

UNA NUEVA SUBESPECIE DEL NEOOPHORUS DIAZI (MEEK).

(Piscis-Goodeidae).

Por FERNANDO DE BUEN,
Colaboración especial para
el Instituto de Biología.

Las investigaciones de Turner y Mendoza acerca de la estructura del ovario en hembras grávidas y la trofotenia de los embriones, en especies pertenecientes a la familia **goodeidae**, proporciona nuevo campo de conocimientos aprovechables en la sistemática, que han sido puestos en juego por Hubbs y Turner para definir grupos genéricos. Entre los nuevos géneros propuestos por estos dos autores, se encuentra **Neophorus** cuya especie tipo tiene el ovario interiormente dividido por septos incompletos, el uno dorsal, extenso, fijo a la línea media, corto y bifurcado. Los embriones de la misma especie poseen la trofotenia saliente del vientre en forma de roseta, con ciegos radiales irregulares, dos de ellos notablemente más alargados.

El género **Neophorus** Hubbs y Turner ha nacido de la desmembración de **Zoogoneticus** Meek, donde se alojaban además del actual **Neophorus diazi** (Meek) un buen número de otras especies separadas en diferentes géneros atendiendo a la estructura del ovario y a la trofotenia.

Debemos a Meek la descripción de dos especies muy próximas, el **Zoogoneticus diazi** encontrado en los lagos de Pátzcuaro y Zirahuén y el **Zoogoneticus miniatus** capturado en Chalco, Valle de México. Según su autor separa a las dos especies la diferente posición del origen de la dorsal única, el tamaño de la cabeza y la altura del cuerpo; en **diazi** el origen de la dorsal equidista de la base de la caudal y del margen posterior del opérculo, mientras en **miniatus**

la distancia entre el origen de la dorsal y la base de la caudal es igual al espacio entre el mismo origen y el propérculo; la cabeza queda comprendida $3\frac{2}{3}$ (27.3%) y la altura del cuerpo $3\frac{1}{2}$ (28.5%) veces en la longitud total, caudal excluida, en **diazi** y respectivamente $3\frac{1}{5}$ la cabeza (31.2%) y $3\frac{1}{4}$ (31%) la altura en **miniatus**.

No están conformes Regan y Hubbs en la existencia de las dos especies de Meek antes citadas, suponen que **Zoogoneticus miniatus** es sinónimo de **Zoogoneticus diazi** y apoyan la idea de una sola especie pobladora de los lagos de Pátzcuaro, de Zirahuén y a lo menos Chalco en el Valle de México.

Sobre la pretendida identidad de las dos especies de Meek es más explícito Hubbs en un trabajo posterior (1926), donde afirma que el tipo de **miniatus** posee el origen de la dorsal equidistante de la base de la caudal y del tercio posterior del opérculo, a semejanza de los paratipos de **diazi**; además asegura que las proporciones observadas en ejemplares jóvenes procedentes de Pátzcuaro, paratipos de **diazi**, son iguales a las que presenta el tipo de **miniatus**.

Una vez más insiste Hubbs, con Turner, en la identidad de las dos especies de Meek, cuyas características quedan confundidas dentro de un **Zoogoneticus diazi** con 15 a 18 radios en la dorsal, 14 a 15 en la anal, con el origen de la aleta dorsal mediado entre la base de la caudal y el borde posterior del opérculo, en otros casos a mitad de ese hueso de membrana, quedando el mismo origen de la aleta dorsal equidistante del extremo de la aleta caudal y los orificios nasales; con la cabeza, medida lateralmente, 3.25 a 3.4 (29.6 a 30%) y la altura del cuerpo alrededor de 3.2 a 3.5 veces (28.5 a 31.3%) en la longitud standard o longitud total sin la caudal.

Es de hacer notar que Hubbs y Turner emplearon en sus mediciones ejemplares de diversas procedencias, unos capturados por Meek y otros por Hobard M. Schmidt en un lago cercano a Uruapan. No escapa al espíritu observador de Hubbs y Turner el que los pecillos procedentes de Uruapan ostentan en el cuerpo una coloración no totalmente idéntica a la representada en las figuras de Meek.

Podemos considerar como indudable, por el momento, que una sola especie debe alojarse en el género **Neophorus** llevando el nombre de **N. diazi** (Meek), repartida en los lagos de Pátzcuaro y Zirahuén; alrededores de Uruapan y aguas de Chalco en el Valle de México.

NEOPHORUS DIAZI CATARINAE De Buen, nov. subesp.

Localidad tipo: Santa Catarina, presa cercana a Uruapan. Peces de la Estación Limnológica de Pátzcuaro en los días 11 a 12 de agosto de 1941, en las colecciones de la misma Estación.

