TATEURNDINA OCELLICAUDA

Texto, fotografías y gráficas: José Mª Cid

«Este pequeño eleótrido, descubierto hace más de tres décadas, constituye sin embargo una de las recientes aportaciones (1982) de gobios dulceacuícolas y de aguas salobres que procedentes de Australia y Oceanía han arrivado a la actividad acuarófila. A pesar de su buena disposición para reproducirse en cautividad, su descendencia sufre con frecuencia procesos degenerativos, cuya explicación en función de la calidad del medio y de la dieta, no satisfacen plenamente».

Superorden: TELEOSTEI
Orden: PERCIFORMES
Suborden: GOBIOIDEI
Familia: ELEOTRIDAE
Género: TATEURNDINA
Especie: TATEURNDINA OCELLICAUDA
(Nichols, 1955)

LOS ELEOTRIDOS

La clasificación de los gobios, siempre polémica, sitúa a los eleótridos unas veces como familia independiente (Eleotridae) y otras integrados dentro de la gran familia Gobidae, como Subfamilia (Eleotrinae). Mientras los góbidos presentan sus aletas pélvicas soldadas y funcionalmente aptas para adherirse al sustrato, en lo que constituye una adaptación a habitats con turbulencias o corrientes de cierta fuerza, los eleótridos, habitantes en general de aguas tranquilas, presentan sus aletas pélvicas separadas hasta la base; éstos muestran siempre dos aletas dorsales bien diferenciadas. La mayoría de las especies de este grupo, ocupan aguas salobres próximas al litoral marino en amplias regiones tropicales. Unicamente unas pocas especies habitan las aguas dulces de los ríos y arroyos del interior.

TATEURNDINA OCELLICAUDA

Se trata de uno de los eleótridos de menor tamaño. Los machos no superan los 6 cm. y las hembras alcanzan con dificultad los 5 cm. Proceden de Papua Nueva Guinea, en cuya mitad Este, ocupa ríos y arroyos de curso lento y densa vegetación en sus márgenes. Las aguas de estos ríos son blandas y ligeramente alcalinas (pH: 7,6), con una temperatura media de 22° C.

© José María Cid
www.aquaticnotes.com

'riatherina werneri

MANTENIMIENTO

Tateurndinas para un acuario o un acuario para Tateurndinas

T. ocellicuada presenta un comportamiento en cautividad que se caracteriza entre otras cosas, por la no vinculación de los machos fuera del período de desove a ningún territorio concreto. Aunque tienen áreas de preferencia, deambulan por todo el acuario, mostrándose igualmente agresivos con el resto de machos en cualquier zona del sustrato. Cuando dos machos se encuentran, proceden a paralelar sus cuerpos, extender sus aletas y proyectar hacia el exterior sus opérculos, todo ello al tiempo que arquean sus cuerpos hacia el flanco opuesto al oponente. Si uno de los dos antagonistas no se intimida y huye, el ejemplar más confiado en sus fuerzas, puede lanzar un rápido mordisco a su oponente, siendo las aletas pectorales, caudal y 2ª dorsal, las zonas habitualmente más dañadas. Las hembras por el contrario, se toleran casi sin apenas agresiones entre ellas. Para completar el panorama, se podría resumir su conducta interespecífica en cautividad, diciendo que es una especie que se torna asustadiza y retraída si comparte el medio con especies de talla muy superior y que por el contrario, si los ejemplares con los que convive son de talla semejante y lentos de movimientos puede transformarse en un empedernido devorador de aletas.

Por lo anteriormente descrito en este apartado, resultará fácil deducir las ventajas e inconvenientes de las distintas opciones de mantenimiento. Si se opta por mantener grupos reducidos en acuarios específicos, éstos deberán caracterizarse por disponer de un sustrato amplio y distribuido en diferentes relieves, densamente poblado de plantas de hoja frondosa y de un abundante relieve rocoso que además de proporcionar refugios, dificulte la localización visual directa entre machos. Bajo estas condiciones se reducen aunque no se eliminan totalmente las «tensiones».

Otra alternativa de conservación, con un riesgo mínimo de pérdida de ejemplares por agresiones, consiste en mantener los sexos separados utilizando pequeños acuarios específicos, con cubicajes de 60 l. para grupos de 4-6 hembras y cubicajes de 35 l. para mantener en solitario ejemplares macho, a cuyos acuarios poder incorporar en período de reproducción, una o dos hembras grávidas.

Las propuestas anteriores de mantenimiento de *T. ocellicauda* en acuarios específicos, no son excluyentes respecto a otras formas de mantenimiento en acuarios comunitarios, siempre y cuando se sepan elegir las especies adecuadas, que lógicamente deberán tener un tamaño similar a *T. ocellicauda*, ser rápidas de movimientos y ocupar las aguas medias o superficiales. Personalmente he obtenido resultados bastante armoniosos (ambas especies se reproducían asiduamente) haciendo cohexistir a este pequeño eleótrido con *Iriatherina werneri* (Melanotaenidae), pero pienso que se pueden obtener equilibrios similares con *Melanotaenia maccullochi* y/o *Pseudomugil gertrudae*.

