuales se tomó 1 µl de muestra que fue mezclada sobre un portaobjetos con la 250 µl de agua con las diferentes concentraciones salinas (0, 5, 10, 15, 20, 25 y 3‰). Las muestras fueron observadas en el microscopio con el objetivo de 20X. Donde se tomó el tiempo que estos permanecen con motilidad, evaluando constantemente la intensidad del movimiento de los espermatozoides sobre el portaobjetos, hasta que estos dejaron de moverse. Los resultados obtenidos nos muestran que las mejores motilidades se presentan en las salinidades de 15 y 20 ‰.

PVI.31. MOTILIDADE ESPERMÁTICA DE SÊMEN DE *Rhamdia quelen* PELO CASA APÓS ESTOCAGEM A CURTO PRAZO EM DIFERENTES TEMPERATURAS.

Sanches, E.A.; Bombardelli, R.A.; Marcos, R.M.; Toledo, C.P.R.; Neumann, G.; Piana, P.A.; Romagosa, E.

Centro de Aquicultura, UNESP, Jaboticabal, SP, Brasil. E-mail: eduanches@hotmail.com

O objetivo foi estocar o sêmen de *R. quelen* em curtos períodos e, verificar a interferência de diferentes temperaturas. Utilizou-se 15 reprodutores (315,8±65,4g) em um delineamento experimental fatorial no tempo (13×3×3×3). O sêmen foi conservado exposto às temperaturas: 15; 25 e 35°C e submetidos à ativação com água à: 15; 25 e 35°C cada, nos períodos de: 0; 2; 4; 6; 8; 10; 12; 16; 20; 24; 32; 40 e 48 horas pós-coleta. Os tratamentos foram realizados em triplicata e em protocolos sequenciais a cada 50 horas com o “pool” de sêmen de cinco machos. A motilidade espermática foi analisada no *software* IMAGEJ (National Institutes of Health, USA) por meio do aplicativo CASA (University of California and Howard Hughes Medical Institute, USA) e submetidos às análises de regressão do modelo de superfície resposta ($P \leq 5\%$). Foi observado efeito ($P < 0,05$) interativo entre o tempo e a temperatura de exposição, indicando maiores resultados (71,23±12,00%) no momento imediato após a coleta. Os espermatozoides perderam gradativamente a motilidade e, depois de 48 h a 15°C apenas 34,13±8,72% dos espermatozoides estavam móveis. A temperatura da água não interferiu ($P > 0,05$) na motilidade. Caso haja a necessidade de estocagem do sêmen após a coleta, esta deve ser realizada em temperatura de 15°C.

PVI.32. CRIOPRESERVAÇÃO DE EMBRIÕES DE *Salminus brasiliensis* (CUVIER, 1816).

Streit Jr., D.P.; Ribeiro, R.P.; Fornari, D.C.; Ebert, A.; Sirol, R.; Vargas, L.; Povh, J.A.; Neves, P.R.

Universidade Federal de Porto Alegre, grupo de pesquisa *Aquam*, Porto Alegre, Brasil. bandeirantesderondonia@yahoo.com.br

O estudo foi realizado com objetivo de avaliar diferentes soluções crioprotetoras no desenvolvimento de um protocolo de congelamento para embriões de *S. brasiliensis*. Os crioprotetores intracelulares utilizados foram metanol, dimetilsulfóxido e etilenoglicol na concentração de 9% associados aos crioprotetores extracelulares sacarose e glicose na concentração de 17%. Também foi testada a associação entre os crioprotetores intracelulares. Para submeter à queda de temperatura gradual utilizou-se um aparelho de resfriamento “BIOCOM” com curva de congelamento programável de 0,5°C/min, armazenados em nitrogênio líquido quando a temperatura atingiu -33°C. Os embriões foram descongelados a 45°C por seis segundos em solução com 10% de sacarose e transferidos para incubadoras de 7 litros para avaliar possíveis taxa de eclosão. Apesar de ter ocorrido boa hidratação após duas horas os embriões encontravam-se com coloração esbranquiçada. Os protocolos de congelamento testados não evitaram a formação de cristais de gelo, conseqüentemente às deformações embrionárias, inviabilizando os embriões de *S. brasiliensis*.

