

2012

PIRANHAMANIA-Volumen 2



**REVISTA VIRTUAL
-PIRANHAMANIA-**

· Pirañas
Ictiología, criterios de determinación
La célula como unidad de vida

· Acuario
Modificar los parámetros

· Investigación
Sacar el esqueleto a una piraña
Las pirañas se comunican, cómo y cuando

· Multimedia
Entrevista a Antonio Machado-Allison
Crucigrama
Busca las 7 diferencias

INDICE

Este índice es interactivo, al igual que el del libro de www.mundopiranha.com, si pulsáis encima de cada título, os enviará a dicho epígrafe.

Revista Pirañamanía - Volumen 2	Pág. 2
Pirañas	
· Ictiología, criterios de determinación	Pág.3-5
· La célula como unidad de vida	Pág.5-9
Acuario	
· Modificar los parámetros	Pág.10-12
Investigación	
· Sacar el esqueleto a una piraña	Pág.13-24
· Las pirañas se comunican, como y cuando	Pág.24-26
Multimedia	
· Entrevista a Antonio Machado-Allison	Pág.27
· Crucigrama	Pág.28
· Busca las 7 diferencias	Pág.28
Agradecimientos	Pág. 30

Revista Pirañamania – Volumen 2

Sean todos bienvenidos a esta nueva parte de <http://www.MundoPiranha.com>, antes de empezar con la e-revista en sí vamos a dar una pequeña y rápida explicación sobre esta iniciativa que ha tomado el equipo interno, y sobre qué tratará.

Con la revista Pirañamania pretendemos aportar en documentos estéticos información básica, entrevistas, investigaciones y un largo etcétera para una mayor didáctica en la web y a su vez daros la oportunidad de participar, ya que publicaremos artículos escritos íntegramente por nuestros usuarios. Cada entrega constará de varios temas bien diferenciados por epígrafes, con información muy diversa. Sin más rodeos, seguid leyendo y sumeriros en las fabulosas líneas de esta revista digital totalmente gratuita.



Pirañas

•Ictiología, criterios de determinación.

Según el diccionario, la ictiología es una rama de la zoología dedicada al estudio de los peces. Esta incluye los osteíctios (peces óseos), los condriictios (peces cartilagosos) y los agnatos.

Alguna vez os habéis parado a pensar ¿Qué métodos usan los científicos para clasificar los peces de una u otra forma para que nosotros sepamos, por ejemplo, que la piraña que tenemos en casa pertenece al orden Characiformes, familia Characidae (Carácidos), subfamilia Serrasalminae, género Pygocentrus y especie nattereri?

A esto se le llama criterios de determinación, se basa principalmente en criterios externos e internos, cualitativos o cuantitativos, donde dentro de los cuantitativos podemos distinguir principalmente dos:

Merísticos o contables y morfométricos o medibles.

Merísticos:

Conteo de escamas: Se cuentan las escamas de la línea lateral, desde la cabeza hasta la cola, y también en líneas transversales, esto es, tomamos un punto fijo para establecer el origen del conteo, y contamos hasta la línea media.

Poros sensoriales: Algunas especies poseen una distribución muy variopinta de los poros sensoriales, por lo cual este rasgo se convierte en una diferencia de carácter taxonómico.

Radio de las aletas: Se distinguen fundamentalmente dos tipos de radios en las aletas de los diversos peces: Duros y blandos

Radio duro: Son también conocidos como "espinosos" ya que al componerse de una única estructura si los presionáramos nos llegaríamos a pinchar. Por lo general componen la aleta dorsal y la parte inicial y final del resto de aletas, adoptando un significado estructural y defensivo.

Radio blando: Estos radios están ramificados en mayor o menor medida, desde la base hacia el ápice, y debido a esto no pinchan.

En ciencia se expresan con números romanos los radios espinosos y con números arábigos los radios blandos.

Hay una variación que está presente en las pirañas, y es la existencia de una aleta sin radios, conocida como aleta adiposa.

Radio branquiales: Son unos radios pequeños situados debajo de los opérculos del pez, en su parte ventral, bajo la línea vertical de los ojos. SU misión es abrirse junto a los opérculos para facilitar la entrada de agua a las branquias del pez y poder oxigenar su sangre.

Branquiespinas: Son prolongaciones que sirven para retener los pequeños organismos de los que se alimenta. Se cuentan en dos porciones, ascendente y descendente.

Dientes faríngeos: Son dientes que de existir están ubicados en la garganta del pez. Se

sitúan en 1, 2, o 3 filas del arco faríngeo, y en cada una de estas filas puede haber varios dientes.