Descripción de las hembras de más talla (48 a 61 milímetros de longitud total, caudal comprendida):

D. 18-19; A. 13-14; P. 14-15; V. 6; C. 17-18.

Lin. long. 32-34 escamas; transv. 12-14.

1 + 10 = 11 branquispinas.

14 + 20 = 34 vértebras.

Longitud total, caudal comprendida, %: 23.5—(24.7 de promedio)—26.5 cabeza. 56—(56.43)—57 distancia predorsal, 23—(26.37)—29.5 altura máxima del cuerpo, 60—(61.25)—62.5 cuerpo sin cabeza ni caudal.

Cabeza, %; 92.5—(106.68)—124 altura máxima del cuerpo, 61.5—(72.87)—84 grosor máximo del cuerpo, 28—(30.93)—35 diámetro horizontal del ojo, 28—(32.43)—35 distancia preorbitaria, 46—(48)—52 distancia postorbitaria, 38.5—(41.12)—44 espacio interorbitario, 49—(55.56)—60 base de la dorsal, 30—(33.81)—40 base de la anal, 48—(52.62)—61 longitud dorsal del pedúnculo caudal, 45—(47.06)—52 altura mínima del pedúnculo caudal; longitud de los radios más largos de las siguientes aletas: pectoral 48—(53.68)—57, caudal 50—(57.62)—65, dorsal 38.5—(40.81)—48, anales 33—(38.87)—44 y ventrales 35—(36.50)—39.

Cuerpo obeso, alto y poco comprimido, con la nuca apenas realzada, siendo sensible una pequeña elevación del lomo al término de la cabeza (fig. 1). Abulta el vientre en las hembras grávidas, apenas en los ejemplares adultos no maduros; en estos últimos el perfil dorsal es más curvo que el ventral. La aleta dorsal se implanta sobre un descenso suave o brusco del lomo, seguida del pedúnculo caudal corto. La mayor altura del cuerpo, tanto en las hembras grávidas como en las no maduras, se mide en mitad del vientre.

La máxima altura del cuerpo con promedio de 106.68, varía entre 107 y 124 por cien de la cabeza (promedio 113) en las hembras grávidas y entre 92.5 y 100, con promedio de 96, en las hembras inmaduras.

Boca pequeña, protractil, abierta transversalmente y hacia arriba; más saliente la mandíbula inferior. La hendidura bucal casi al nivel del diámetro horizontal de los ojos, se distancia del borde anterior ocular aproximadamente un tercio del diámetro de los ojos.

Dientes anteriores agudos con punta prolongada; mayores que los internos, irregularmente distribuidos y poco abundantes.

Branquispinas de la cara externa del primer arco branquial, digitiformes, inermes, con base ensanchada, aplanada y sentada transversalmente; se cuentan diez en la rama inferior y una sola en la superior. En el mismo arco branquial, en su cara interna, las branquispinas, también inermes, son mamelonadas con diminutos abultamientos.

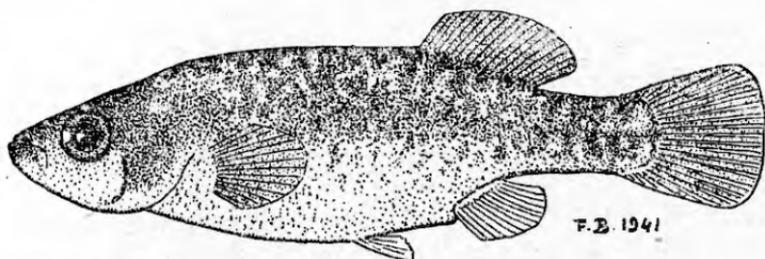


Fig. 1.—*Neophorus diazi catarinae* De Buen, nov. subesp. Hembra.

Ojos grandes, con espacio interorbitario plano o ligeramente convexo. El borde preopercular, muy próximo al ojo, se distancia de él aproximadamente la cuarta parte del diámetro ocular y está recorrido por un tubo mucoso perforado cuatro veces en su trayecto seguido a lo largo del borde mandibular por diez perforaciones mucosas que no forman serie impar en la sínfisis. Mejilla poco amplia. El opérculo apenas deja ver la membrana branquióstega, algo más saliente en la parte alta donde termina el opérculo sin formar ángulo.

Orificios nasales posteriores abiertos en hojal y colocados al nivel del borde anterior del ojo; los orificios posteriores en el ápice de cortas trompas, una por lado, ligeramente salientes en el borde maxilar.