PVL33. CRIOPRESERVAÇÃO DE EMBRIÕES DE *Prochilodus lineatus* COM DIFERENTES TEMPOS DE RESFRIAMENTO.

Streit Jr., D.P.; Oliveira, D.; Souza, L.; Godoy, L.; Ebert, A.; Fornari, D.C.; Digmayer, M.; Sirol, R.; Souza, S.

Laboratório de Aquacultura. UFRGS. Porto Alegre, Brasil. daniло.streit@ufrgs.br

Técnicas de criopreservação facilitam a reprodução de espécies aquáticas, otimizando o manejo de espécies ameaçadas. O resfriamento de embriões em torno de 0°C com crioprotetores permite manter as células vivas por determinado período. Porém estes são tóxicos e sua toxicidade aumenta com o tempo de exposição. Verificou-se a taxa de eclosão de embriões de *P. lineatus*, submetidos a -8°C durante 3, 6, 9, 12, 18 e 24h. O crioprotetor externo utilizado foi sacarose (17,1%) e o interno, metanol (10%). Utilizou-se o sistema de reprodução seminatural. Quando ocorreu fechamento do blastóporo, os embriões foram divididos em alíquotas de 75, com três repetições em delineamento casualizado. Após a seleção, foram submetidos à curva de resfriamento de 1°C/minuto até 5°C e transferidos a -8°C pelo período estipulado para cada tratamento. Após, cada repetição foi transferida para incubadora e o percentual de larvas e ovos gorados foi determinado. No grupo controle, sem crioprotetor e sem resfriamento, o percentual de ovos eclodidos foi 98,90% e de larvas vivas 95,85%. Estimou-se que cada hora de resfriamento promoveu uma redução de 6,58 no percentual de ovos eclodidos ($P < 0,001$ e $R^2 = 70,56$) e de 8,12 no percentual de larvas vivas ($P < 0,0001$ e $R^2 = 83,15$). Após 12 horas de resfriamento não foi mais observada eclosão de ovos.

PVL34. SEMEN CRIOPRESERVADO EN LA FERTILIZACIÓN DE OVOCITOS DE DORADO (*Salminus brasiliensis*).

Weingartner, M.; Zaniboni-Filho, E.

Laboratório de biología y cultivo de peces de agua dulce – UFSC

Rodovia SC 406, n. 3532, Florianópolis SC Brasil. marcos@lapad.ufsc.br

El dorado *Salminus brasiliensis* es un pez migrador que ha despertado un interés en la piscicultura. Los procedimientos para la reproducción inducida son dominados, sin embargo el uso de semen criopreservado aun es limitado. El objetivo de este trabajo fue evaluar el uso de semen criopreservado activado con distintos activadores (agua y NaHCO_3 1%) y diferentes tiempos de exposición a los mismos (0,5; 1; 3 e 5 minutos). Para esto el semen colectado fue mezclado con la solución crioprotectora (15 mL DMSO, 7,5 g glucosa, 1 yema de huevo de gallina y 135 mL de agua destilada) en una proporción de 1:4 (semen: solución) y congelado en pajillas de 0,5 ml en vapor de nitrógeno líquido. Muestras de 10 gramos de ovocitos fueron separadas y fertilizadas conforme los distintos tratamientos utilizando 100 ml de solución activadora. Un control utilizado fue fertilizado con semen fresco. Después de siete horas fue evaluada la tasa de fertilización. Las diferentes soluciones testadas y el tiempo de contacto de los activadores no alteran la tasa de fertilización con valores que varían entre 13,4 y 27,8%, a diferencia del semen fresco con una tasa de fertilización del 80,8%. Estos valores de fertilización obtenidos son semejantes a los observados para otras especies suramericanas, no obstante se recomiendan más estudios. APOYO: TRACTEBEL ENERGIA, BAESA, FAPESC, CNPq

PVI.35. EL “PEJERREY” *Odontesthes bonariensis*, UNA ESPECIE QUE CONTRIBUYE A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN LA REGION CUSCO – PERÚ.

