



**Universidad Nacional Autónoma de
México**

**Facultad de Estudios Superiores
Iztacala**



Carrera Biología

**Evaluación de los procesos de fijación y
transparentación sobre la morfometría de *Metynniss
argenteus*; (Teleostei:Characidae)**

TESIS

QUE PARA OBTENER EN TITULO DE;

BIÓLOGA

PRESENTA:

María Viviana Ruiz Valdez

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Jorge Ricardo Gersenowies Rodríguez.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICADA A:

Mis padres,

Maria Evangelina Valdés Ramírez, Luis Valdés Ramírez, David Valdés Ramírez.

Mi amor, José Ricardo Calderón Castillo.

A todos mis amigos y seres queridos que me acompañaron y apoyaron a lo largo de esta etapa.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis padres Evangelina, Luis, y David, por todo su esfuerzo, por apoyarme siempre, y por ser una fuente de inspiración que siempre me alentaron a seguir adelante, y porque gracias a ellos estoy cumpliendo mis sueños.

Quiero agradecer a José Ricardo mi amor, por apoyarme y estar conmigo cuando más necesitaba su ayuda, y a sus papás Alma Castillo y Ricardo Calderón por brindarme su apoyo.

Gracias a mis amigos Evelin, Esmeralda, Emanuel y Víctor por su amistad, su compañía, por todo lo que vivimos juntos en el salón de clases, laboratorios y prácticas de campo, y por hacer incomparable mi paso en esta hermosa carrera.

Quiero agradecer a mi tutor el Dr. Jorge Ricardo Gersenowies Rodríguez por su enseñanza, por su tiempo, y por todo el apoyo que me brindo a lo largo de la carrera y para realizar mi proyecto de titulación; a mis sinodales al Mtro. Romeo Eduardo Loya Zurita, al Mtro. José Ariel Olvera Ramos, al Mtro. José Samuel Meraz Martínez, y a la Biol. Dannya Shari Pérez Bautista, por su guía y apoyo constante para concluir mi proyecto de titulación.

Gracias a los profesores del Laboratorio de Anatomía Animal Comparada, Ariel Olvera, Eduardo Zurita, y Francisco Cuellar, por su presencia que hacían más dinámicas las horas que pasaba en el laboratorio, y por su ayuda resolviendo mis dudas cuando lo necesitaba. Y sobre todo a la profesora Shari porque gracias a su guía y apoyo constante pude aprender y adaptarme rápidamente a la dinámica del laboratorio.

Quiero agradecer a la Dra. Martha Ofelia Salcedo Álvarez, y al Mtro. Ángel Duran Diaz, por ser mis tutores a lo largo de la carrera, por sus consejos y apoyo constante para que pudiera continuar con la carrera de la mejor manera posible.

Gracias a todos mis amigos, familiares y seres queridos que han estado conmigo acompañándome y apoyándome a lo largo de esta etapa.

Agradezco a la Facultad de Estudios Superiores Iztacala UNAM por brindarme un espacio para mi educación.

ÍNDICE

Contenido

1	RESUMEN	7
2	INTRODUCCIÓN	8
	2.1 ANTECEDENTES	11
	2.2 JUSTIFICACION	15
3	HIPOTESIS	16
4	OBJETIVOS	16
	4.1 OBJETIVO GENERAL	16
	4.2 OBJETIVOS PARTICULARES	16
5	MATERIAL Y METODOS	17
	5.1 Organismo de estudio	18
	5.2 Obtención de los organismos	18
	5.3 Sacrificio de los organismos	18
	5.4 Trasparentación y tinción de los organismos	18
	5.5 Toma de medidas	19
	5.6 Análisis morfométrico	21
6	RESULTADOS	23
	6.1 Análisis morfométrico	23
	6.2 Análisis de la deformación	23
	6.2.1 Sacrificados vs fijados	24
	6.2.2 Sacrificados vs transparentados	25
	6.2.3 Fijados vs transparentados	26
7	DISCUSIÓN	28
8	CONCLUSIÓN	29
9	BIBLIOGRAFIA	30
10	APÉNDICES	33
	Apéndice I	33
	Mediciones de los peces recién sacrificados	33
	Mediciones de los peces fijados	38
	Mediciones de los peces transparentados	43
	Apéndice II	48

Cálculo del promedio, desviación estándar y coeficiente de variación de los índices de las medidas.....	48
Apéndice III	49
Deformación entre sacrificados y fijados	49
Deformación entre sacrificados y transparentados.....	54
Deformación entre fijados y transparentados	59
Apéndice IV	64
Deformación entre sacrificados y fijados	64
Deformación entre sacrificados y transparentados.....	65
Deformación entre fijados y transparentados	66

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1 Ruta crítica	17
Ilustración 2 Medidas de <i>Metynnis argenteus</i>	20
Ilustración 3 Índices morfométricos en los que no se observa una deformación significativa en los ejemplares sacrificados vs. ejemplares fijados con formol al 4% de <i>Metynnis argenteus</i>.	24
Ilustración 4 Índices morfométricos en los que si se observa una deformación significativa en los ejemplares sacrificados vs. ejemplares fijados con formol al 4% de <i>Metynnis argenteus</i>	24
Ilustración 5 índices morfométricos en los que se observa una deformación muy significativa en los ejemplares frescos vs. ejemplares fijados con formol al 4% de <i>Metynnis argenteus</i>.	25
Ilustración 6 índices morfométricos en las que no se observa una deformación significativa en los ejemplares sacrificados vs. ejemplares transparentes de <i>Metynnis argenteus</i>.	25
Ilustración 7 Índices morfométricos en las que se observa una deformación muy significativa en los ejemplares sacrificados vs. ejemplares fijados transparentes de <i>Metynnis argenteus</i>.	26
Ilustración 8 Índices morfométricos en las que no se observa una deformación significativa en los ejemplares fijados vs. ejemplares transparentes de <i>Metynnis argenteus</i>.	26
Ilustración 9 Índices morfométricos en los que se observa una deformación significativa en los ejemplares fijados vs. ejemplares transparentes de <i>Metynnis argenteus</i>.	27
Ilustración 10 Índices morfométricos en los que se observa una deformación muy significativa en los ejemplares fijados vs. ejemplares transparentes de <i>Metynnis argenteus</i>.	27

1 RESUMEN

El presente estudio tuvo como propósito evaluar el efecto de la fijación con formol al 4% y de la técnica de transparentación y tinción de hueso y cartílago sobre la morfometría de *Metynnis argenteus*; (Teleostei:Characidae). Para ello se obtuvo una muestra de la especie a estudiar, se fotografiaron y se tomaron medidas del cuerpo de los especímenes en tres momentos: recién sacrificados, cuando fueron fijados en formol neutralizado al 4% y por último en los especímenes transparentados. Se realizó un análisis morfométrico donde se obtuvieron los índices morfométricos, su desviación estándar (DS) y su coeficiente de variación (CV), se obtuvieron los índices de deformación de las medidas de los organismos sacrificados vs. los organismos fijados, los organismos sacrificados vs. los organismos transparentados, y de los organismos fijados vs. los organismos transparentados. La deformación se evaluó utilizando una prueba de “t” para muestras pareadas. Se concluyó que estos procesos si afectan la morfometría del organismo de estudio, llegando a deformar algunos índices morfométricos de forma significativa a lo largo del proceso, mientras que otros no se vieron afectados; no obstante, aunque se vieron afectados los índices sus CV se mantuvieron constantes.