Respecto a las características del agua, si bien la especie se aclimata fácilmente a condiciones muy variadas, cabe señalar que prefiere aguas blandas y ligeramente alcalinas, con un margen de temperatura entre 20° y 23° C. Los cambios frecuentes de una porción del agua, tienen efectos muy favorables sobre el apetito y la intensidad del colorido.

T. ocellicauda suele capturar su alimento en aguas medias y en las proximidades del sustrato; los alimentos deben ser suministrados lentamente, para que el volumen total de comida permanezca en aguas medias el mayor tiempo posible. De esta forma podemos incorporar a la dieta A. salina adulta, Mysis, Daphnia, larva roja de mosquito, mejillón y bazo de ternera. Las hembras se muestran más dispuestas que los machos a desplazarse hacia la superficie del agua para capturar las escamas de alimento seco.

Pseudomugil gertrudae

REPRODUCCION

Cortejo y desove en *T. ocellicauda*

Con una dieta adecuada y sin la presión constante de los machos (ya vimos en el apartado anterior la conveniencia de mantener ambos sexos separados en períodos de reposo), se observa como varias hembras comienzan a mostrar una gravidez progresiva, al tiempo que intensifican su colorido con la aparición de tonos amarillo-limón en la región ventral y de una orla negra

© José María Cid

www.aquaticnotes.com

Foto 1 *«Aspecto general de un macho de* T. ocellicauda».

Foto 2 *«La cabeza corta y robusta, ayuda a dotar a* T. ocellicauda *de una apariencia de «bloque compacto».*

Foto 3 *«Aspecto general de una joven hembra, cuya región anal poco pigmentada, es lo suficientemente traslúcida para distinguir los ovarios».*

La especie presenta caracteres sexuales secundarios bien aparentes. El macho, sensiblemente más grande, muestra además un mayor desarrollo de sus aletas impares.

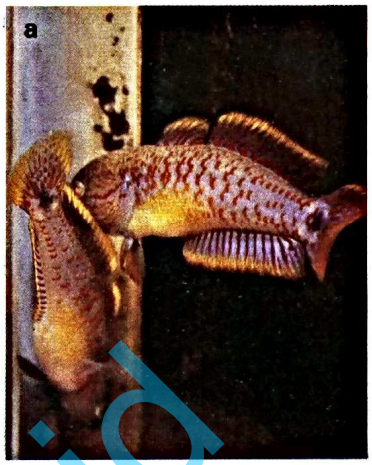
Como coloración básica del cuerpo, domina el azul claro en los flancos y el marrón en las áreas latero-dorsal y cabeza (se observa con frecuencia en los ejemplares importados, una tendencia a la pérdida progresiva de los tonos azules). A la coloración de fondo se incorporan líneas verticales discontínuas de color rojo, las cuales, conforman a la altura de la cabeza un dibujo reticulado característico. El patrón cromático de todas sus aletas, a excepción de pectorales y pélvicas es idéntico: Intenso azul claro como color de fondo, sobre el que se superponen líneas discontínuas o moteado de color rojo y un borde externo ancho en tonos amarillos. En la base de la aleta caudal, un ocelo justifica el nombre de la especie (la combinación de colores en *T. ocellicuada* es similar al de algunas especies de ciprinodóntidos, lo que le ha valido el apelativo vulgar de «killigobio»). La cabeza corta y robusta, ayuda a dotar al ejemplar macho de una apariencia de «bloque compacto».

Las hembras de *T. ocellicauda*, unen a su menor desarrollo de aletas impares, una coloración algo menos llamativa, aunque siguiendo el patrón descrito. La determinación de los sexos, resulta aún más obvia, si observamos que la región anal, escasamente pigmentada, es lo suficientemente traslúcida para permitir distinguir los ovarios.

© Jose María Cid

www.aquaticnotes.com

«Distintas fases del cortejo y desove en T. ocellicauda*»:*
a) macho y hembra se estimulan mutuamente con las aletas extendidas.
b) y c) la pareja incorpora al cortejo la natación conjunta hacia diferentes oquedades procediendo a inspeccionarlas.
d) finalmente se introducen en un orificio.
e) la pareja desova en el refugio elegido. Se pueden distinguir algunos huevos en la pared interior.



«Si el medio no dispone de refugios adecuados, T. ocellicauda *puede desovar en «superficies abiertas» como la arista posterior del acuario, lo que permite captar con algún detalle el proceso reproductivo»:*
a), b) y c) tres instantáneas del cortejo en los preliminares del desove.
d) la hembra comienza a depositar los huevos en la proximidad del macho, el macho vigila la puesta, que ya cuenta con varios días de desarrollo.

© José María Cid

www.aquaticnotes.com

«Los grandes huevos (Ø = 2 mm) de contorno elíptico, permanecen suspendidos de la pared interior, gracias a un corto filamento de menos de 0,5 mm que los distancia de la superficie de fijación».

en el borde exterior de la aleta anal. Con estos «síntomas», pueden introducirse una o dos hembras en el acuario de alguno de los machos, al tiempo que se procede a efectuar una renovación parcial del agua, que asegure 7° de GH (dureza total) y un pH de 7. La temperatura puede elevarse 2° C sobre la de mantenimiento.