Yarahumán, V.; Mora C.

Dirección Regional de Producción Cusco – Perú. vio572@hotmail.com

La Región Cusco - Perú posee gran número de recursos hídricos tanto lénticos como lóticos, los que albergan una población nativa de peces de tallas pequeñas, sin interés económico. A fin de aprovechar la productividad de los recursos lénticos se introdujo el “pejerrey” hace tres décadas procedentes del lago Titicaca, a cuatro lagunas de la región, donde gracias a su plasticidad biológica y las características limnológicas compatibles a las exigidas por el pez se adaptaron exitosamente, constituyéndose en corto tiempo de importancia en la actividad pesquera; a partir de estas se hizo extensivo a otras lagunas de la región y de otras. La propagación se realizó mediante la captura de reproductores en ambientes naturales, tras la inseminación e incubación se obtuvieron ovas embrionadas y larvas con las cuales fueron pobladas y repobladas otros ecosistemas acuáticos. Actualmente, se halla en más de 86 cuerpos de agua (que representa un área de 14625 Ha.), con temperaturas que oscilan entre los 10 a 16 ° C. Su crecimiento es rápido alcanzando los 19,24 cm. de talla total al año de edad, su fecundidad oscila entre los 2600 a 45000 ovas desde tallas de 23 cm. a 56 cm. Estos atributos, lo caracteriza como una especie importante para la piscicultura extensiva y que contribuye a la seguridad alimentaria en áreas con escasos recursos.

PVI.36. FERTILIZING ABILITY IS MAINTAINED AFTER COOLING AND FREEZING OF STREAKED PROCHILOD *Prochilodus lineatus* SPERM.

Orfão, L.H.; Maria A.N.; Nascimento, A.F.; Goulart, M.B.; Viveiros, A.T.M.

Federal University of Lavras. P.O. box: 3037. Lavras. Brazil. lauraorfao@yahoo.com.br

The aim of this study was to assess the sperm fertilizing ability after cooling and freezing of streaked prochilod *Prochilodus lineatus*, an important species for aquaculture in South America. Streaked prochilod males were selected from earthen ponds at the Fish Culture Unit of CEMIG in Itutinga, and at the Hydrobiology and Fish Culture Station of FURNAS, São José da Barra, MG, Brazil. Sperm (n=4 males) was cooled for four days after dilution in Androstar™ (a combination of glucose, salts and gentamycin) or frozen (n=5 males) in nitrogen vapor (dry-shipper) after dilution in glucose 5% and methylglycol. To assess the fertilizing ability, aliquots of 0.2 g eggs (n=3 females for cooled sperm; n=5 females for frozen sperm) were fertilized with 100 µl of sperm. Each sperm sample was rediluted to a final ratio of 5×10^5 spermatozoa:egg. Frozen sperm yielded 74% fertilization of control, while cooled sperm yielded 52% fertilization of control. Both fertilization rates are considered high for stored sperm and can be used in fish farms to improve artificial reproduction. The cooling storage is a simple and inexpensive technique but fertilizing ability of sperm is maintained for a few days only. Freezing, however, demands liquid nitrogen unit but fertilizing ability is maintained for undetermined period of time. Acknowledgments: Fapemig, FURNAS

Indice de autores.