2 INTRODUCCIÓN

Es de todos conocidos que los métodos de identificación y clasificación de peces han sido basados, principalmente, en características morfológicas visibles (Collette y Chao, 1975; Collette y Gillis, 1992). No obstante, un enfoque integrado de la taxonomía es necesario, debido a la complejidad de la biología de las especies que requiere que las fronteras a nivel específico sean estudiadas desde perspectivas multidisciplinarias y complementarias (Dayrat, 2005). Siendo el pilar de los estudios biológicos por excelencia, la taxonomía ha sufrido importantes cambios en sus enfoques metodológicos durante los últimos años. En particular, la tendencia actual en el campo de la taxonomía de los peces es combinar distintas disciplinas, como la genética molecular y la morfometría, entre otras (Dayrat, 2005; Deli Antoni *et al.*, 2015). Las mismas, sumadas a los análisis morfológicos (osteología, patrones de coloración, anatomía externa, etc.) y caracteres merísticos tradicionalmente empleados, posibilitan la obtención de resultados comparables, generando de esta manera un efecto sinérgico y conclusiones mucho más robustas (Aguirre *et al.*, 2013).

La morfometría implica en biología, la descripción cuantitativa, análisis e interpretación de la forma y su variación. Esta disciplina ha experimentado un gran giro favorable en los últimos veinte años con el advenimiento de nuevas técnicas encuadradas dentro de lo que se denomina “Morfometría Geométrica”. Esta nueva disciplina está basada en el estudio de la forma de los organismos independientemente del tamaño (Rohlf y Bookstein, 1991), a través de la toma de caracteres denominados puntos homólogos. Estos métodos permiten reconocer diferencias de forma entre organismos mediante su comparación, expresando variación y diferencias tanto estadísticamente como en su morfología general (Rohlf y Bookstein, 1991). En particular para los peces, existe suficiente evidencia como para aceptar que la morfometría puede discriminar especies y poblaciones de peces (Orlando *et al.*, 2015; González-Castro *et al.*, 2016).

La mayor parte de la variabilidad en un grupo o conjunto de datos morfométricos proveniente de poblaciones naturales es debida al tamaño individual. En morfometría, el tamaño debe ser considerado como una fuente contingente de variabilidad ya que está asociado con el crecimiento individual y el propósito de tales estudios está usualmente enfocado sobre la forma, que debe ser independiente del tamaño. En el caso general de crecimiento alométrico (un tipo de variación ontogenética), hay una variación en la forma relacionada con la variación en tamaño (Leonart *et al.*, 2000).

Así, el tamaño corporal suele ser un factor de confusión en los análisis morfométricos. Cuando los individuos a estudiar pertenecen a diferentes poblaciones y especialmente a diferentes clases de edad entonces es esperable que el tamaño genere un sesgo muy importante en la discriminación de los taxa (Leonart *et al.*, 2000).

La influencia del tamaño debe eliminarse por los procedimientos apropiados (Lleonart *et al.*, 2000). Existen diversos métodos de normalización cuyo propósito es eliminar el efecto del tamaño en el contexto del análisis. No obstante, la mayoría de los métodos comúnmente utilizados tienen defectos críticos que inducen a la interpretación errónea de los resultados (Lleonart *et al.*, 2000). Entre estos, el coeficiente (o índice) de cada medida sobre aquella elegida como variable independiente (usualmente la talla o tamaño total) efectivamente reduce todos los individuos al mismo tamaño, pero no remueve el efecto de tamaño indeseado dado que ellos mantienen su forma dependiente del tamaño. Lleonart y sus colaboradores (2000), señalan que la normalización de las variables morfométricas es necesaria para poder llevar un análisis morfométrico adecuado.

Existen distintos tipos de variables morfométricas, pero en el presente trabajos son centraremos en las medidas morfométricas lineales (MML).

Tradicionalmente utilizadas en los estudios sistemáticos tendientes a cuantificar diferencias de formas entre especies o poblaciones conespecíficas de peces se han utilizado lo que comúnmente se denominan MML, o variables morfométricas clásicas, es decir diferentes medidas lineales que involucran largos y/o anchos corporales como por ej. longitud total, longitud cefálica, altura del pedúnculo caudal, altura máxima del cuerpo, etc. Estas por muchos años han sido herramientas importantísimas de la Taxonomía (y aún lo siguen siendo). El principal problema radica en que, si la selección del conjunto de medidas no corresponde, por accidente o disposición, a las principales direcciones de diferencia de forma, entonces los análisis y descripción de las formas resultantes serán inadecuados (González-Castro *et al.*, 2016). Strauss y Bookstein (1982) mencionan algunas debilidades de los conjuntos de caracteres tradicionales, entre las cuales enumeran: 1) La mayoría de los caracteres tiende a alinearse con los ejes longitudinal o transversal, de esta manera una gran cantidad de información de los datos es repetitiva mientras que se carece de otra información, por ejemplo la variación en direcciones oblicuas; 2) La cobertura de la forma es altamente irregular, por región así como por orientación; 3) Algunos puntos morfológicos, como la punta del hocico y el extremo posterior de la columna vertebral, son usados repetidamente. Cualquier incertidumbre en la posición de estos caracteres morfológicos se propagará a través de una serie de medidas; 4) Muchos puntos son “extremos” más que “anatómicos”, es decir medidas definidas como distancias máximas o mínimas (ej. altura máxima del cuerpo) y por lo tanto pueden no ser homólogos de forma a forma.

No obstante, como lo indican González-Castro y Ghasemzadeh (2016): “*Las MML han demostrado ser útiles, si el efecto de tamaño debido al crecimiento alométrico es eliminado previamente a los análisis multivariados ...*”

Comúnmente se utilizan animales provenientes de colecciones biológicas para llevar a cabo estudios morfológicos, estos animales normalmente pasan por un tratamiento de preservación de fijación con formalina al 10% y luego preservación con etanol al 40%. La fijación con

formalina se realiza para evitar cambios en los tejidos inmediatamente posteriores a la muerte y la subsiguiente conservación del etanol, este procedimiento se realiza para mantener la integridad de las muestras fijas para el almacenamiento a largo plazo (Leslie y Moore 1986). Ambas sustancias, formalina y etanol, tienen efectos similares en el agua corporal y dejan la muestra rígida. Además, la oxidación causada por el formol produce ácido fórmico, que disminuye el grado de calcio en los huesos y eventualmente convierte a los sujetos en tejidos blandos (Martínez, *et al.*, 2013).

Los cambios de tamaño y forma causados por el proceso de fijación de formalina y conservación de etanol se han demostrado mediante análisis morfométricos convencionales, y la intensidad de estos puede ser diferente según la especie (Martínez, *et al.*, 2013). Sin embargo, la importancia de estos cambios de forma para las cuestiones biológicas sigue siendo controvertida (Nadeau *et al.* 2009).

Ahora bien, existe otra técnica que nos permite estudiar la anatomía de los vertebrados. La técnica de trasparentación de vertebrados, la cual consiste en diafanizar los tejidos blandos previa digestión alcalina de los mismos, que es acompañada de la tinción de los tejidos esqueléticos, para poder visualizar los elementos óseos y cartilagosos (Sandoval *et al.*, 2015). Esta técnica es importante en estudios anatómicos en los cuales se pueden detectar malformaciones en el desarrollo de hueso y cartílago (Sadeghi, 2014), también es utilizada para estudiar y describir diferentes estructuras esqueléticas que permiten separar o delimitar grupos taxonómicos (Garcian, *et al.*, 2012).

2.1 ANTECEDENTES

Deformación debida al procesamiento de las muestras.

Parker (1963), trabajó con la preservación de especímenes de peces del género *Oncorkynchus* pertenecientes a la familia Salmonidae. Obtuvo que el tamaño de los especímenes se redujo un 3% durante las primeras 12 horas, quedando al 97% de la longitud original, y después de 30 a 40 días se redujo un 4% quedando a una longitud del 96%, estabilizándose hasta este nivel. Se observó que los ejemplares almacenados en formalina preparada con agua dulce, al principio ganaban peso rápidamente pero seguido a ello lo perdían. Por otra parte, las muestras contenidas en formalina preparada con agua salada, al principio presentaron disminución de peso que fue seguido por un período prolongado de aumento en el lapso de 30-40 días, demostrando que los cambios entre las dos formalinas fueron en dirección opuesta. Estos cambios tuvieron efectos sobre los parámetros antes y después de colocar los especímenes en el fijador, afectando el factor de condición con una variación del 97% al 135% dependiendo del tamaño de los peces, el tipo de formalina y el tiempo de conservación.