Bajo estas condiciones, las hembras introducidas, no tardan en adaptarse al nuevo acuario y a la presencia del macho. Pronto comienzan a desplazarse hasta las proximidades del macho con las aletas desplegadas y con arqueamientos del cuerpo, actitudes estas que guardan mucha similitud con las posturas de amenazas entre machos, ya reseñadas en el apartado anterior. El macho si se encuentra en celo (también aparecerán tonos amarillo-limón en su región ventral), toma con cierta frecuencia la iniciativa en el cortejo, lo que le lleva a desplazarse con sus aletas extendidas hasta las proximidades de la hembra donde permanece unos segundos paralelando su cuerpo junto al de ésta, para retornar súbitamente hacia su área preferencial. Si la hembra no le sigue o se aleja intimidada, el macho presenta toda una gama de respuestas:

a) Puede tras unos segundos de espera repetir el comportamiento de estimulación antes descrito, girando rápidamente hacia el área de desove.

b) Tras intentar varias veces la opción anterior, puede llegar junto a ella y proceder a «empujarla» (situando su cabeza contra la región ventral de aquélla) en dirección al área elegida.

c) Si la hembra no responde positivamente a los estímulos del macho éste puede iniciar una serie de agresiones, que provocan la huída definitiva de aquélla.

Cuando existe disposición al desove por parte de ambos ejemplares, a los galanteos iniciales, la pareja pronto incorpora la natación conjunta hasta las proximidades de orificios y oquedades, los cuales son inspeccionados como posibles lugares de desove.

Los galanteos y reconocimientos de lugares aptos para la freza se producen de forma espaciada al comienzo del cortejo, pero a medida que transcurre un lapsus de tiempo, habitualmente comprendido entre 24 y 48 horas, dichos comportamientos se intensifican en duración y frecuencia, comenzando a producirse intentos de la pareja por penetrar juntos en algún refugio concreto, el cual puede haber sido objeto de acciones previas de limpieza. Pocas horas antes del desove, la hembra muestra al exterior una mayor porción de oviducto, mientras que el macho no modifica sensiblemente la porción de espermiducto visible a lo largo de todo el proceso.

Llegado el momento en que la pareja se introduce en el refugio para desovar y si éste presenta algunas posibilidades de observación, se apreciará cómo la hembra recorre con su vientre pegado a la superficie, la pared interna de la cavidad, depositando uno a uno los grandes huevos, casi traslúcidos, que van apareciendo al extremo de su oviducto. El macho permanece en el interior de la cavidad muy próximo a la hembra, pero sin que se aprecie que presione el flanco de la misma durante la expulsión de los huevos. Este, se limita a «repasar» con su área genital la zona donde van quedando los huevos en su intento de fecundarlos.

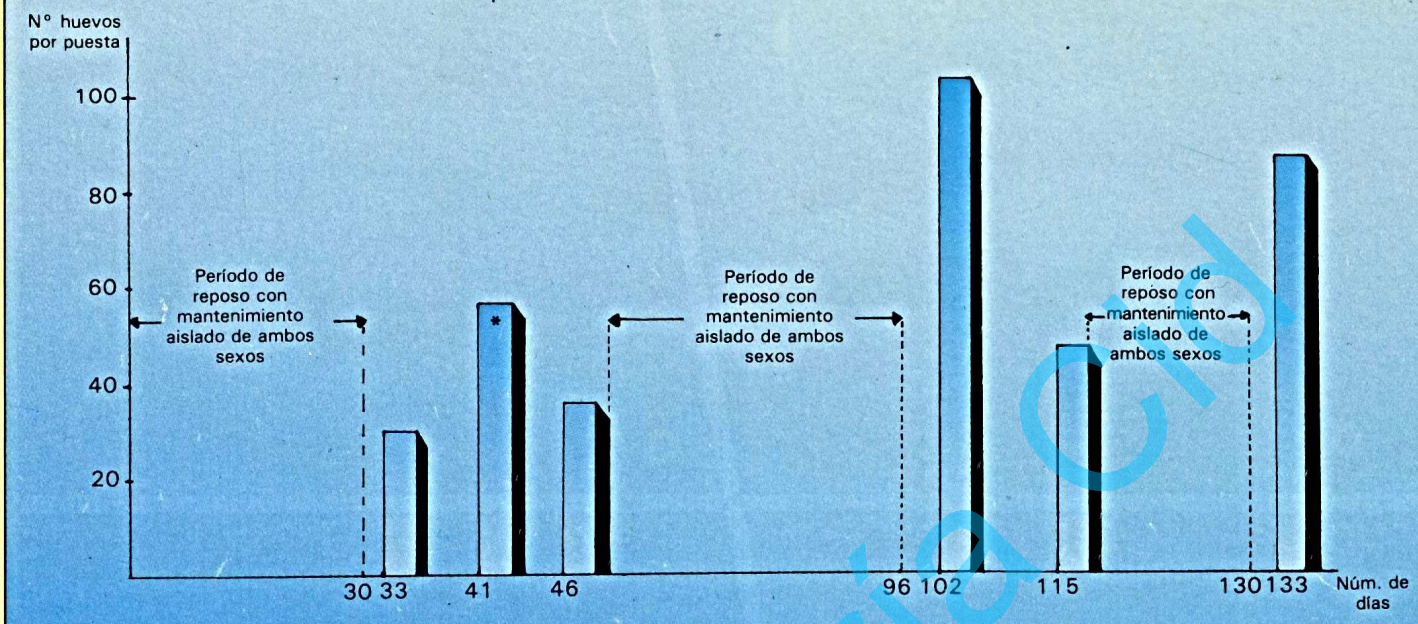
Durante el desove, que suele prolongarse por espacio de 60 a 90 minutos, alguno de los ejemplares puede abandonar el refugio para regresar prontamente. Finalizado el mismo, el macho expulsa definitivamente a la hembra, a la que no vuelve a permitir acercarse, si bien rara vez procede a perseguirla y tolera su presencia en el área más alejada al lugar donde el macho custodia la puesta (la hembra puede ser evacuada en esta fase a su acuario de mantenimiento habitual).