Abdo de la Parra, M.I., 87
 Abreu, P.C., 77
 Acosta, G., 125
 Agüero, C., 77
 Aigo, J., 63
 Ajiaco-Martínez, R.E., 137, 148, 149
 Alarcón-Silva, E.M., 69
 Alexandre Filho, L., 141
 Alfaro, D., 50
 Allaman, I.B., 142, 143
 Almeida Paz, I.C.L., 69, 70
 Almeida, F.M., 133
 Almeida, L.C., 91, 115
 Altoé, T., 128
 Álvarez-González, C.A., 55
 Alves, B., 133
 Amaral, Jr.H., 36, 38, 74, 91, 98
 Amaral, T.B., 143
 Andreatta, J.V., 89
 Angulo, J.A., 81
 Antunes, D.M., 141
 Araújo, G., 69, 116
 Arbeláez-Rojas, G.A., 52
 Arranz, S.E., 92, 95, 111, 112
 Arredondo-Figueroa, J.L., 41, 81, 84
 Arroyo, A., 82, 138
 Arroyo, V., 145
 Atencio-García, V.J., 64, 82, 106, 138, 145, 146
 Avalos Sánchez, A., 55
 Avilez, I.M., 103, 115, 126
 Azevedo, A., 82, 83
 Baanante, I.V., 102
 Báez, V., 63
 Baigún, C.R.M., 41, 78, 97
 Baldisserotto, B., 126, 127
 Banda-Cortés, M., 84
 Baras, E., 47, 52, 83
 Barrera, Y., 138
 Barreto, A.P., 125
 Barriga-Sosa, I. de los A., 41, 81, 84
 Bastos, J.C., 115
 Bastos, V.L.F.C., 115
 Batlouni, S.R., 144
 Battini, M., 140
 Bautista-Hernández, D., 81
 Beaz Paleo, J.D., 29
 Becker, A.G., 126, 127
 Belo, M.A.A., 122
 Benetti, D., 30
 Benítez, J. del C., 84
 Berasain, G.E., 36, 125, 139
 Berland, M., 46
 Bernardi, R.C., 124
 Berruecos, V.J.M., 37
 Bessonart, M., 53, 54, 95, 102, 110
 Bianchini, A., 59, 121
 Blasco, M., 121
 Boehringer, S.I., 99
 Boeri, R., 96
 Bogerd, J., 144
 Bolasina, S., 55
 Bombardelli, R.A., 88, 152
 Bonazzi, B., 91
 Bonucci Moreira, C., 61
 Borges Tesser, M., 57
 Bortoluzzi, N.L., 115, 123
 Botero, M., 73, 76
 Botta, P., 92
 Boy, C.C., 49, 101, 139
 Bozzo, F.R., 116
 Brugni, N.L., 134
 Burgos, R., 37
 Cabral, E.S., 70
 Caló, P., 96
 Calvo, J., 49, 101, 139
 Camilo, R.Y., 92, 93, 133
 Campanella, D., 140
 Campos, A., 150
 Campos, V.F., 93
 Campos-Mendoza, A., 37, 38, 43, 64, 151
 Cancellier, K., 36
 Caneppele, D., 85, 143
 Canosa, L.F., 98, 100
 Cardenas, R., 84
 Cardona, L., 64, 73, 76, 145, 146
 Cargnin-Ferreira, E., 109
 Carraschi, S.P., 115, 119, 120, 131, 132, 134
 Carvajal Garay J., 32
 Carvalho Costa, A., 75, 76
 Carvalho, C.V.A., 88
 Castro, D., 47
 Castro, M.P., 115, 116, 122, 123
 Cavichiolo, F., 69, 70, 116
 Ceballos, S., 49, 139
 Chagas, E.C., 117, 118, 129, 130
 Chalde, T., 94
 Chávez, M., 84
 Chen, S.X., 144
 Chu-Koo, F., 46, 47, 52, 83
 Claudiano, G.S., 117, 129, 130
 Colautti, D.C., 41, 78, 97, 140
 Collares, T., 93
 Collares, T.F., 93
 Conte-Grand, C., 121, 140
 Copatti, C.E., 126, 127
 Corcini, C.D., 79
 Cordeiro, P.H.S., 42
 Cordero, A., 64
 Corrêa-Toniolo, C.F., 94
 Corredor, A., 59
 Cortella, L.R.X., 119
 Cossio, C., 48