Leslie y Moore (1986) estudiaron el efecto en los cambios morfométricos de tres fijadores: formalina, etanol al 60% y la sustancia de Davison B. Estudiaron el efecto de los tres fijadores en peces de agua dulce, fueron separados en grupos de acuerdo con el fijador que se usó para conservarlos y comparar la habilidad de los fijadores para conservar la integridad morfológica de los peces y posteriormente se midieron durante 2-61 semanas. Obtuvieron que a corto plazo los tres fijadores mostraron diferencias significativas y que llegaron a mostrar cambios en las diferencias internas.

Speare y Ferguson (1989), en el Colegio Veterinario de la universidad de Guelph, Ontario, Canadá, evaluaron el efecto de la exposición a fijadores entre el sacrificio y la exposición del tejido branquial. Utilizaron 4 grupos de 7 especímenes cada uno de la trucha arcoíris *Salmo gairdneri*. Las dos soluciones que utilizadas fueron: Fijador de Bouin y formol al 10%, pH de 7.0, 1:10 (vol/vol). Se realizó un estudio morfométrico y una evaluación estadística de los parámetros, fijador y tiempo; Reportándose como medias: separación capilar epitelial (E.C.S.) como porcentaje de lamelas afectadas, hipertrofia de células epiteliales (E.H.) como el porcentaje de lamelas con una o más células epiteliales afectadas, necrosis epitelial lamelar (E.N.) como porcentaje de lamelas con al menos dos células epiteliales hipertrofiadas o inflamadas y necrosis de células de cloro (C. C .N.) como el porcentaje de espacios interlamelares con una o más células de cloro afectadas. A partir de estos datos se aplicó una prueba ANOVA y la L.S.D. Se encontraron diferencias significativas ($p < 0.01$) entre los tratamientos atribuidos a los efectos de los fijadores con retrasos de tiempo para E.C.S. con respecto a E.H. y para E.N. con respecto a C.C.N.

König y Borcharding (2012) estudiaron el efecto de tres formas de fijación (formol al 10%, etanol al 70%, y el congelamiento a -20°C) en juveniles de *Perca fluviatilis* para conocer los

efectos que tienen el estudio morfométrico. Fueron colectados de estanques con un área de 0.4 hasta 0.7 ha, y dos metros de profundidad, situados cerca de Lohmar, Alemania. Los ejemplares fueron anestesiados para evitar el estrés, al momento de la muerte se tomaron las medidas de la longitud, el peso y la forma corporal, y posteriormente fueron fijados; 20 ejemplares para cada tipo de preservación. Se hizo un total de diez mediciones, en un periodo de 54 días. Encontraron diferencias significativas entre los tres tipos de fijadores, los organismos fijados con formol y etanol presentaron una reducción de su longitud del 3% después de 14 días, y que incremento al 3.5% después de 60 días, los especímenes preservados por congelamiento mostraron una reducción del 2%. La diferencia en el peso fue mucho mayor y claramente dependiente de la técnica de preservación y el tiempo, la diferencia del peso entre los peces frescos y los peces preservados por congelamiento fue la menor de los tratamientos (2.3%), mientras que los ejemplares conservados en etanol al 70% tuvieron una pérdida del 15% de su peso original, por su parte para el tratamiento con formol, los organismos ganaron un 11% de su peso original. Estos autores llegaron a la conclusión que independientemente de la técnica de preservación, la mayoría de los cambios ocurrieron en los primeros días de la fijación

Berbei-Filho y sus colaboradores (2013), analizaron los efectos de congelación y conservación en alcohol para estudios de morfometría geométrica. Utilizaron 50 individuos del pez pavo real *Cichla kelberi* (familia Cichlidae), obtenidos del lago de Extremoz, Rio Grande do Norte, Brasil. La talla de los organismos osciló entre 12.9 a 26.4 cm. Divididos en dos grupos: 25 especímenes para congelación a -20°C y 25 especímenes para alcohol al 95%. El análisis discriminante (DA) mostró diferencias significativas entre tratamientos (congelación, $T_2 = 673.42$, $p = 0.0001$; alcohol, $T_2 = 979.08$, $p = 0.0001$). El DA reveló una diferencia significativa entre antes y después de los tratamientos ya que, al ser una técnica utilizada para discriminar caracteres morfológicos, proporciona resultados diferentes dependiendo del método de fijación, por otra parte, el análisis de componentes principales (PCA) también mostró separación para ambos métodos de conservación. Los resultados enfatizaron la idea de que la fijación o los métodos de conservación podrían cambiar los valores de PCA, incorporando un error extra no relacionado con ningún factor biológico.

Martínez y colaboradores (2013), estudiaron si la preservación con etanol es capaz de influenciar el análisis morfométrico, para ello utilizaron 29 especímenes de la especie *Eucinostomus argenteus* y 25 de *Pomadasys corvinaerfomis*, fueron capturados en la playa Galinhos, en Rio Grande del Norte, Brasil. Los organismos fueron fotografiados, posteriormente se fijaron con formol al 10%, y se trasladaron en agua destilada por 7 días, después se colocaron en etanol al 70% y aquí permanecieron por 83 días. Se realizó una prueba de Procrustes ANOVA para cuantificar el error, y para evaluar el efecto de la fijación se realizó un análisis discriminante (DA). El análisis de Procrustes ANOVA mostró que la variación de los ejemplares de ambas especies después de la fijación fue altamente significativa, resultando mayor al error de digitalización de los landmarks y al error de fotografía, el DA mostro diferencias significativas entre los tratamientos antes y después de

la fijación. Las principales modificaciones posteriores a la fijación que observaron fueron la contracción del ojo, la disminución de la altura del cuerpo para ambas especies, y para *E. argenteus* se observó la profusión del aparato mandibular.

Hay que señalar que no se ha reportado al momento ningún efecto sobre las medidas morfométricas que se le pueda atribuir al proceso de transparentación con doble tinción.

Coefficiente de variación como criterio para evaluar la selección natural:

Se afirma que un requisito para la selección natural, la variación es un punto central de la investigación biológica durante más de dos siglos (Darwin, 1859; Bateson, 1894; Yablokov, 1974; Polly, 1998). Los comienzos del estudio de la variación corporal de tipo cuantitativo relacionada con la selección natural, nos la proporciona A. R. Wallace en su libro "Darwinism" de 1889 en donde con ayuda de diagramas sobre la variación corporal de una gran variedad de vertebrados (utilizo una amplia gama de especies de reptiles, aves y mamíferos), estableció dos hechos importantes, primero que las medidas se comportaban de acuerdo a una distribución normal (como se observan en sus diagramas), segundo, que las medidas variaban alrededor del 20% de su valor medio, posteriormente se generalizó que el coeficiente de variación de las medidas corporales posee un valor del 20%.

El coeficiente de variación (CV) es el índice más común de variabilidad para el estudio de caracteres morfométricos, el cual se caracteriza por que se calcula fácilmente y que es independiente del tamaño del organismo. Tanto la variabilidad de caracteres únicos entre poblaciones como la de múltiples dentro de una población se han comparado usando este índice (Simpson *et al.*, 1960; Yablokov, 1974; Gingerich, 1974; Kelley, 1986; Powell y King, 1997). Sin embargo, dado que CV se calcula como una razón y que el error de medición contribuye de manera uniforme a la varianza estimada, existe una correlación negativa significativa entre el CV y el tamaño medio de la variable; el CV puede ser artificialmente alto si una variable es muy pequeña (Polly, 1998).

En sus estudios sobre la Variabilidad de los Mamíferos, Yablokov (1974) analizó las propiedades empíricas y matemáticas del coeficiente de variación, haciendo hincapié en la importancia de los sesgos en el CV impuestos por las restricciones matemáticas, para evitar malinterpretar tales patrones como el resultado de un proceso biológico o evolutivo.