Número y disposición de ciegos pilóricos: Son tubos relativos al intestino, presente en la absorción de nutrientes del pez.

Número de vértebras: Aunque esta es una características que raramente varía.

Escudetes dérmicos: De estar presentes son placas óseas repartidas a lo largo del cuerpo del pez, o en el caso de los caballitos de mar, anillos óseos.

Morfométricos:

Longitud corporal, fundamentalmente dividido en tres:

·1-*Longitud total:* Distancia desde la parte más anterior del pez, el borde de la boca, hasta la parte posterior de la cola.

·2-*Longitud furcal:* Distancia desde la parte más anterior del cuerpo del pez y la parte media de la aleta caudal. Se usa en peces de cola lobulada.

·3-*Longitud estándar:* En muchos peces, y especialmente en pirañas debido a su naturaleza agresiva, la cola caudal está dañada, por lo que las medidas anteriores no son posibles (alevines y juveniles). En estos casos la medida es desde el hocico hasta el final del pedúnculo caudal. También se puede medir hasta el final del cuerpo escamado del pez. (el pedúnculo caudal termina en una placa ósea en la que se insertan los radios de la aleta caudal).



La altura y anchura del pez: La altura es la línea que cruza al pez de forma vertical desde la zona ventral hasta la zona dorsal. Estas medidas suelen obtenerse mediante un programa informático. La anchura del pez es la distancia máxima entre sus partes laterales en su vista de planta.

Longitud de la cabeza: Es una medición que se realiza desde el hocico hasta el final del opérculo.

Longitud predorsal: Es la medición desde el hocico hasta el inicio de la aleta dorsal.

Longitud del pedúnculo caudal: Medición desde el final de la aleta anal hasta la parte final del cuerpo escamado en dirección a la aleta caudal, en su línea media.

Longitud prepectoral: Distancia comprendida entre el hocico y el inicio de la aleta pectoral.

Longitud preventral: Distancia entre hocico y el inicio de la aleta ventral.

Longitud preanal: Distancia entre hocico y el inicio de la aleta anal.

Distancia interorbitaria: Distancia mínima entre las órbitas oculares.

Por otro lado, otro rasgo distintivo es la medición de las bases de las aletas, longitud preorbitaria, posorbitaria, diámetro ocular o la longitud de los barbillones. Con todas estas medidas, se estandarizan, y se toman en referencia con respecto a la longitud total, de esta manera se evitan las diferencias de tamaño dentro de una población, con lo que podemos encontrar índices.

Estos no son los únicos criterios de determinación, prácticamente casi cualquier parte del pez puede ser usada como característica indicativa, pero los más frecuentes son:

- Huesos: Localización, forma, número y estructura.
- Barbillas o barbillones: numero, localización..
- Vejiga natatoria: Forma y tamaño.
- Quilla abdominal.
- Boca.
- Posición relativa de las aletas.
- Posición relativa del ano.

Las holoenzimas, isoenzimas, datos de secuencias de aminoácidos y proteínas. El cariotipo indica la proximidad del parentesco entre especies. Análisis del tamaño del genoma, del ADN mitocondrial..

Todas estas cosas son las que observan y estudian minuciosamente ictiólogos, biólogos y demás expertos en el tema de los peces para su correcta clasificación, y que nosotros podamos elegir una u otra especie para mantener en casa.

·La célula como unidad de vida

Estamos en casa, con nuestro internet, nuestros vicios y entretenimientos, nuestros hobbies, nuestra rutina.. Pero, en el fondo no somos más que animales, seres vivos que forman parte de este mundo en el que erróneamente nos creemos la cúspide de la pirámide, y en realidad no es una pirámide, sino una circunferencia en la cual estamos todos los organismos vivos incluidos, y donde ningún ser es más importante que otro.

El origen de la vida data de 3800 millones de años según un fósil encontrado, así que probablemente exista vida desde hace 4000 millones de años aproximadamente. Los primeros organismos vivos fueron protocélulas que son unidades autónomas limitadas por membranas, con una organización funcional compleja que permitía la actividad esencial de la autorreproducción.

Es importante saber que desde las microscópicas amebas hasta las impresionantes ballenas, todos tenemos el mismo tipo de unidades estructurales: las células. Este es el mayor concepto unificador de biología. Las nuevas células proceden de la división de células preexistentes, y la actividad de un organismo pluricelular, en conjunto, es el resultado de la suma de las actividades de sus células y de las interacciones de las células que lo forman.