El número de huevos por puesta oscila según las parejas entre un mínimo de 35 y un máximo de 120. Los grandes huevos (Ø = 2 mm) de contornos elípticos permanecen «suspendidos» de la pared interior del refugio, gracias a un corto filamento de menos de 0,5 mm. que los distancia de la superficie de fijación.

Hasta aquí hemos descrito como se desarrolla el cortejo y desove si se ubica a la pareja en un acuario específico. Cuando este proceso tiene lugar en un acua-

© José María Cid
www.aquaticnotes.com

Diagrama de barras en el que se determina la frecuencia y cuantía de los desoves de T. ocellicauda, *mediante el mantenimiento aislado de los sexos y periódicas agrupaciones de 1 macho y 1/2 hembras en acuarios específicos de desove.*



* Puesta extraida para incubación artificial dentro de las primeras 24 horas.

rio comunitario con presencia de varios machos y hembras se aprecian algunos detalles que merecen una breve descripción. El macho en celo comienza a circunscribir sus desplazamientos a una zona concreta, elegida como área de desove, la cual defiende con especial intensidad de cualquier intruso que se aproxime. Aunque se acerque una hembra de su propia especie, si no se encuentra grávida y con coloración de celo, la expulsa agresivamente, mostrándose muy selectivo en su comportamiento de galanteo, reservado únicamente para aquellas hembras realmente grávidas y predispuestas al desove. Si el acuario no dispone de refugios adecuados, *T. ocellicauda* puede desovar en «superficies abiertas» tan dispares como el envés de una hoja ancha, los tubos sumergidos de los filtros o simplemente en las aristas posteriores del acuario.

Por el procedimiento de mantener aislados los sexos y reunir periódicamente parejas en acuarios de puesta, se pueden obtener frecuencias de desove similares a las cuantificadas en la gráfica adjunta.

DESARROLLO EMBRIONARIO Y ECLOSION

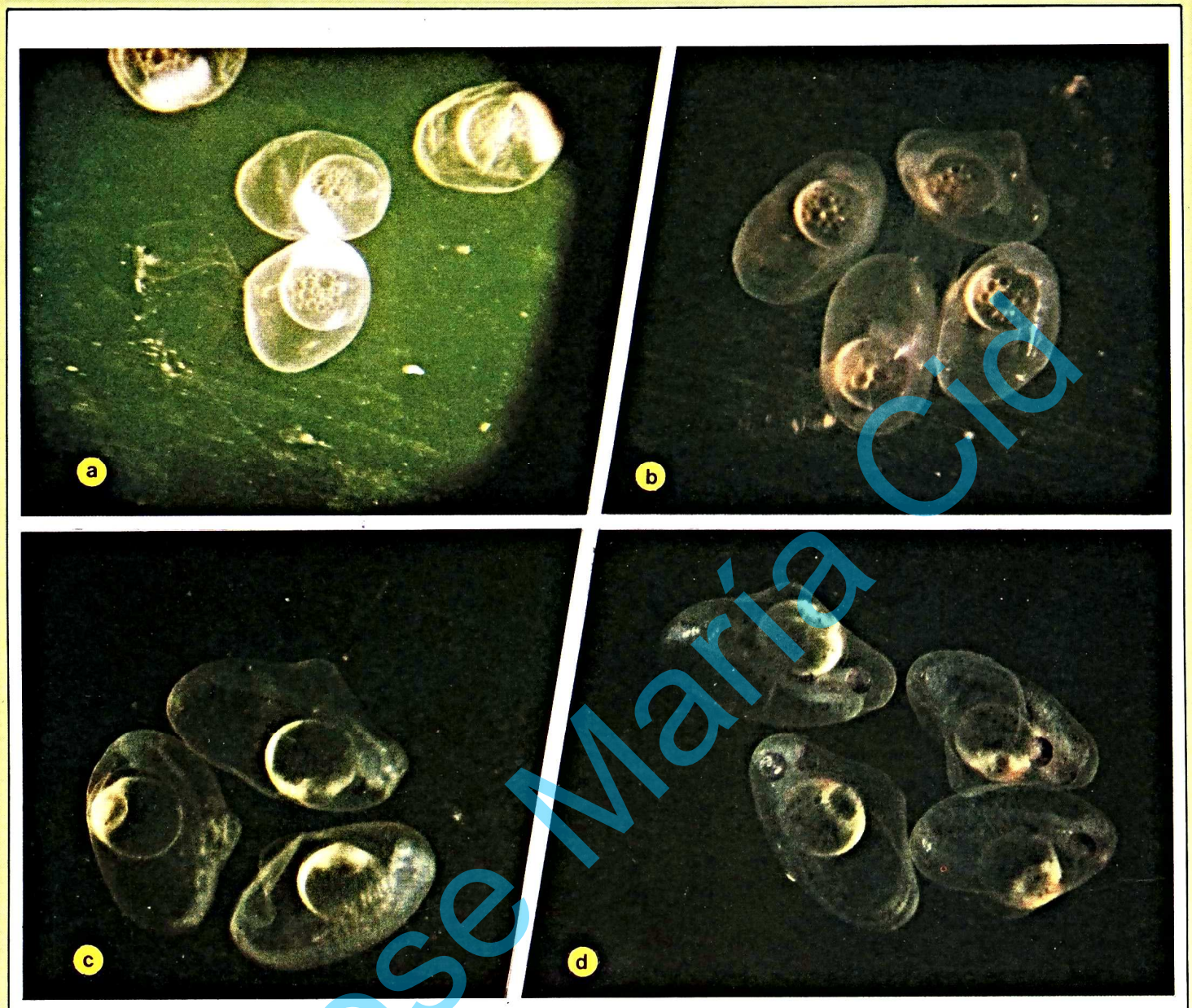
Los huevos de *T. ocellicauda* se resisten a ser absorbidos por un cuentagotas para su observación al microscopio. El filamento que separa al huevo del sustrato, se muestra muy resistente a la vez que flexible, siendo capaz de, elongarse como un muelle al tratar de absorver el huevo y de volver a retraerse, tan pronto cesa la acción del cuentagotas. Por este procedimiento los huevos pueden dañarse fácilmente, dado que si finalmente son separados quedan desgarrados en la porción de cápsula de la cual surge el filamento de fijación. Un método alternativo consiste en raspar con un útil bien afilado (bisturí, cuchilla) el extremo del filamento que se encuentra unido al sustrato.