El CV es una cantidad adimensional que se usa a menudo para comparar la variación dentro y entre poblaciones, ya que existe una tendencia biológica general para que la variación morfológica, σ^2 , es proporcional a la escala al cuadrado de la media. Cuando los coeficientes de variación no son grandes (<30 %), se puede utilizar una prueba F para comparar los coeficientes de variación al cuadrado (Lewontin, 1966).

Cuando se comparan el CV de medidas de diferente dimensiones realizadas sobre los mismos especímenes, Schmalhausen en 1935 (Yablokov, 1974) señaló que si estaban geoméricamente proporcionados poseían pequeños CV de dimensiones lineales (<10%),

pero la magnitud relativa de los CV de medidas lineales, de superficie y de volumen es de aproximadamente 1:2:3. Después de señalar que la suposición de forma constante de Schmalhausen no es estrictamente aplicable a los rasgos morfológicos de los animales, Yablokov (1974) comparó los CV de las medidas lineales y de volumen (o peso) de la misma estructura u órgano en una variedad de especies. Llegó a la conclusión de que, para las mediciones de los mismos órganos en una población, el CV del peso suele ser mayor que el de la longitud. Esto ocurrió para la mayoría de las comparaciones relacionadas con la longitud y el peso corporal.

En estudios morfométricos, las proporciones se usan comúnmente como medidas de forma. El trabajo de Yablokov (1974) muestra que no existe una relación necesaria entre el CV de un índice morfométrico y el de las medidas separadas. Por ejemplo, en conejos, el coeficiente de variación del peso muscular/peso corporal fue aproximadamente una cuarta parte del CV solamente del peso muscular o del peso corporal. Varios estudios notaron esta correlación negativa entre el CV de las medidas con los CV de los índices, pero la atribuyeron a causas biológicas más que matemáticas (Bader y Hall, 1960; Lewontin, 1966; Yablokov, 1974).

Esto llevo a estudiar el límite inferior que se esperaría de un CV por Lander (1977) encontrando que, por ejemplo, si la probabilidad $p = 0,01$, $CV < 10\%$ y si $p = 0,04$, $CV < 20\%$. A medida que p se acerca a 1,0, el CV aumenta sin límite. Este efecto se explica en gran medida la relación inversa entre la media y el CV, pero también se observa que caracteres fuertemente sometidos a presiones de selección los CV obtenidos a partir de los índices son muy bajos. En un interesante estudio del esqueleto de murciélago realizado por Bader y Hall (1960) llama la atención que, aunque la mayoría de las correlaciones entre las medidas longitudinales de los huesos individuales son positivas, las medidas que incluyen varios huesos (es decir, longitud y anchura del cráneo; longitudes de los dedos + metacarpiano y dedo del pie + metatarsiano) tienen CV de alrededor del 2 al 3%, mientras que las longitudes de los huesos individuales tienen CV en el rango del 3 al 6%. Refiriéndose al ala, Bader y Hall afirman que *"la variación en la longitud total, que tiene un significado más aerodinámico y selectivo que la variación en las partes individuales, es bastante baja. Tal variación y la exhibida por las medidas del cráneo parecería estar cerca de un mínimo irreductible"*. Esto contrasta con lo encontrado con caracteres meríticos, como ejemplo, Yablokov, (1974) reporta que el CV para el número de vibrisas labiales en diferentes filas en los labios en focas de Groenlandia recién nacidas varió de aproximadamente 5% a 140%.

Esto implica que un valor típico del CV de los índices morfométricos sería cercano al 20% (Wallace, 1889), pero cuando son sometidos a presiones de selección, los valores tienden a caer, $CV < 20\%$ ($p=0.04$) consideramos una presión de selección significativa y $CV < 10\%$ ($p=0.01$) una presión de selección muy significativa (Lander, 1977).

2.2 JUSTIFICACION

Dada la importancia que tiene la fijación de organismos para la preservación de los mismos, así como de la técnica de transparentación y tinción diferencial de hueso y cartílago en estudios anatómicos, y como se ha mencionado, diversos autores reportan que estos procesos pueden alterar las variaciones morfológicas de los organismos, y a su vez esta variación podría tener algún efecto importante cuando se someten a estudios comparativos, como los análisis morfométricos que son capaces de detectar pequeños cambios morfológicos. Por ello es necesario determinar qué efecto tienen sobre la morfometría de los organismos a lo largo del proceso, para así identificar si puede modificar a los organismos y que implicaciones puede traer estas modificaciones. Así, el presente trabajo tiene como objetivo cuantificar el efecto de la fijación y la transparentación en la morfología de peces tomando como organismos de estudio a *Metynnis argenteus*.

3 HIPOTESIS

La fijación de los organismos con formol al 4% y la técnica de transparentación y tinción de hueso y cartílago si afecta la morfometría de *Metynnis argenteus*.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar los procesos de fijación y transparentación sobre la morfometría de *Metynnis argenteus* (Teleostei:Characidae).

4.2 OBJETIVOS PARTICULARES

Evaluar el efecto de la fijación con formaldehído sobre la morfometría de *Metynnis argenteus*.

Evaluar el efecto de la técnica de transparentación y tinción diferencial de hueso y cartílago sobre la morfometría de *Metynnis argenteus*.

Evaluar los cambios morfométricos en *Metynnis argenteus* durante el proceso de fijación y transparentación.

5 MATERIAL Y METODOS

En el siguiente esquema se muestran los pasos que se siguieron para realizar el proyecto.