La palabra "célula" debe su nombre a Robert Hooke que fue quien se percató de su existencia. Para que nos hagámos una idea se ha calculado que en un ser humano hay 60 billones de células (210 millones de células en una piraña, aproximadamente) que interactúan y cada una cumple su función concreta en una comunidad organizada. No hay vida sin células.

Aquí podéis ver un esquema de la organización biológica de un organismo, desde los átomos hasta el organismo complejo:



En el interior de la célula hay numerosos orgánulos celulares, cada uno de los cuales cumple una función concreta en la vida de la célula. Hoy sabemos que los componentes celulares están sumamente organizados.

Las superficies celulares y sus especializaciones

La superficie libre de las células epiteliales (células que recubren la superficie de una estructura o que revisten un conducto o una cavidad) a veces lleva cilios o flagelos. Los flagelos proporcionan el modo de locomoción para las células reproductoras masculinas (los espermatozoides) de la mayoría de los animales y plantas. Muchas células no se mueven ni con cilios ni con flagelos, sino con un movimiento ameboide mediante la emisión de pseudópodos.

Mitosis y división celular

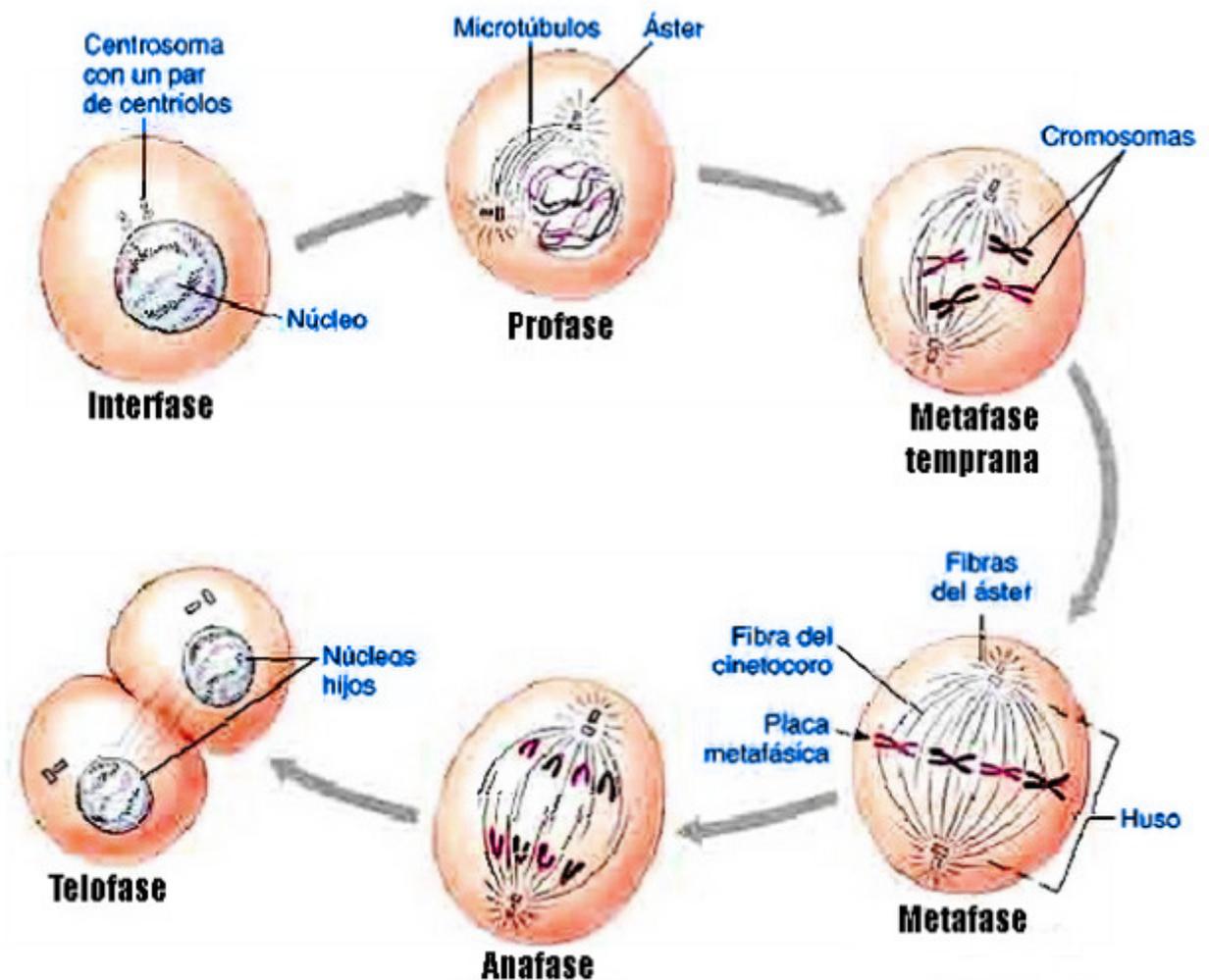
Todas las células del cuerpo proceden de la división de células preexistentes. Todas las células que se encuentran en la mayor parte de los organismos pluricelulares se han formado a partir de la división de una única célula, un cigoto, que se forma tras la fecundación de un óvulo y un espermatozoide. La división celular proporciona la base para una forma de crecimiento, tanto en los seres que se reproducen sexualmente como en los que lo hacen asexualmente, y para la transmisión de las características hereditarias de una generación de células a la siguiente. En la formación de las células corporales (células somáticas) el proceso de división nuclear se conoce como mitosis. Gracias a la mitosis, cada «célula hija» está segura de recibir un juego completo de instrucciones genéticas. La mitosis es un sistema de reparto en el que se distribuyen los cromosomas y el DNA que contienen, asegurando así la continuidad de las generaciones celulares.