La observación bajo microscopio (× 20) de varios huevos mantenidos a una temperatura comprendida entre 25° y 26° C, permite determinar, cómo transcurridas 6 horas desde la fecundación, el huevo se encuentra en uno de sus polos en plena división celular (fase de segmentación), la cual continuará hasta completarse durante las horas siguientes.

Los complejos desplazamientos celulares ocurridos en la fase de gastrulación, dan como resultado que a las 24 horas, en torno al disco embrionario, comience a vislumbrarse un primer esbozo de embrión. Cuando el huevo alcanza las 48 horas de desarrollo, los avances morfogénicos son bien patentes, pudiéndose apreciar en cabeza, tronco y ciertas áreas de la vesícula vitelina la aparición de los primeros melanóforos. Transcurridas 60 horas, el embrión ha alcanzado un notable desarrollo; los ojos destacan ya en la cabeza por su mayor grado de formación, el tronco se haya recubierto de una mayor pigmentación (melonóforos), al tiempo que la vesícula vitelina se ha reducido ligeramente. En este período, una observación microscópica de más aumentos (× 100), permite distinguir a un minúsculo corazón (en fase formativa ?) que bombea sangre a un ritmo cardíaco de aproximadamente 108 pulsaciones

© José María Cid

www.aquaticnotes.com



«Distintas fases del desarrollo embrionario (huevos mantenidos a 25/26° C)». a) transcurridas 6 horas desde la fecundación el huevo se encuentra en plena división celular (fase de segmentación), b) los complejos desplazamientos celulares que acontecen en la fase de gastrulación, permiten vislumbrar un primer esbozo de embrión al cumplirse las primeras 24 horas, c) a las 48 horas los avances morfogénicos son bien patentes, pudiéndose apreciar en cabeza, tronco y ciertas áreas de la vesícula vitelina la aparición de los primeros melanóforos. El ritmo cardíaco es de aproximadamente 108 pulsaciones por minuto, d) cercano al 4° día de desarrollo el embrión se encuentra prácticamente formado, habiéndose incrementado el ritmo cardíaco hasta las 115/125 pulsaciones por minuto. A la temperatura indicada hasta transcurridos 5 días, no comenzarán a producirse las primeras eclosiones.