Ruta crítica

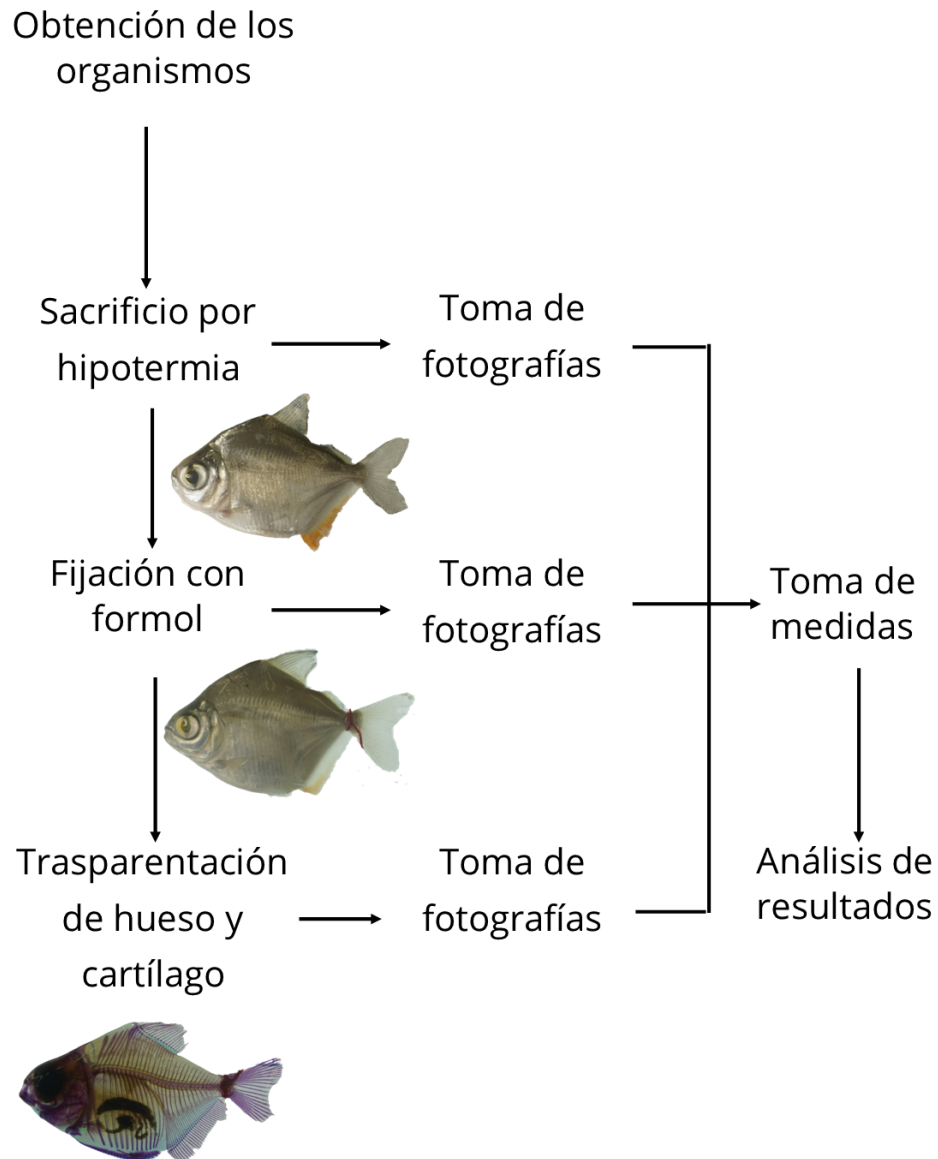


Ilustración 1 Ruta crítica

5.1 Organismo de estudio

Metynnis argenteus (Ahl, 1923), pertenece a la familia Characidae, al orden Characiformes, a la clase Actinopterygii. Son peces pelágicos de agua dulce, se distribuyen en Sudamérica, en la cuenca del río Tapajós en Brasil, llegan a medir hasta 14 cm, cuerpo con forma redondeada y aplanada, y color plateado brillante; son peces de ornato muy populares por lo que se comercializan a muchas partes del mundo (Zarske y Géry, 1999). *Metynnis argenteus* es una especie comercial muy común en acuariofilia por que suele ser muy accesible económicamente, y son fáciles de obtener. Sin embargo, su reproducción en acuariofilia es poco común, la mayoría de los ejemplares de esta especie provienen de la pesca y como su distribución es muy restringida se pueden diferenciar fácilmente de otras especies.

5.2 Obtención de los organismos

Se obtuvieron 32 especímenes de la especie *Metynnis argenteus*, del mercado de peces de Mixihuca ubicado en Río Frío 261, Magdalena Mixihuca, 15850 Ciudad de México, CDMX y del mercado de peces Morelos ubicado en Imprenta 66, Emilio Carranza, Venustiano Carranza, 15270 Ciudad de México, CDMX.

Los especímenes fueron trasladados al Laboratorio de Morfología Animal Comparada de la Unidad de Morfología y Función de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México.

5.3 Sacrificio de los organismos

Los 32 especímenes fueron sacrificados por hipotermia y fueron fotografiados de inmediato utilizando una cámara SONY $\alpha 6000$ y un macro E de 30 mm F3.5. La fotografías (a lo largo de todo el proceso) fueron tomadas con la ayuda de la Bióloga Dannya Shari Pérez Bautista, y posteriormente se guardaron en formato JPG.

Posteriormente al sacrificio, los 32 ejemplares de *M. argenteus* fueron fijados con formol neutralizado al 4% por un periodo de 24 hrs. al término de cual se volvieron a fotografiar.

5.4 Trasparentación y tinción de los organismos

Se aplico a cada espécimen la transparentación con tinción diferencial (azul de alciano-rojo de alizarina), de acuerdo con la técnica de Gersenowies que describen Gersenowies y Sanchez (2010), que consiste en lo siguiente:

a) Los organismos se pasaron por un tren de alcoholes (alcohol etílico), para su deshidratación, empezando por una concentración al 40%, seguida posteriormente por soluciones de 60%, 70%, 80%, 90% y 100%. 24 horas cada uno.

- b) Se colocaron en solución de azul de alciano al 0.1%, en completa oscuridad por 24 hrs.
- c) Se retiró de la solución de azul de alciano se pasaron por el tren de alcoholes en orden inverso, es decir del 100% al 40%, 24 hrs. en cada solución.
- d) Los organismos se lavaron en agua corriente durante 24 horas para posteriormente sumergirlos en una solución de rojo de alizarina “S”.
- e) Posteriormente se trasladaron a una solución de hidróxido de sodio al 4% para la digestión de los tejidos blandos, durante 8 semanas.
- f) Se visualizaron al negatoscopio del laboratorio para identificar cuando los organismos se observaron traslucidos, para proseguir al siguiente paso del método, es decir, la diafanización.
- g) Para diafanizar los organismos se colocaron en un tren de glicerina a distintas concentraciones, empezando por glicerina a una concentración de 40%, 60%, 80%, 90% hasta 100%, 24 hrs. en cada solución.
- h) Con el procedimiento concluido, se tomaron fotos de los organismos ya transparentados y se almacenaron en glicerina al 100%.

5.5 Toma de medidas

Con las fotos se tomaron las medidas utilizando la aplicación ImageJ versión 1.52a de acuerdo con las especificaciones de morfometría para peces de la FAO (figura 1) (Holden y Raitt, 1975).

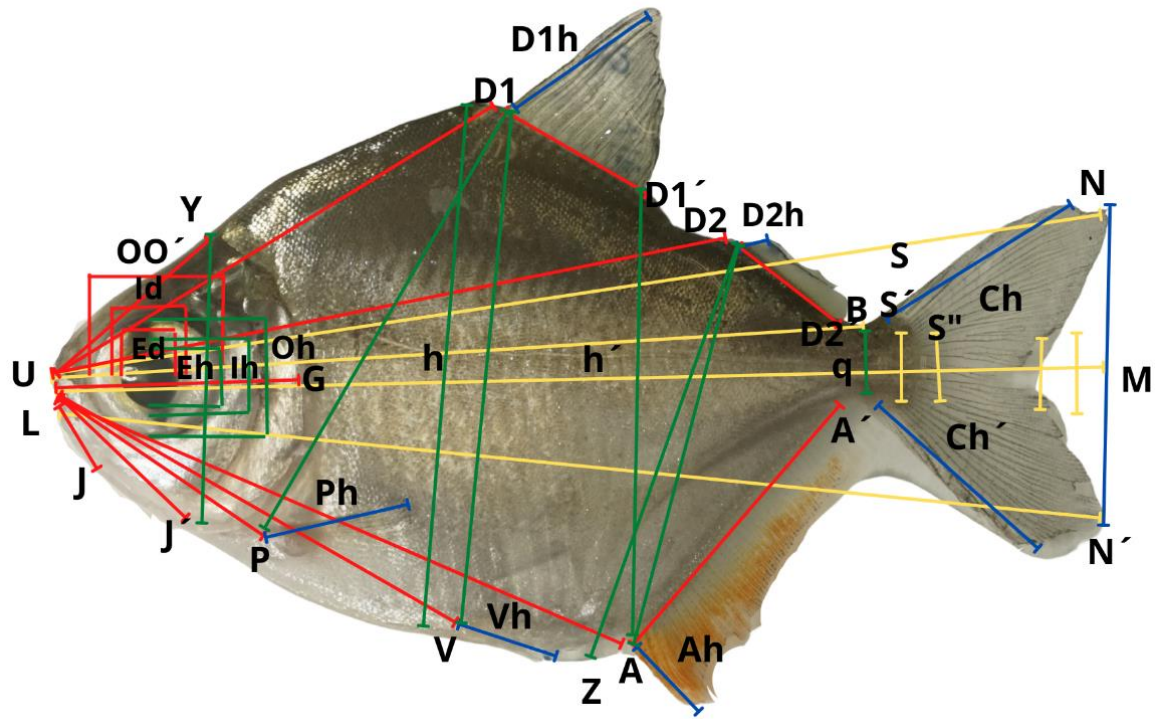


Ilustración 2 Medidas de *Metynnus argenteus*

Medidas de la longitud del cuerpo

LT y Talla total (toda la longitud extrema o UT normal)

LF Talla midcaudal

LN Talla dorsal normal

LS Talla normal al uróstilo (o a alguna característica externa que le corresponda)

LN' Talla ventral normal

LS' Talla normal al pedúnculo (o al pigmento debajo de las escamas)