·Fases de la mitosis·

Tiene dos fases fundamentalmente, la división de los cromosomas del núcleo y la división del citoplasma.

División de los cromosomas del núcleo:

El proceso de división de cromosomas del núcleo (mitosis) se divide en cuatro fases o aunque cada fase pasa a la siguiente sin que exista una línea de transición definida, son: profase, metafase, anafase y telofase.



-Profase:

Al comienzo de la profase, los centrosomas se duplican, la envuelta nuclear se desintegra, y los dos centrosomas emigran hacia polos opuestos de la célula. Al mismo tiempo, entre los dos centrosomas aparecen unos microtúbulos que forman el huso. El proceso es como si los centrosomas enviaran «sondas» en busca de los cromosomas.

·Metafase:

Durante la metafase, y mediante un mecanismo de "tira y afloja", las cromátidas hermanas ya condensadas emigran hacia el centro de la región nuclear para formar la placa metafásica.

·Anafase:

Las fibras del cinetocoro tiran de los cromosomas hacia sus polos respectivos. Los brazos de cada cromosoma son arrastrados a medida que los microtúbulos se van acortando para llevar un juego completo de cromosomas hacia cada uno de los polos de la célula.

·Telofase:

Cuando los cromosomas hijos alcanzan sus polos respectivos, empieza la telofase. Los

cromosomas hijos se agrupan y se tiñen intensamente con los colorantes histológicos. Las fibras del huso desaparecen y los cromosomas pierden su identidad, volviendo a verse el entramado difuso de cromatina, característico del núcleo interfásico. Finalmente reaparece la membrana nuclear alrededor de cada uno de los núcleos hijos.

·Citocinesis·

Durante los estados finales de la división nuclear, en la superficie de la célula aparece un surco de segmentación que la circunda situado sobre el ecuador del huso. Este surco se hace más profundo y oprime la membrana plasmática, como si un lazo invisible la apretase. Justo bajo la superficie del surco, aparecen unos microfilamentos de actina. Una interacción con la miosina y las proteínas ligadas a la actina, similar a la que tiene lugar cuando se contraen las células musculares (p. 738), tira del surco hacia el interior. Finalmente, los bordes plegados de la membrana plasmática se reúnen y fusionan, completando así la división celular.

Fuentes: CLEVELAND P. HICKIVIAN, JR, LARRY S.ROBERTS, ALLAN LARSON, HELEN I'ANSON, DAVID J. EISENHOUR. Principios integrales de la zoología.

ACUARIO

·Cómo modificar la química del agua de nuestro acuario

Un acuario es un pequeño ecosistema que tenemos en nuestra casa, un sistema complejo que es posible gracias al equilibrio de muchos factores, entre otros, es muy importante la química del agua, que no son los mismos requerimientos para todos los peces, y no saliendo el agua del grifo de nuestras casas con la química que deseamos siempre. Definamos primero los valores químicos más importantes que debemos mantener a raya en nuestro pequeño ecosistema

pH: El pH (potencial de hidrógeno) es una medida de la acidez o alcalinidad de una disolución, agua en el caso de los acuarios. El pH indica la concentración de iones hidronio [H₃O⁺] presentes en determinadas sustancias. La sigla significa "potencial de hidrógeno" (pondus Hydrogenii o potentia Hydrogenii; del latín pondus, n. = peso; potentia, f. = potencia; hydrogenium, n. = hidrógeno). Este término fue acuñado por el químico danés Sørensen, quien lo definió como el logaritmo negativo en base 10 de la actividad de los iones hidrógeno