Segunda Conferencia Latinoamericana Sobre Cultivo de Peces Nativos

- Costa, A.C., 66, 74, 75
Coutinho, R., 42
Coutinho, Y.V., 42
Crichignio, S., 140
Cruz, C., 115, 119, 120, 131, 132, 133, 134
Cruz-Aguilar, L., 73
Cruz-Casallas, N.E., 53
Cruz-Casallas, P.E., 28, 53, 65
Cubo, P., 119, 120
Cuello, M., 141
Cunha, M.A., 126, 127
Cunha, V.L., 59, 88, 121, 129
Cussac, V., 63, 121, 140
D'Ambrosio, E., 125
da Costa, D.V., 75, 76
Dalbone-Araujo, V., 145, 146
Dantagnan, P., 46, 50
De Araujo A.L., 110
de Freitas Fabricio, L.F., 75
de los Ríos, P., 46
De Los Santos, A., 84
de Sousa Gomes Pimenta, M.E., 75, 76
de Waal, P.P., 144
Del Rosso, F., 78
Delgadillo, C.A.C., 37
Delgado Duran, R., 132
Dellagostin, O., 93
Demicheli, M., 43, 100
Deschamps, J.C., 93
Di Prinzi, C., 95
Dias-Neto, J., 117, 129, 130
Díaz-Olarte J.J., 53
Dieguez, J., 95, 110
Digmayer, M., 66, 141, 145, 153
Domínguez, D., 138
Domitrovic, H.A., 71, 77, 89, 99, 104
Drumond, M.M., 142, 143
Dugué, R., 47, 52, 83
Duponchelle, F., 46, 47, 52, 83
Ebert, A., 63, 66, 152, 153
Encina, F., 46
Entraigas, J.C., 47
Estrada, J.M., 50
Fabrini, B. C., 75
Fabrizzi, F., 42
Fagundes Netto, E. B., 42
Falconer, L., 43
Féola, F., 53, 95
Fernandes, M.N., 131, 132
Fernández Cirelli, A., 78
Fernández, C., 47
Fernández, D.A., 49, 139
Fernández-Arhex, V., 121
Ferrada, M., 43
Flores, A., 33
Flores, V., 60
Fonseca de Freitas, R.T., 75, 76
Fonseca-Madrugal, J., 38, 99, 105, 122
Fontana, D.A., 89
Fornari, D.C., 63, 66, 141, 145, 152, 153
Fracalossi, D.M., 109
França, L.R., 144
Franko, J.L., 69, 70, 116
Freitas, R.T.F., 74, 75
Fujimoto, R.Y., 116
Gabriel, A.M.A., 69, 70
Gadea, J., 53, 95, 102, 110
Gader, R., 43
Galli Merino, O., 96
García de León, F., 84
García de Souza, J.R., 41, 78, 97
García, C., 47
García, J.J., 64
García, L.N., 81
García, L.O., 126, 127
García, M., 141
García, S., 36, 38, 74, 91, 97, 98
García-López, A., 144
Garrido, E., 43, 116, 122
Giri, A.C.F., 115
Godinho, H.P., 142, 143
Godoy, L., 66, 153
Gómez Díaz Durán, L.M., 151
Gómez, M.W., 116, 122, 123
Gómez-Requeni, P., 98
Gonçalves-Gregorin, E., 142
González, A.O., 71, 77, 89, 99, 104
González, M.R., 84
Goulart, M.B., 142, 143, 154
Graeff, A., 36, 38, 74, 91, 97, 98
Grunblatt, Y., 36
Gutiérrez, M., 49
Gutiérrez-Espinosa, M.C., 58, 108, 124
Hackbarth, A., 42, 44, 57
Hattori, R.S., 85
Henao, J., 76
Hernández Sosa, Á., 151
Hernández, A.G., 58, 60, 124, 135
Hernández, D.R., 71, 77, 89, 99
Hernández-Téllez, A.R., 99
Herrera-Vargas, M.A., 55, 113
Hisano, H., 124, 130
Hoenig, R., 30
Honji, R.M., 85
Honorato, C.A., 44, 57, 91, 92, 93
Hori, T.S.F., 115
Hualde, P., 43, 100, 121
Iglesia-Filho, P.S., 124
Inazawa, J., 85
Ingle de la Mora, G., 84
Isaú, Z.A., 143
Ishikawa, M.M., 116, 124, 130