Talla normal mayor (LN o LN', la que sea mayor)

LS''' Talla normal al plateado

LM Talla media normal

LB Talla del cuerpo (dorsal)

LM' Talla mediana normal

Otras medidas longitudinales

UJ Talla maxilar

UD1 Distancia dorsal preanterior

LJ' Talla mandibular

UP Distancia prepectoral

UO Longitud del morro

UV Distancia preventral

UY	Longitud de la parte superior de la cabeza	UD2	Distancia preposterior dorsal
LG	Longitud opercular de la cabeza	D1D1'	Longitud de la base de la aleta dorsal anterior
OO'	Diámetro orbital	D2D2'	Longitud de la base de la aleta dorsal posterior
Id	Diámetro longitudinal del iris	UA	Distancia preanal
Ed	Diámetro longitudinal de la pupila	AA	Longitud de la base de la aleta anal
O'Y	Distancia postorbital		

Medidas verticales

Oh	Profundidad orbital	H	Profundidad máxima
Ih	Diámetro perpendicular del iris	D2Z	Profundidad dorsal posterior
Eh	Diámetro perpendicular de la pupila	D2A	Profundidad dorso anal
YJ'	Profundidad de la cabeza	h'	Profundidad anal perpendicular
D1P	Profundidad del dorso	Q	Profundidad del pedúnculo
D1V	Altura dorsal anterior		

Otras medidas

D1h	Altura dorsal anterior	Ah	Altura de la aleta anal
D2h	Altura dorsal posterior	Ch	Longitud de la aleta caudal dorsal
Ph	Longitud de la aleta pectoral	Ch'	Longitud de la aleta caudal ventral
Vh	Longitud de la aleta ventral	NN'	Distancia de abertura de la caudal

Los datos fueron obtenidos en tres momentos I.- Recién sacrificados; II.- Después de fijados y III.- Después de transparentados.

5.6 Análisis morfométrico

En la hoja de cálculo Excel se llevó a cabo el análisis morfométrico, para ello se calcularon los índices morfométricos para eliminar el efecto del tamaño utilizando la fórmula:

$$IM = \text{índice de la medida "y"} = \frac{\text{longitud de la medida "y"}}{\text{longitud total}}$$

De cada uno de los índices se obtuvo el promedio, la desviación estándar y el coeficiente de variación. Se considerará el siguiente criterio para interpretar los resultados:

C.V. <10% el carácter varío poco, se supone que está bajo fuerte presión de selección

10% < C.V. < 20% el carácter vario ligeramente, se supone que está bajo presión de selección

C.V. > 20% el carácter vario mucho, se supone que no hay presión de selección

Se determinó la deformación utilizando la siguiente ecuación:

$$D = \frac{y_{final} - y_{inicial}}{y_{inicial}}$$

Donde sí: $D < 0$, se reduce el índice de deformación.

$D > 0$, se incrementa el índice de deformación.

$D = 0$, no hay deformación

Se compararon los datos morfométricos utilizando una prueba de “t” para muestras pareadas, donde se contrastarán las siguientes hipótesis:

A.- Sacrificados vs fijados:

Ho: $D=0$, El procedimiento de fijado no afecta al índice morfométrico de los organismos recién sacrificados.

Ha: $D \neq 0$, El procedimiento de fijado afecta al índice morfométrico de los organismos recién sacrificados.

B.- Sacrificados vs transparentados:

Ho: $D=0$, El procedimiento de transparentación no afecta al índice morfométrico de los organismos recién sacrificados.

Ha: $D \neq 0$, El procedimiento de transparentación afecta al índice morfométrico de los organismos recién sacrificados.

C.- Fijados vs transparentados:

Ho: $D=0$, El procedimiento de transparentación no afecta al índice morfométrico de los organismos fijados.

Ha: $D \neq 0$, El procedimiento de transparentación afecta al índice morfométrico de los organismos fijados.

6 RESULTADOS

6.1 Análisis morfométrico.

Las medidas obtenidas se presentan en el apéndice I, a partir de ellas se llevó a cabo el cálculo de los índices morfométricos cuyos promedios, desviación estándar y coeficiente de variación se presentan en el apéndice II.

Es notorio que comparten la misma tendencia en 25 de los índices, es decir el 67.57 %, de los cuales 18 (48.65%) mostraron poca variación lo que implica que dichas medidas esta sometidas a una fuerte presión de selección, estas corresponden a los índices de LN', LM, LM', LF, LS, LS', LS"', LB, UY, LG,UD1, UP, D1D1', YJ', D1P, D1V, H, y Q, una (2.7 %) mostro una ligera mayor variación lo que implica que dichas medidas esta sometidas a una presión de selección, estas corresponden al índice de Ch'. Al final seis (16.22 %) mostraron una gran variación lo que implica que dichas medidas no están sometidas a una presión de selección, estas corresponden a los índices de D1h, Ph, Vh, Ah, Ch y NN'.

Las restantes 13 medidas podemos observar los siguiente:

Los sacrificados comparten con los fijados dos medidas (5,41 %) que corresponden a los índices de LJ y UO. Mientras que con los transparentados comparten tres medidas (8.11 %) que corresponden a los índices de UV, AA' y h'.

De ahí que se pueden utilizar 27 índices (72. 97 %) para comparar el análisis morfométrico entre los sacrificados y los fijados, mientras que para comparar los índices morfométricos entre los sacrificados y los transparentados serían 28 (75.68 %).

6.2 Análisis de la deformación

Las medidas de la deformación obtenida se presentan en el apéndice III, a partir de ellas se llevó a cabo el cálculo de los promedios, desviación estándar, “t observada” para datos pareados y la probabilidad de que “Ho” no sea rechazada, los cuales se presentan en el apéndice IV.

6.2.1 Sacrificados vs fijados

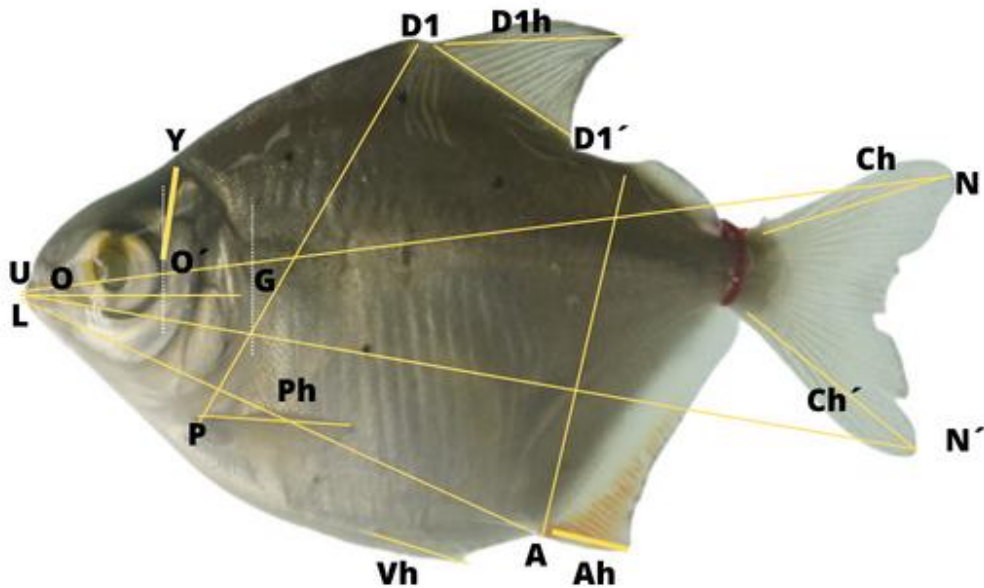


Ilustración 3 Índices morfométricos en los que no se observa una deformación significativa en los ejemplares sacrificados vs. ejemplares fijados con formol al 4% de *Metynnis argenteus*.

No se observa una deformación significativa en 18 (48.65%) de los índices morfométricos, que corresponden a: LT y UT, LN, LN', LN'', UO, LG, O'Y, D1D1', UA, D1P, h', D1h, Ph, Vh, Ah, Ch, Ch' y Ch''(ilustración 3).