KH: El KH (también llamado dureza temporal) es un medidor de la concentración de grupos carbonatos/bicarbonatos en el agua. El KH nos mide la cantidad de carbonato (CO₃) disuelta en el agua

GH: El gH es un indicador de la dureza total del agua. Así como el KH mide la concentración de carbonatos/bicarbonatos, el gH mide la concentración de todas las sales (carbonatos, sulfatos, nitratos, fosfatos, cloruros, etc.)

CL (cloro): El cloro se encuentra en la naturaleza combinado con otros elementos formando principalmente sales iónicas; como es el caso del cloruro sódico y cálcico; también con la mayoría de metales; desde el cloruro de hafnio hasta el cloruro de plata. Está presente en el agua que sale por nuestros grifos, como desinfectante.

No3: En los nitratos está presente el anión NO₃⁻. El nitrógeno en estado de oxidación +V se encuentra en el centro de un triángulo formado por los tres oxígenos. La estructura es estabilizada por efectos mesoméricos. Se acumulan en nuestro acuario si pasamos mucho tiempo sin cambiar el agua, y aumentan si dejamos restos de comida. A ciertos niveles son muy peligrosos.

No2: El dióxido de nitrógeno o óxido nítrico (NO₂), es un compuesto químico formado por los elementos nitrógeno y oxígeno, uno de los principales contaminantes entre los varios

óxidos de nitrógeno.

Cómo podemos saber que nivel de estas sustancias hay disuelto en nuestro acuario?
Midiendolo mediante test comerciales que venden en las tiendas dedicadas a este sector.



Una vez sabido esto nos preguntaremos, ¿cómo podemos modificar estos parámetros?
Enumeremos alguna de las maneras de modificar según las necesidades de nuestros peces
estos parámetros.

Subir el PH

Bicarbonato sódico.

Carbonato sódico (los productos para subir el PH en piscinas)

Airear mucho el agua, así eliminamos Co₂.

Hacer cambios de agua con una más alcalina, que tenga un PH superior al nuestro.

Bajar PH

Hacer cambios de agua con una mas acida.

Añadir Co₂.

Zumo de limón.

Añadir al filtro turba.

Aumentar temperatura.

Colocar algún tronco de manglar y taninos en general.

También se puede bajar con el uso de ácidos como el clorhídrico, sulfúrico, fosfato sódico... pero si no se tiene por la mano no recomendamos su uso.

Ablandar agua

Troncos de manglar.

Agua destilada u osmosis.

Usar resinas.

Hirviendo el agua disminuye el KH.

Filtrando con turba disminuye el Gh y el Kh

Endurecer agua

Bicarbonato sódico, sube el KH.

Colocar material calcáreo, conchas de mar, mármol...

Añadir alguna piedra calcárea como la rocalla.

Mezclar con agua más dura.

Eliminar el cloro

Tenemos un par de métodos caseros. Uno es dejar el agua reposando, sin que el recipiente este cerrado, para que el cloro se volatilice el solo y si añadimos un aireador aceleramos el proceso. Con unas 24h debería bastar.

Otro método es fabricarnos nosotros mismos un desclorinador casero. Necesitamos 100gr de Tiosulfato Sódico, que podemos comprar en las farmacias o en grandes droguerías. Lo mezclamos en 1 litro de agua destilada, y removemos. Añadiremos una gota por cada litro de agua a desclorar, y removeremos el agua durante unos 5 minutos.

El bote lo deberemos de guardar en un sitio oscuro y seco.

Bajar No₂ y No₃

Para quitar esto lo mejor son los cambios parciales de agua. Como norma general lo ideal es cambiar un 30% cada 7-15 días.

Investigación

·Sacar el esqueleto a una piraña

Tras el mal trago de tener que cargar con la muerte de uno de nuestro preciados ejemplares de pirañas, nunca se os ha venido a la mente "¿Cómo puedo aprovecharlo? ¿Y si lo diseco?. Disecarlo es lo que comunmente se hace, pero aquí os traemos una nueva alternativa no menos atractiva: Sacarle el esqueleto, para ponerlo en una urna y que adorne nuestra casa.