© José María Cid

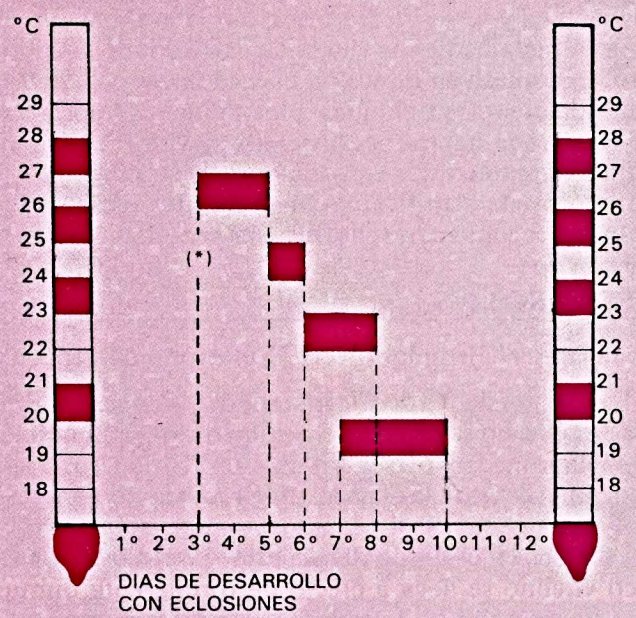
por minuto. Al 4° día de desarrollo, el embrión se encuentra prácticamente formado, habiéndose incrementado el ritmo cardíaco hasta las 115 : 125 pulsaciones por minuto. El embrión efectúa esporádicamente movimientos espasmódicos. A la temperatura indicada, comienzan a producirse las primeras eclosiones a partir del 5° día.

T. ocellicauda responde a las variaciones de la temperatura de «incubación», modificando sus tiempos de desarrollo embrionario (en la gráfica adjunta se cuantifican algunas experiencias realizadas en este sentido).

PROTECCION DE LA PUESTA Y AUSENCIA DE COMPORTAMIENTO PARENTAL TRAS LA ECLOSION

Durante el período de desarrollo embrionario que acabamos de describir, la puesta es protegida en todo momento por el macho de *T. ocellicauda*, el cual permanece durante prolongados períodos de tiempo situado encima de los huevos, cuya oxigenación favorece, mediante el movimiento rítmico de sus aletas pectorales. Periódicamente, el macho desciende sobre la puesta y desliza su vientre entre los huevos. Esta acción de

www.aquaticnotes.com



Variaciones experimentadas en los tiempos de desarrollo embrionario de los huevos de T. ocellicauda *en función de la temperatura de incubación de los mismos.*
(*) = eclosiones inferiores al 10% en el 3er día.

frotarlos contra su cuerpo, está probablemente encaminada a evitar la fijación de hongos y/o bacterias, sobre la superficie de los huevos. La fuerte vinculación de los machos de *T. ocellicauda* hacia las puestas que protegen, se pone de manifiesto, mediante la sencilla experiencia de introducir una mano en el acuario e ir elevando la roca donde se encuentran los huevos hacia

«Durante el período de desarrollo embrionario, la puesta es protegida en todo momento por el macho de T. ocellicauda, *el cual permanece durante prolongados períodos de tiempo situado encima de los huevos, cuya oxigenación favorece, mediante el movimiento rítmico de sus aletas pectorales».*

© Jose Maria Cid

www.aquaticnotes.com

«El macho de T. ocellicauda *no abandona la puesta, cuando la roca donde se encuentra depositada es desplazada hasta la superficie».*

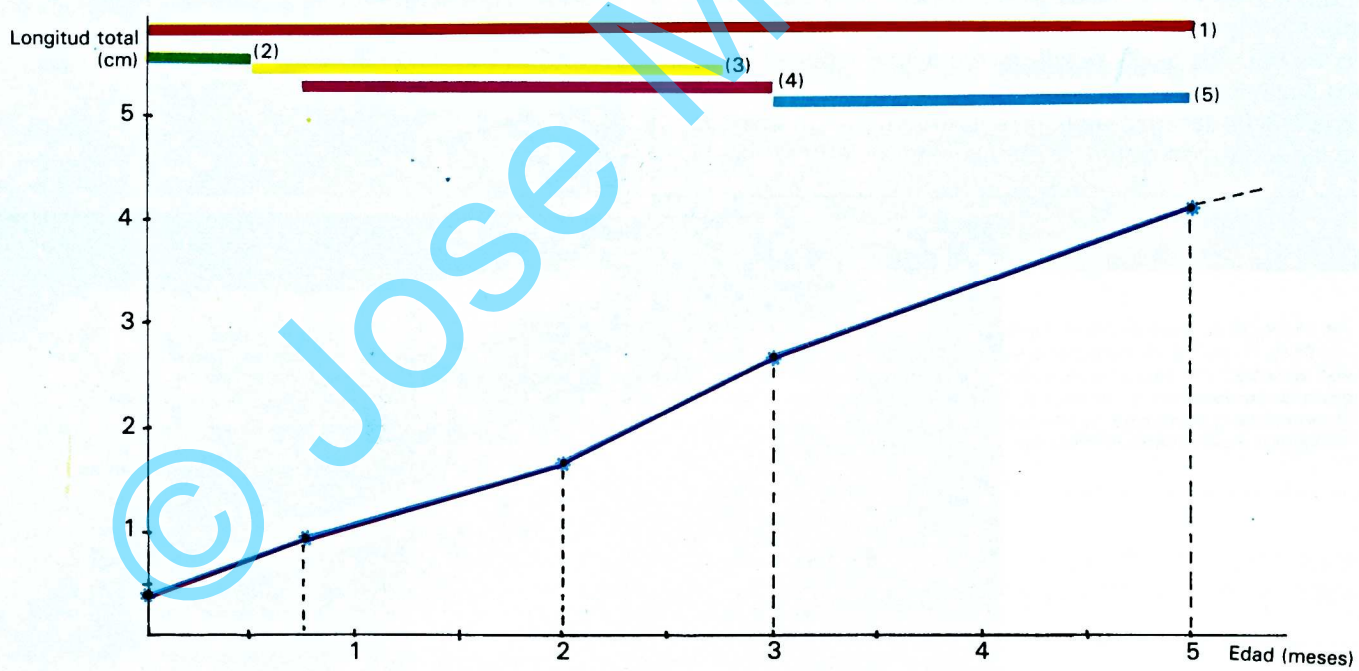
la superficie del agua. Se observará como el macho se mantiene en todo momento sobre la misma y sólo si la piedra es finalmente emergida, opta por abandonar la puesta y nadar en dirección al sustrato. No es infrecuente durante este período, que los machos muestren cierta inapetencia.