Escamas cicloideas cubren todo el cuerpo, invaden la nuca, las piezas operculares en su parte alta y la garganta. En la cabeza, limitando con la nuca, hay una gran escama, con dos por delante de ella y una impar más avanzada, cuyo borde anterior queda al nivel de los orificios nasales posteriores. La línea longitudinal de escamas, comenzada al término del opérculo y terminada en la base de la caudal, antes de un conjunto de escamitas sobre los radios de esa aleta, cuenta 32 a 34 escamas, de promedio 33.1, con las siguientes variantes:

Número de escamas	32	33	34
	—	—	—
Número de individuos	6	9	9

La aleta dorsal de posición retrasada tiene su origen equidistante de la base de la caudal, en el lugar de la última vértebra y el borde alto, posterior, del opérculo o antes en algunos casos, ya en la primera o en la segunda escama de la línea longitudinal. El origen de la dorsal se encuentra a igual distancia del extremo de la caudal que del ojo en el quinto posterior de su diámetro horizontal.

Se cuentan en la dorsal 18, 19 y más rara vez 17 radios, con promedio de 18.3 sobre 26 hembras de diferentes tamaños (31 a 53 mm.), con la siguiente repartición:

Número de radios	17	18	19
	—	—	—
Número de individuos	2	13	11

Caudal abierta en abanico con ápice cortado y ángulos alto y bajo redondeados; cuenta con 17, en ocasiones 18, radios centrales difíciles de delimitar en su contacto con los radios laterales. Las ventrales siempre con seis radios cortos, alejados del ano tanto como su propia longitud y separados entre sí, no existiendo membrana alguna que las una en la línea media ventral. Pectorales amplias, redondeadas, con 15 radios, excepcionalmente con 14.

La aleta anal, de corta base, tiene su origen más atrás que el de la dorsal, terminando antes de ella; cuenta con 14 radios, menos frecuentemente 13, dando un promedio de 13.7 repartido:

Número de radios	13	14
	—	—
Número de individuos	7	19

El tubo digestivo, a partir del esófago, asciende y al descender avanza algo formando un asa prolongada por otra abierta en sentido inverso y que a su final va rectamente al ano. Cortado el intestino a la altura del ano y extendido el tubo digestivo llega hasta la base de la caudal.

En el mismo ejemplar, hembra de 53 mm. en que hemos contado las branquias y abierto la cavidad visceral para observar el camino del tubo digestivo, se han contado las vértebras con un total de 34, anteriores 14 y posteriores 20. El peritoneo está suavemente

manchado de negro y el ovario contiene 13 embriones de 12.5 mm. con la trofotenia en roseta, destacando por su mayor longitud dos ramas, cuyo largo es variable en los diferentes embriones extraídos de la misma hembra.

El color de las hembras es dorsalmente oscuro, con vientre, garganta y mejillas pálidas. La dorsal, caudal y pectorales sucavemente oscurecidas, generalmente incoloras las ventrales y la anal.

Aun siendo variable la coloración de los flancos, en ningún ejemplar vemos manchas alargadas transversalmente o bandas más definidas colocadas verticalmente.

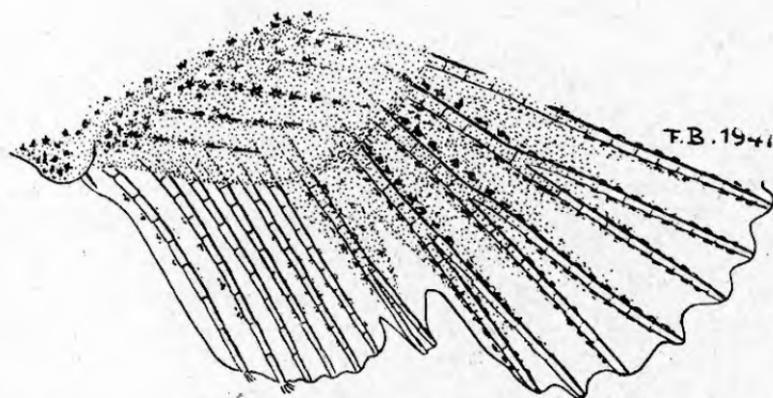


Fig. 2.—Parte anterior de la aleta de un macho de *Neophorus diazi catarinae* De Buen, de 33 mm.

En hembras de 20 a 24 mm. el cuerpo está moteado irregularmente; hacia los 30 mm. el color tiende a la uniformidad destacando en algunos ejemplares un trazo oscuro longitudinal en los flancos. Continúan las manchas desordenadas y densas en las hembras de más talla, alguna de ellas casi gris uniforme, solo en el pedúnculo caudal se descubre cierta tendencia a la formación de trazos verticales por asociación de manchas. Todos los ejemplares observados estaban conservados en formol diluido.

Los machos son mucho más pequeños. En nuestra colección miden solo 26-36 mm., en contraste con las hembras que llegan a 61 mm.

Difieren los machos por su aleta dorsal más amplia y especialmente por la diferenciación de un grupo de radios en la anal. La distancia predorsal. De la cabeza, dándole valor de cien, son: el ojo el 33.5-41, el espacio interorbitario el 45.5-47, la base de la dorsal el 62-78, la base de la anal el 35.5-42, el radio más largo de las pectorales el 55.5-59 y el radio más largo de la anal el 44.5-47.