Si alguna vez se nos muere un ejemplar, y no tenemos tiempo o ganas para hacer algo de esto antes de que se empiece a descomponer la solución es simple, lo congelamos así tendremos margen para preparar con tranquilidad lo que vayamos a hacerle.

Material necesario:

- Una piraña muerta
- Una hoya/cazo
- Guantes de látex (para no dejar olor en nuestras manos)
- Pinzas metálicas
- Cepillo de dientes
- Un tupper donde dentro quepa la piraña
- Lejía
- Superglue
- Cola blanca
- Pincel

Empecemos, dando por supuesto que nuestra piraña estaba congelada para preparar todo el material. En el caso de este tutorial era un ejemplar de 22cm. de longitud más o menos y 260 gramos de peso.



Para descongelarlo tan solo tendremos que tenerlo o 15 horas fuera del congelador, o acelerar el proceso sumergiendo el pez en agua caliente durante 1 hora aproximadamente.

Una vez descongelado, cogeremos la hoya/cazo con el tamaño suficiente para que la piraña entre dentro sin doblarse, le añadiremos agua y subiremos la temperatura hasta 80°C aproximadamente, que esté muy caliente pero que no llegue a hervir, y la mantendremos entre 10-15 minutos.



Sacamos el pez con cuidado de no quemarnos y lo dejamos enfriar y secar un poco. Cuando esté a una temperatura que no nos queme y seco, procedemos a retirar la piel ayudándonos de unas pinzas, las que usan las chicas para depilarse las cejas son perfectas.



Una vez retirada la piel lo que tenemos que hacer es retirar la carne pero **OJO** no se hace de la misma forma que lo hacemos para sacar las mollas de un pez que nos vamos a comer, hay que usar un cepillo de diente para no dañar los huesos. Para hacerlo correctamente frotaremos de forma horizontal desde la línea lateral de puntos hacia arriba, y de forma vertical en la zona de la línea lateral de puntos hacia abajo, para no dañar las costillas (ver video del final)

Vaciamos los órganos y dejamos el esqueleto lo más limpio posible, debería quedar parecido a esto.



Hay restos de carne que nos resultará imposible de retirar, aquí es donde entra en juego la lejía, llenaremos un tupper con ella y sumergiremos por completo el esqueleto durante 24 horas para que consuma los restos de materia orgánica que queden.



Transcurridas 24 horas, la lejía tendrá una especie de espuma pastosa maloliente, la retiraremos con algún palito o algo desechable porque se adhiere y es muy difícil de quitar, dejándolo muy pegajoso.



Nos daremos cuenta que al haberse disuelto los ligamentos muchos huesos se han desprendido, perdiendo el aspecto inicial, además el esqueleto estará muy frágil y tendremos que tratarlo con mucho cuidado



Ahora viene la tarea más costosa y aburrida, deberemos armarnos de paciencia y empezar a reconstruir el esqueleto ayudándonos de Superglue, una tarea que nos llevará varias horas, para que las costillas no se junten podemos ayudarnos con palillos de madera



Cuando hayamos terminado de restaurar el esqueleto, tan solo nos queda darle barniz, para ello llenaremos un vaso con mitad de agua y mitad de cola blanca y lo mezclaremos bien, este será nuestro barniz.



La restauración ya ha acabado, tan solo nos quedaría enmarcarlo o meterlo en una vitrina, según queramos. El final debe ser algo parecido a esto:



Aquí dejamos un video ilustrativo del proceso:

http://www.youtube.com/watch?v=oDtsQecDiGg&feature=player_embedded

•Las pirañas se comunican, como y cuando

Los humanos estamos acostumbrados a estar continuamente comunicandonos entre nosotros para transmitir a los demás como estamos o qué queremos, también es característico de nuestra especie el "humanizar" a los animales, esto es, que la vida al ser relativa a los ojos que miran le damos aptitudes humanas a los animales en nuestra mente, por lo tanto no es raro que hayamos pensado o escuchado decir a algún allegado "Mira, esos dos perritos están hablando". En animales como ellos es mas evidente ver como se comunican oralmente, pero... Y los peces, o más concretamente las pirañas? pueden emitir sonidos para comunicarse? Esta pregunta se nos hace más complicado contestarla, pues nosotros no somos capaces de percibir ningún tipo de sonido de nuestras pirañas, solo las vemos ahí, moverse, comer y teniendo disputas. Esta misma pregunta se la hicieron un grupo de científicos: Sandie Millot, Vandewalle Pierre y Eric Parmentier, quienes con los medios tecnológicos adecuados *han conseguido poder decirnos que si emiten sonidos, concretamente tres diferentes*, y los publicaron en la revista [«The Journal of Experimental Biology»](#)

Sabiendo esto, la primera duda que se nos plantea es: ¿Y cómo consiguen las pirañas producir sonidos, ellas no tienen cuerdas vocales?