Cuando las larvas nacen, los cuidados hacia la progenie se desvanecen; de hecho si se decide retener al cardúmen en compañía del macho durante las primeras semanas, se verificará como éste, lleva una existencia completamente disociada de los alevines. Si el macho se desplaza en dirección al cardúmen, éste se aleja pausadamente, sin huidas precipitadas. Aunque no he observado agresiones hacia los alevines, en los cardúmenes mantenidos en compañía de su progenitor se producen un significativo número de «desapariciones», no facilmente explicables sin la acción predadora del macho.

DESARROLLO

De la larva al ejemplar joven. Evolución y alimentación

Las larvas de *T. ocellicauda* miden al nacer 4 mm.; todo el cuerpo se encuentra recubierto de gran número de melanóforos y presentan un considerable saco vitelino. Inicialmente las larvas (que todavía no han desarrollado sus aletas) descansan tendidas sobre uno de sus flancos en el fondo del acuario. La reabsorción del saco vitelino se lleva a efecto de forma lenta durante las primeras 24 horas, período este en el que apenas se desplazan esporádicamente hacia aguas medias. Cuando la larva alcanza las 48 horas de vida, ya ha reabsorbido completamente el saco vitelino y mantiene una firme natación con rápidos «zig-zag» sobre las paredes del acuario, en clara búsqueda de su primer alimento



(1) Pasta nutritiva (yema de huevo, bazo, espinacas, mejillón, copos 5 cereales) suministrada inicialmente a través de malla planctónica de 120 u.
(2) Cultivo de Cyclops.
(3) Nauplius de A. salina
(4) Microgusanos grindall
(5) A salina congelada + alimento seco en escamas

«Promedio de tallas obtenidas en el desarrollo de diez cardúmenes de T. ocellicauda *en condiciones controladas, para las dietas y fases de suministro reseñadas».*

© Jose Maria Cid
www.aquaticnotes.com

A

B

C

A) «Aspecto de la larva tras la eclosión».
B) «Cardúmen de larvas a la búsqueda de su primer alimento».
C) «Larva de T. ocellicauda *muy transformada, tras una semana de desarrollo».*

© Jose María Cid

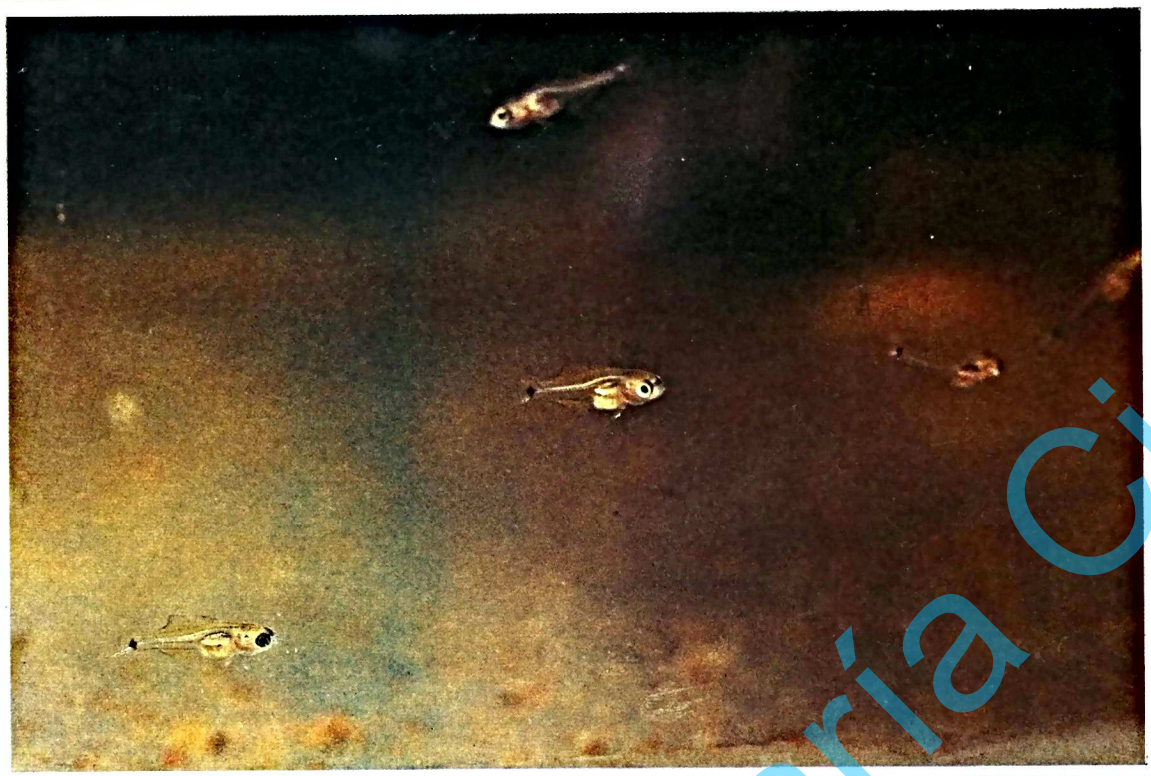
exógeno. Aún descienden de vez en cuando al fondo, pero ya descansan manteniendo el equilibrio y no tumbadas sobre un flanco como ocurría durante sus primeras horas de vida.