Jimenez, J.E., 71
 Kaushik, S.J., 31
 Kerguelén-Durango, E., 138
 Kinoshita, H., 95, 110
 Kochhann, D., 126, 127
 Kraemer, M.N., 100
 Lago, A.A., 74, 75
 Landines, M.A., 54, 59, 137, 148, 149
 Landuci, F.S., 42, 89
 Lanes, C.F., 93
 Lanziani, R., 77
 Lattuca, M.E., 49, 101, 139
 Leal, M.C., 144, 148
 Legendre, M., 47, 52, 83
 Leite, F.P.L., 58
 Lichtenstein, G., 65
 Lima, F.S.M., 66
 Lobos, T., 48
 Lopes, T.S., 141, 144, 145
 López, A.V., 86, 107
 López, G., 151
 López, O.R., 37
 Lozano, G., 125
 Luna, L.A.V., 120
 Lundstedt, L.M., 94, 101, 102
 Luquet, C., 43
 Luzzatto, D.C., 47
 Machado, D., 144
 Machado, M.R.F., 134
 Machado-Neto, J.G., 115, 123
 Madariaga, D., 82, 138
 Magnone, L., 53, 54, 102, 110
 Maiztegui, T., 41, 78, 97
 Maral, Jr.H., 97
 Marciales-Caro, L.J., 53
 Marcinkevicius, M.S., 86
 Marcos, R.M., 152
 Mardones, A., 46, 50
 Marguet, E.R., 131
 Maria A.N., 154
 Marín, C., 108
 Marins, L.F., 93
 Martelli, A.P.C., 130
 Martínez, C., 39
 Martínez, J.G., 64, 145, 146
 Martínez-Chávez, C.C., 38, 69, 87, 113
 Martínez-Palacios, C.A., 37, 38, 43, 55, 64, 69, 73,
 99, 104, 105, 113, 122, 132, 150, 151
 Martinhago, L.H., 70
 Martins, G.B., 58, 147
 Marzarotto, S.A., 125
 Marzocchi-Machado, C.M., 118
 Mathion J.K., 110
 Matsumoto, S.T., 128
 Mattiello, R., 125
 Mattos, B.O., 66, 74, 75
 Medina-Robles, V.M., 53, 65
 Melo, C.C.V., 74
 Melo, J.F.B., 101, 102
 Mercado-Fernández, T., 138
 Metón, I., 102
 Mir, F.C., 36, 139
 Miranda Filho, K.C., 61
 Miranda, L.A., 65, 94, 140
 Miranda-Filho, K.C., 44, 55, 103, 110, 128
 Molinari, L., 43
 Montalvan Naranjos, G.V., 52, 83
 Mora, C., 147, 154
 Moraes, F.D., 103, 126
 Moraes, F.R., 116, 117, 118, 122
 Moraes, G., 42, 44, 52, 57, 91, 92, 93, 94, 101, 102,
 103, 115, 119, 126, 133, 134
 Moraes, G.V., 63
 Moraes, J.F.L., 70
 Morato Cartagena, T., 151
 Moreira, C.B., 44, 55, 103, 110
 Moreira, R.G., 85
 Morelo-Pajaro, C., 106
 Moreno Basurto, D., 55
 Moreno, P., 43
 Moreno-Núñez, P., 148
 Morriconi, E., 49, 101, 139
 Mourad, N.M.N., 143
 Moyano-López, F., 55
 Müller, M.I., 86
 Murgas, L.D.S., 66, 142, 143, 150
 Nader-Neto, A., 120
 Nakayama, C., 87
 Nascimento, A.F., 142, 148, 154
 Navarrete, P., 39
 Neumann, G., 88, 152
 Neves, P.R., 152
 Nóbrega, R.H., 144
 Nociti, L.A.S., 115, 119, 120
 Nunes, C.S., 42, 44, 57, 91
 Núñez, J., 46, 47, 52, 83
 Núñez-García, L.G., 41, 81
 Ojeda, Y., 149
 Okamoto, M.H., 79, 87, 88, 93, 129
 Oliveira, D., 66, 141, 153
 Oliveira, M.M., 142, 143, 150
 Olivera, M., 73
 Olivera, N.L., 131
 Olivetti de Mattos, B., 75, 76
 Orfão, L.H., 142, 148, 154
 Orozco, A., 39
 Ortega R.J., 124
 Ortiz, J.C., 71, 77, 89, 99, 104
 Ospina-Salazar, G.H., 104
 Oura, M., 85
 Pabón-Peña, F.J., 53
 Pacheco-Marino, S.G., 127