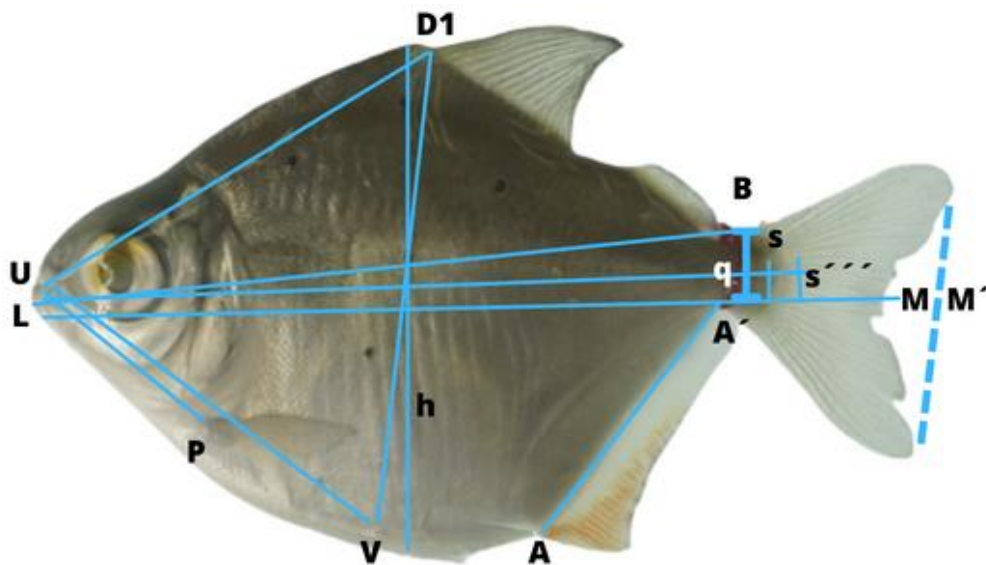


Ilustración 4 Índices morfométricos en los que si se observa una deformación significativa en los ejemplares sacrificados vs. ejemplares fijados con formol al 4% de *Metynnis argenteus*.

Una deformación significativa ($\alpha < 0.05$) se observa en 12 (32.43 %) índices morfométricos, estos son: LM, LM', LS, LS'', LB, UD1, UP, UV, AA', D1V, h y q (ilustración 4).

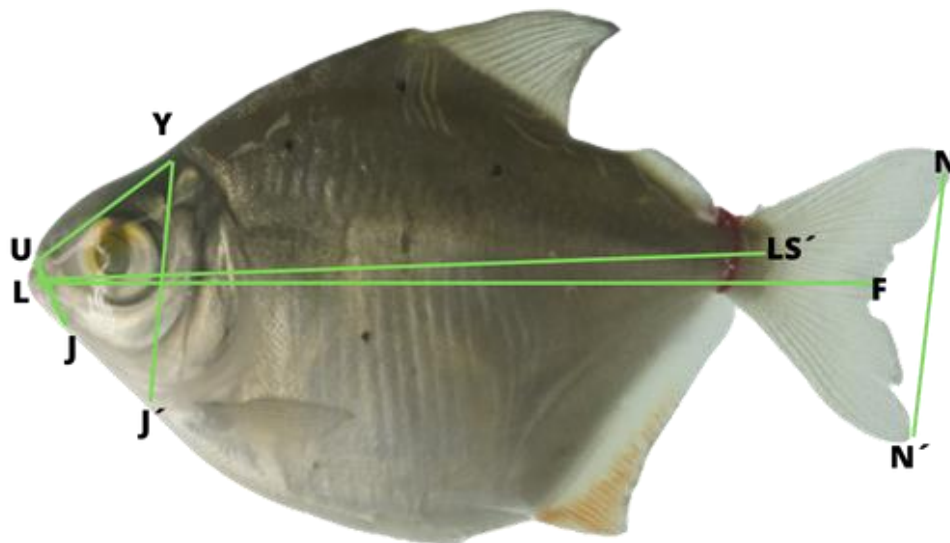


Ilustración 5 índices morfométricos en los que se observa una deformación muy significativa en los ejemplares frescos vs. ejemplares fijados con formol al 4% de *Metynnis argenteus*.

Una deformación muy significativa ($\alpha < 0.01$) se observa en 7 (18.92 %) de los índices morfométricos, estos son: LF, LS', UJ, LJ, UY, YJ' y NN' (ilustración 5).

6.2.2 Sacrificados vs transparentados

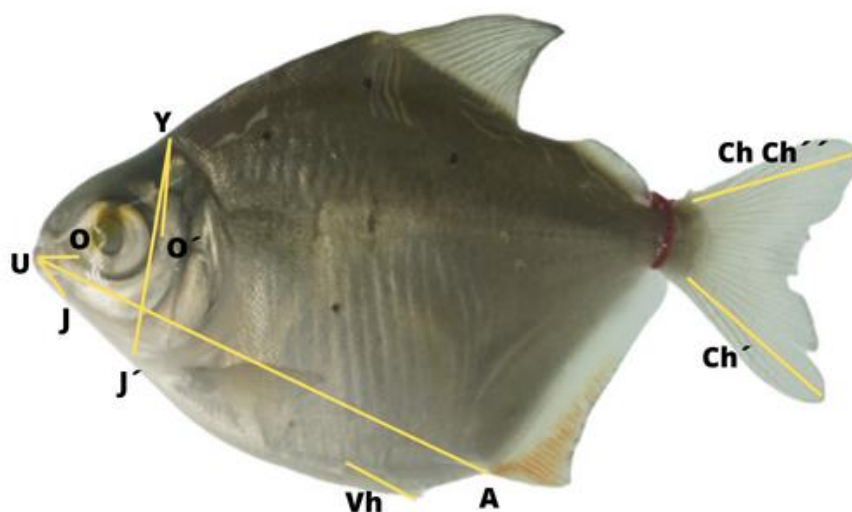


Ilustración 6 índices morfométricos en las que no se observa una deformación significativa en los ejemplares sacrificados vs. ejemplares transparentados de *Metynnis argenteus*.

No se observa una deformación significativa en 9 (24.32%) de los índices morfométricos, estas son: UJ, UO, O'Y, UA, YJ', Vh, Ch, Ch' y Ch''(ilustración 6).

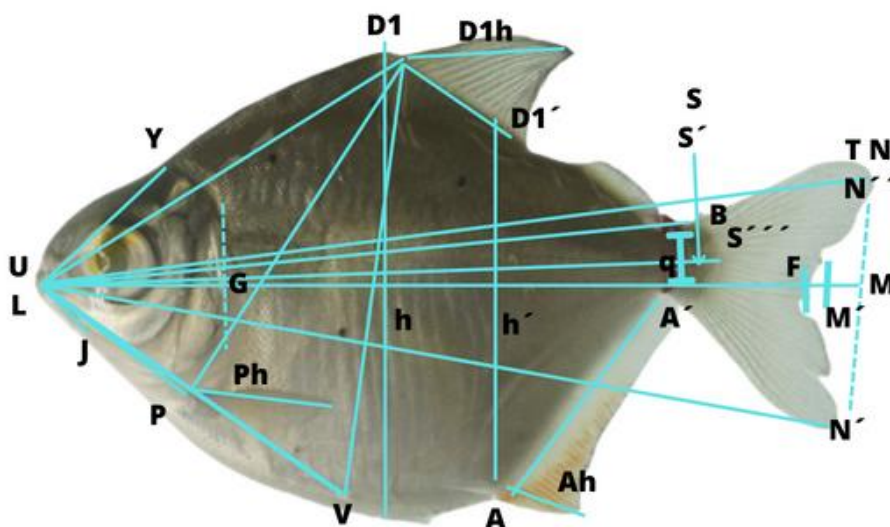


Ilustración 7 Índices morfométricos en las que se observa una deformación muy significativa en los ejemplares sacrificados vs. ejemplares fijados transparentes de *Metynnis argenteus*.