Al observar esa natación de búsqueda de alimento, se procede a suministrarles su primera dieta directa (durante el período de reabsorción del saco vitelino, se favoreció el desarrollo de infusorios en el acuario). Esta primera dieta, ha consistido en aportes periódicos de 45 cc. de un cultivo de Cyclops y de 3 tomas diarias de una pasta nutritiva compuesta por: Yema de huevo; bazo, espinacas, mejillón y 5 cereales, la cual se suministra, una vez tamizada, a través de una malla planctónica de 120 u de luz.

Sobre el 4º día, se suele poder confirmar que las larvas atrapan nauplius de Cyclops; las capturas se producen principalmente cuando estos microcrustáceos abandonan las paredes y se aventuran en aguas medias, donde son rápidamente detectados e ingeridos. En las paredes del acuario se observa por el contrario, como los Cyclops esquivan la acometida de la larva con alguna facilidad. A esta edad, la larva adquiere un aspecto de mayor «robustez», pero apenas ha experimentado crecimiento longitudinal (4,5 : 4,75 mm), siendo el rasgo más destacable, una incipiente pigmentación verdosa en la parte superior de la cabeza.

En general, el índice de mortandad es muy reducido, situándose por debajo del 5% al alcanzar el cardúmen

www.aquaticnotes.com



«Alevines con 45 días de edad».

la semana de edad. Para entonces los alevines superan los 5 mm., presentan el dorso de color verde oliva y resulta fácil confirmar que ingieren la pasta nutritiva tamizada. Durante la noche permanecen inmóviles, con sus vientres pegados al suelo.

Al comenzar la segunda semana, se les modifica la dieta, introduciendo como novedad, los nauplius de Artemia salina. Los alevines por su parte ya han comenzado a atrapar ejemplares adultos de Cyclops, los cuales habían resultado demasiado rápidos hasta ahora.

Durante la segunda semana se acelera el ritmo de crecimiento; los alevines comienzan a crecer en sentido vertical, lo que les confiere un perfil romboidal. Las aletas se encuentran completamente desarrolladas, presentando la anal un borde terminal pigmentado de negro muy característico. La coloración básica del cuerpo es amarillo-verdosa.

Con el inicio de la tercera semana, se incorpora a la dieta microgusanos Grindall, los cuales tienen generalmente peor aceptación que los nauplius de *A. salina*. Al final de esta semana, la talla media de los alevines sobrepasa los 9 mm.

Los ejemplares alcanzan el mes de edad conservando el aspecto romboidal y con una característica mancha negra sobre el pedúnculo caudal. Las aletas dorsales y anal comienzan a pigmentarse de amarillo.

En esta fase de crecimiento, su voracidad parece no tener límite. Como dato anecdótico al respecto, cabe señalar que, un ejemplar de 45 días, es capaz de ingerir nauplius de *A. salina* de 2 días de edad en número de 30 a 35 antes de rehusar por primera vez ingerir el siguiente. A partir de los 45 : 50 nauplius ingeridos, ya sólo capturan de forma esporádica.

Antes de cumplir los 3 meses hace su aparición la pigmentación roja en aletas y flancos, en estos últimos, en forma de líneas verticales. La talla media se aproxima a los 3 cm.

A los cinco meses, se logra obtener jóvenes ejemplares, sexualmente maduros, que superan los 4 cm. De cada cardúmen se obtiene un número de ejemplares hembra mucho más numeroso que de ejemplares macho. En este período, se comienzan a observar las primeras hembras grávidas con una incipiente coloración de celo.

Finalmente cabe reseñar, que el seguimiento de varias generaciones de *T. ocellicauda* hasta completar su desarrollo ha permitido detectar tendencias degradativas en un porcentaje significativo de ejemplares. Estas tendencias pueden resumirse en tres aspectos:

a) dificultad para alcanzar la talla máxima de la especie,

b) pérdida parcial de la coloración básica: Pigmentación azul de los flancos y pigmentación amarilla de las aletas y

c) modificaciones en la forma de la cabeza, cuyo perfil cobra una apariencia más «puntiaguda».

BIBLIOGRAFIA

Atlas Mergus, vol. II, 1984.
H.J. ROSLER, Rev. Aquarien Magazin, Marzo 1985.
Rev. T.F.H., Diciembre 1985.
W.A. TOMEY, Rev. Divebo, Marzo 1986.

© José María Cid
www.aquaticnotes.com