Segunda Conferencia Latinoamericana Sobre Cultivo de Peces Nativos

- Padín, D.A., 36, 139
 Pádua, S.B., 117, 118, 129, 130
 Pádua, S.P., 124, 130
 Pahor Filho, E., 128
 Palacios-Mechetnov, E., 99
 Pardo-Carrasco, S.C., 64, 82, 106, 138, 145, 146
 Passos, T., 128
 Paulino, M.G., 131, 132
 Paulino, M.S., 150
 Pedron, J.S., 129
 Peñaloza, M.L., 150
 Peredo Alvarez, V., 39, 48
 Pereira Gusmão, E., 61
 Pereira Jr.J., 128, 133
 Pereira, G.J.M., 150
 Pereira,P.E.E., 133
 Pérez-Vega, M.H., 41, 81, 151
 Piana, P.A., 152
 Pichara, C., 50
 Piedras, S.R.N., 58, 147
 Pietro, P.S., 124
 Pilarski, F., 117, 118, 129, 130
 Pimenta, M.E.S.G., 74, 75
 Pimentel-Acosta, C.A., 105
 Pineda-Delgado, D., 105
 Praça, J.S., 97
 Ponce-Palafox, J.T., 41, 81, 84
 Posse, M., 43
 Pouey, J.L.O.F., 58, 147
 Povh, J.A., 63, 152
 Prieto-Guevara, M., 82, 106, 138
 Quintero, L.G., 49, 107, 109
 Quiroga, L., 47
 Racotta, I.S., 132
 Racotta-Dimitrov, I., 99
 Radonic, M., 86, 107
 Ramírez, D., 50
 Ramírez-Gil, H., 137
 Ramírez-Merlano, J.A., 65
 Ramos-Páez, R.M., 108
 Rauque, C., 60
 Reggiani, C., 47
 Rendón, L., 84
 Rengel, J., 108
 Renno, J.F., 46, 47, 52, 83
 Restrepo, A., 76
 Reyes, A., 95, 109
 Ribeiro, R.P., 63, 66, 141, 144, 145, 152
 Rico, E., 59
 Rimbau, S., 49, 139
 Ríos-Durán, M.G., 38, 104, 105
 Rivera, C., 73
 Robaldo, R.B., 58, 79, 87, 93, 147
 Robles, L., 82
 Rocha, A.F., 77
 Rodrigues, A.P.O., 109
 Rodrigues, R.V., 88
 Rodríguez, C., 105, 122
 Rodríguez, L., 54, 137
 Rodríguez, M.J., 47
 Rodríguez-Ibarra, L.E., 87
 Romagosa, E., 144, 145, 152
 Romano, L.A., 57, 59, 61, 125
 Rombenso, A.N., 44, 55, 103, 110
 Romero Ramírez, C., 151
 Romero-Gallardo, M., 151
 Rosa, P.V., 142, 143
 Ross, L.G., 38, 39, 43, 48, 64
 Rossi P.A., 103, 126
 Roux, J.P., 71, 77, 89, 99, 104
 Russo, M., 116
 Sakabe, R., 117, 118, 129, 130
 Sal, F., 96
 Salgueiro, C.C.M., 148
 Salhi, M., 53, 95, 110
 Salibián, A., 127
 Sampaio, L.A., 44, 55, 57, 59, 61, 79, 87, 88, 93, 103, 110, 111, 112, 121
 Sampietro, S., 125
 Sanches, E.A., 88, 152
 Sánchez, S., 71, 77, 89, 99, 104
 Sandoval, A.C., 53
 Sandrini, J.Z., 93
 Santinón, J.J., 71, 77, 99
 Santos, R.A., 112
 Santos, V.L.M., 82, 83
 Santos,T., 133
 Saravy, T.M., 70
 Sardenberg, B., 30
 Sarmiento, M.J., 49, 107
 Sastre, A., 59
 Satake, F., 130
 Schenone, N., 78
 Schulz, R.W., 144
 Sciara, A.A., 111, 112
 Segalin, C.A., 36, 38, 74, 91, 97, 98
 Seixas, F.K., 93
 Semeco, Y., 108
 Semenas, L., 60
 Senior, S., 59
 Sequeiros, C., 131
 Severo, M.P., 88
 Shei, M., 57
 Shiogiri, N.S., 119, 120, 131, 132, 134
 Silva del Aguila, D.V., 52, 83
 Silva Leal, R., 75, 76
 Silva, E.M., 111, 129
 Silva, M.A., 89
 Silveira Gonçalves, A.C., 75, 76
 Silveira J., 109
 Simo, I., 112
 Sirol, R., 63, 66, 145, 152, 153