En los radios anales el segundo está anteriormente bordeado de una franja membranosa ligeramente ampliada en la base, dando cabida al primer radio muy menudo, apenas perceptible y próximo al labio del abultado poro genital (fig. 2).

En las medidas tomadas sobre machos de 32 a 36 mm. se encuentran algunas diferencias en comparación con las hembras. De la longitud total, caudal comprendida, son el 58-60 por cien la longitud.

Los seis primeros radios, olvidando el muy menudo colocado al pie y por delante, no son visibles en toda su extensión al opacar su base una gruesa membrana de aspecto gelatinoso, extendida sobre parte del recorrido de los radios posteriores normales y bifurcados.

Los seis radios masculinos son rectos, paralelos entre sí, sufriendo en su pie una ligera curvatura hacia adelante. Los sigue un radio bifurcado en el ápice con longitud semejante, avanzada de los restantes radios de la anal, bifurcados y señaladamente más largos.

La membrana basal de la aleta está recorrida longitudinalmente por trazos pigmentarios que a su término inflexionan para seguir el margen de los radios bifurcados de la aleta.

En uno de nuestros trabajos (F. de Buen, 1941, p. 12) describimos ejemplares capturados en el lago de Pátzcuaro pertenecientes a la subespecie tipo **Neophorus diazi diazi** (Meek), que podemos comparar con los datos tomados sobre individuos procedentes de Uruapan.

Medidas	Variación	
	diazi	catarinæ
% de la longitud total.		
cabeza	22 - 23	23.5- 26.5
distancia predorsal	52 - 55	56 - 57
altura del cuerpo	23 - 27	23 - 29.5

Medidas	Variación	
	diazi	catarinae
% de la cabeza.		
altura del cuerpo	100 -120	92.5-124
grosor máximo	62 - 70	61.5- 84
ojo	25 - 30	28 - 35
preórbita	29 - 33	28 - 35
postórbita	42.5- 50	46 - 52
interórbita	35 - 39	38.5- 44
base de la dorsal	58 - 67	49 - 60
base de la anal	29 - 40	30 - 40
longitud del pedúnculo caudal.....	61.5- 76	48 - 61
altura mínima del pedúnculo caudal.	44 - 50	45 - 52
longitud de la pectoral	52.5- 63.5	48 - 57
longitud de la caudal	52.5- 63.5	50 - 65

Para sumar mayor número de datos hemos medido ejemplares de 35.5 a 68 mm. procedentes de Chapultepec, Mich., de la cuenca del lago de Pátzcuaro, calculando promedios:

% de la longitud total.

	diazi-Chapultepec		catarinae
	variación	promedios	promedios
cabeza	24-26.5	25.3	24.7
predorsal	52-59	55.6	56.43

% de la cabeza.

interoórbita	36-42	38.65	41.12
longitud pedúnculo	55-74	65.4	52.62

Según las datos que anteceden la subespecie **catarinae** tiene con respecto a la subespecie tipo procedente del lago de Pátzcuaro y de Chapultepec: mayor la distancia predorsal media desde el extremo del morro al origen de esa aleta; mayor la interórbita o espacio interorbitario y mucho menor la longitud dorsal del pedúnculo caudal.

El cuerpo alargado con nuca realzada, pigmentado en el borde de los estuches dérmicos en los grandes ejemplares y casi siempre con trazos verticales abundantes de **diazi** contrasta con el cuerpo obeso de nuca apenas realzada, con lomo oscuro irregularmente moteado sin bandas transversales de **catarinae**.

Los machos de **diazi** suelen tener los últimos radios del grupo de seis, anteriores de la anal, bifurcados; en **catarinae** son siempre enteros o solo bipartidos en el ápice mismo. Los siguientes radios, número 8 en adelante en **diazi** son normalmente muy ramosos, solo bifurcados en **catarinae**.

BIBLIOGRAFIA

- BUEN, FERNANDO DE.—1941.—Contribución al estudio de la Ictiología Mexicana.—Trabajos Est. Limn. Pátzcuaro. Núm. 4.
- HUBBS, CARL L.—1926.—Studies of the Fishes of the Order Cyprinodontes. VI. Material for a Revision of the American Genera and Species.—Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Mich. Núm. 16, p. 1-38.
- and TURNER.—1939.—Studies of the Fishes of the Order Cyprinodontes. XVI. A revision of the Goodeidae.—Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Mich. Núm. 49, p. 1-80.
- MEEK, SETH EUGENE.—1904.—The Fresh-water fishes of Mexico North of the Isthmus of Tehuantepec.—Field Col. Mus. Publ. Núm. 93, p. 1-LXIII y 1-252.