Producen sonidos de dos maneras diferentes, una con la vibración producida por la contracción muy rápida de unos "músculos de sonido" insertados en un tendón ancho que rodea ventralmente el saco craneal de la vejiga natatoria.

Se cree que la vejiga natatoria juega un papel muy importante en la producción de sonido por parte de las pirañas, haciendo la función de dispositivo de impedancia y resonancia.

La vejiga natatoria es como una bolsita membranosa llena de oxígeno y anhídrido carbónico, que se llena o se vacía según las necesidades hidrostáticas de la piraña. Se encuentra situada encima del estómago, justo debajo de la columna vertebral y su papel principal no es la producción de sonido sino que la usan fundamentalmente para ascender o descender en el agua sin necesidad de aletear, aumentan o disminuyen su peso específico llenando o vaciando la vejiga natatoria a través de la sangre para adaptarla a la presión del agua y tiene la capacidad de conducir los gases que alberga dentro, hacia un lado o hacia otro, para que la piraña pueda inclinar su cabeza hacia arriba o hacia abajo. Además es la encargada del equilibrio de los peces óseos.

Una imagen de la vejiga natatoria de una P.Nattereri



Y un esquema de la situación del tendón ancho que rodea ventralmente el saco craneal de la vejiga natatoria



Veamos ahora las diferencias entre los tres sonidos estudiados, que además de ser diferentes en cuanto a frecuencia y producción, son asociados a tres comportamientos diferentes:

Sonido número uno: Asociado a la visualización frontal entre pirañas. Formado por numerosos impulsos y con duración de $140 + / -17$ ms, con una frecuencia fundamental de $120 +$ Hz / -4.

Sonido número dos: Este sonido fue registrado durante las vueltas que dan cuando luchan por contratiempos no es un sonido vibrante sino que consta de un sólo golpe con una duración de $36 + / -8$ ms, con una frecuencia fundamental de $43 + / -10$ Hz.

Sonido número tres: Este último sonido registrado corresponde a cuando se están persiguiendo y está compuesto de tres a cuatro impulsos, cada uno dura $3 + / -1$ ms, con una frecuencia fundamental de $1739 + / -18$ Hz.

Los dos primeros sonidos los realizan con el saco craneal de la vejiga natatoria, por el contrario el último sonido se ha comprobado que lo realizan mediante chasquidos que dan con las mandíbulas.

Las descripciones están muy bien, pero como dice el refranero una imagen vale más que mil palabras, pues un video con dichos sonidos vale aún mucho más, desde <http://www.MundoPiranha.com> no paramos de investigar y recaudar información para facilitarla a todo el que quiera, así que sin más rodeos aquí os dejamos un video:

http://www.youtube.com/watch?v=aA172IMbGTo&feature=player_embedded

Fijándonos en los ejemplos aquí escritos, nos damos cuenta que los tres sonidos que se conocen a día de hoy son producidos cuando adaptan una actitud agresiva, esto ha llevado a pensar al grupo de científicos que hicieron esta investigación que quizás también hagan sonidos diferentes cuando adapten una actitud "amorosa" a modo de sonada de apareamiento, este será su próximo estudio, que esperamos impacientes.

Fuentes: The Journal of Experimental Biology, Lucien Bal dueño de <http://www.piranha-info.eu/>, National geographic

Multimedia

•Entrevista a Antonio Machado-Allison

¿Qué le llevo a estudiar Biología?

La influencia la ejerció mi hermano mayor que es entomólogo. Durante mis estudios de secundaria trabajé con él en el campo y me sedujo la naturaleza.

¿Cuál es su animal preferido? ¿Por qué?

Los peces son mis animales preferidos. En ellos se encuentran todas las aciertos y errores del desarrollo y evolución de los vertebrados.

¿Ha comido alguna vez pirañas? ¿Están buenas?

Si las he comido y son muy gustosas sobre todo bien fritas

¿Sabría orientarnos sobre la presión que ejerce una piraña con la mandíbula al morder?

No puedo orientarlos acá. Mi única experiencia fue una mordida en la pierna tan perfecta que no la sentí y note la gravedad al salir del agua. fueron 7 puntos de sutura.

¿Qué opina sobre juntar pirañas del género Pygocentrus y Serrasalmus en un acuario doméstico de no más de 800 litros?¿Realmente pueden cohabitar?