Solari, A., 141
 Solimano, P.J., 41, 78, 97
 Somoza, G.M., 65, 94, 98, 111, 121, 140, 141
 Soto, D., 33
 Souza, D.M., 58
 Souza, I.C., 128
 Souza, L., 153
 Souza, S., 66, 153
 Spinedi, M., 86
 Stieglitz, J., 30
 Streit Jr., D.P., 63, 66, 141, 144, 145, 152, 153
 Strüssmann, C.A., 85
 Tarazona, A., 73, 76
 Tardivo, T., 144
 Telfer, T.C., 39, 48
 Tenorio, C., 55
 Tesser, M.B., 77, 111, 112, 129
 Tocher, D.R., 105
 Toledo Cuevas, E.M., 38, 55, 113, 132
 Toledo, C.P.R., 88, 152
 Tonack C.K.J., 110
 Torres K., 71
 Torres, W., 43, 100
 Tovar-Ramírez, D., 55
 Troncoso J.J., 78
 Ulloa, A.R., 37
 Valdebenito, I., 46, 48, 50
 Valladares, B., 37
 Vallejo, M., 131
 Valverde, C., 39
 Vanella, F.A., 49, 101, 139
 Varela Jr., A.S., 79
 Vargas, L., 63, 152
 Varilla, E., 82
 Vásquez, P.C.G., 37
 Vásquez-Torres, W., 58, 60, 108, 124, 135
 Vega, R., 46, 50, 134
 Vega, R.M., 60
 Velasco, C.A., 36, 139
 Velasco, M., 125
 Velasco-Blanco, G., 87
 Velasco-García, G., 122
 Velloso, A.L., 133
 Venturini, F.P., 119, 120, 131, 132, 133, 134
 Veras, G.C., 142, 143
 Vergara, J., 146
 Vieira Rodrigues, R., 57, 61
 Vigliano, F., 111
 Villafuerte, L., 55
 Villafuerte-Herrera, L.S., 113
 Viozzi, G.P., 134
 Viveiros, A.T.M., 142, 143, 144, 148, 154
 Wasielesky, W., 77
 Watanabe, S., 85
 Weingartner, M., 71, 109, 153
 Welch, A., 30
 Wicki, G., 96
 Yabrudi-Doria, Y., 106
 Yarahuamán, V., 147, 154
 Yepes, A., 59
 Yokota, M., 85
 Yossa, M.I., 58, 60, 124, 135
 Zajdband, A. D., 79
 Zamora Méndez, S., 132
 Zangerônimo, M.G., 150
 Zaniboni-Filho, E., 71, 109, 153
 Zapata-Berruecos, B.E., 108