No no cohabitan. En más los Serrasalmus son difícil de mantener en acuarios con más de un ejemplar. Son muy territoriales

El cine ha dejado en mal lugar a las pirañas, como peces insaciables hambrientos de sangre humana ¿Qué opina de eso?

Es cine y es necesario especular. Hay comportamientos agresivos y en cardumen pero no con la finalidad de eskeletonizar humanos. Son principalmente carroñeros y atacan por miles a un animal muerto en el agua.

Se prestó a mucha confusión ¿Qué podrías decirnos sobre el caso "Cariba"?

Hasta que no se haga una revisión seria Pygocentrus cariba debe mantenerse. La única revisión fue la realizada por Fink y mi persona. Colocar a P. cariba como un Serrasalmus es un exhabrupto. Esto se lo hice saber a mi amigo Frank.

¿Tiene algún acuario en casa?

lo tuve, pero ahora no tengo tiempo de cuidar más mascotas

Por último, ¿Podría darnos alguna exclusiva del campo que investiga?

En la actualidad estoy trabajando en conservación de ecosistemas acuáticos. En estos momentos tratando de remediar un derrame petrolero en el río Guarapiche (Estado Monagas) del oriente de Venezuela. Pueden acceder a la información en Google, colocando mi nombre y la palabra derrame. Este derrame lo considero muy grave dado la magnitud y la fragilidad de los ecosistemas donde ocurrió.

·Crucigrama

Encuentra 8 palabras relacionadas con el mundo de la acuariofilia



·Busca las 7 diferencias



Soluciones

•Crucigrama

Palabras a encontrar:

SILICE

MUSGO

ACUARIO

NITRITO

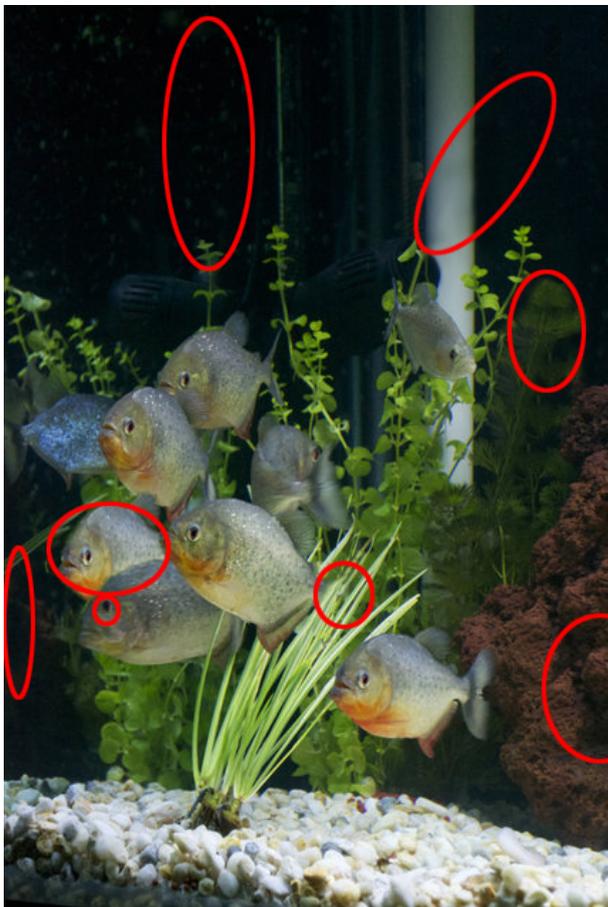
FILTRO

NATTERERI

ALETA

CARIBA

•Las 7 diferencias



Agradecimientos

Como siempre, quisiéramos agradecer a todos los usuarios que nos han prestado sus fotografías para el foro, la revista o incluso el libro. Siempre intentaremos hacer nuestras revistas con fotos de TODOS los usuarios, haciendo esto seremos mucho más originales y por eso desde aquí os animamos a ceder vuestras fotos.

Este nuevo proyecto que acaba de empezar, pretendemos que podáis participar vosotros. Si tenéis alguna idea, algún artículo del que queráis hablar en la revista, ya sabéis, mandarnos un e-mail a administracion@mundopiranha.com y estaremos encantados de atenderos y de publicar vuestros artículos.

No olvidamos nunca que el foro lo hacéis vosotros, y ahora también tenéis la oportunidad de hacer la revista, colabora!!

Esperamos que os haya gustado y podamos seguir publicando muchos más números de esta nueva revista.

GRACIAS!!