Una deformación muy significativa ($\alpha < 0.01$) se observa en 28 (75.67%) índices morfométricos, estos son: LT y UT, LN, LN', LN'', LM, LM', LF, LS, LS', LS'', LB, LJ, UY, LG, UD1, UP, UV, D1D1', AA', D1P, D1V, h, h', q, D1h, Ph, Ah y NN' (ilustración 7).

6.2.3 Fijados vs transparentados

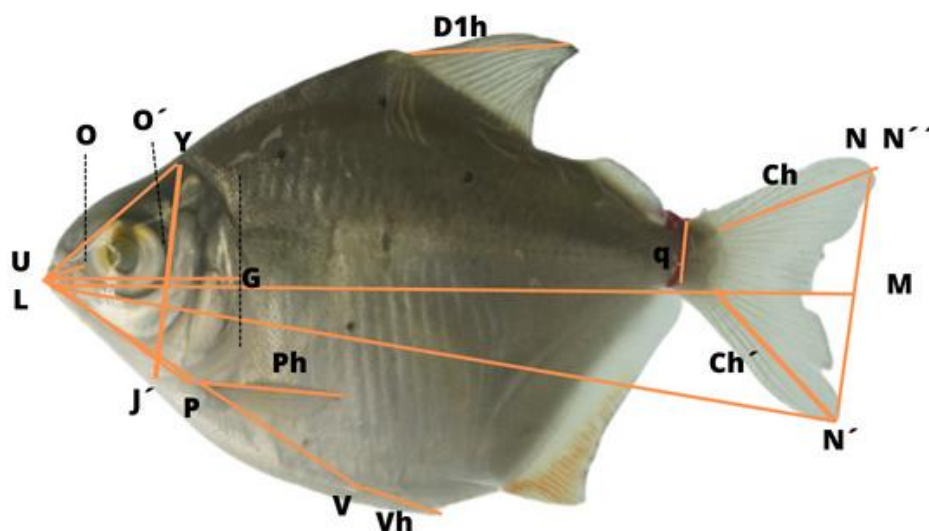


Ilustración 8 Índices morfométricos en las que no se observa una deformación significativa en los ejemplares fijados vs. ejemplares transparentes de *Metynnis argenteus*.

No se observa una deformación significativa en 17 (45.95%) de los índices morfométricos, estos son: LN', LM, UO, UY, LG, O'Y, UP, UV, YJ', q, D1h, Ph, Vh, Ch, Ch', Ch'' y NN' (ilustración 8).

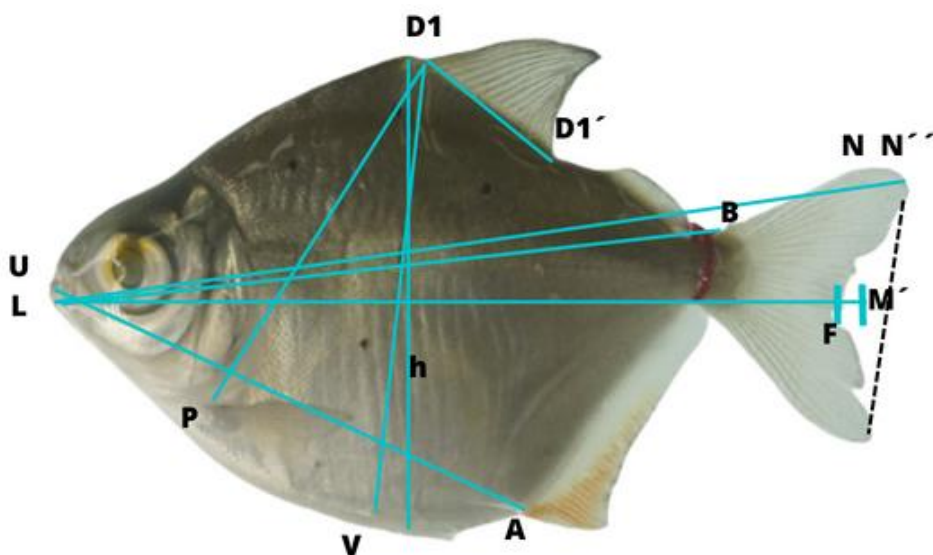


Ilustración 9 Índices morfométricos en los que se observa una deformación significativa en los ejemplares fijados vs. ejemplares transparentes de *Metynnis argenteus*.

Una deformación significativa ($\alpha < 0.05$) se observa en 11 (29.43 %) índices morfométricos, estos son: LT y UT, LN, LN'', LM', LF, LB, D1D1', UA, D1P, D1V y h (ilustración 9).

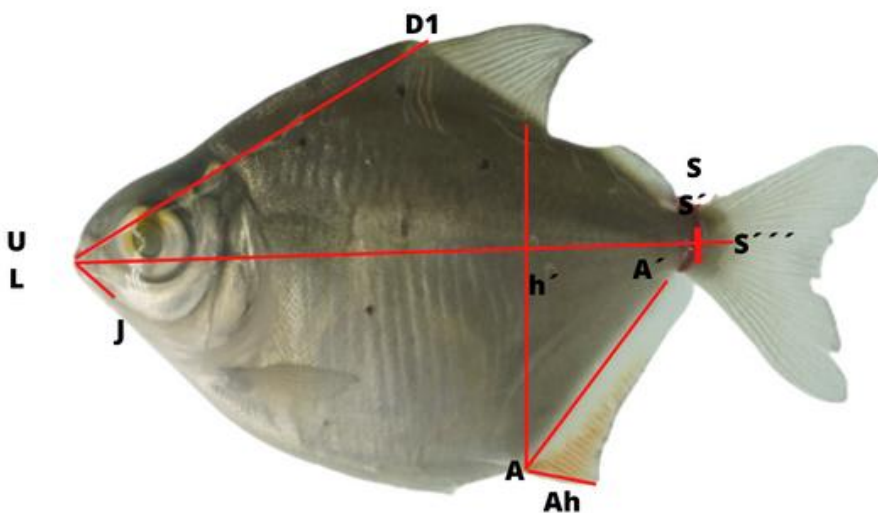


Ilustración 10 Índices morfométricos en los que se observa una deformación muy significativa en los ejemplares fijados vs. ejemplares transparentes de *Metynnis argenteus*.

Una deformación muy significativa ($\alpha < 0.01$) se observa en 9 (24.92 %) índices morfométricos, estos son: LS, LS', LS'', UJ, LJ, UD1, AA', h' y Ah (ilustración 10).

7 DISCUSIÓN

De acuerdo con los resultados se puede observar que con la preservación con formol al 4% si hay deformación en las medidas del cuerpo de los peces afectando los índices morfométricos de estos, lo que coincide con lo reportado por Parker (1963), Leslie y Moore (1986), Speare y Ferguson, (1989), Koning y Borcharding (2012), Berbel-Filho, *et al.*, (2013a), Berbel-Filho, *et al.*, (2013b), quienes concuerdan en que la preservación de los organismos si tiene un efecto en el tamaño del cuerpo, ellos llegaron a la conclusión que las medidas de sus organismos de estudio (peces) tienden a reducirse durante la preservación, lo que se lo atribuyen a los procesos osmóticos, ya que con la fijación con formol el cuerpo del organismo se deshidrata. Leslie y Moore (1986), reportan una disminución máxima del 6%, y Koning y Borcharding (2012), reportan un encogimiento máximo de 3.5%, ambos autores concuerdan que los cambios ocurridos con la fijación ocurrieron durante los primeros días de fijación, esta es una cuestión importante considerando que en este estudio el tiempo de preservación fue de 24 horas.

Las medidas en las que reportan cambios con la fijación en formol al 4% (disminución del tamaño) Leslie y Moore (1986) es en la longitud total (LT), y longitud estándar, la distancia preanal (UA), y la profundidad máxima (h); los cambios que reportan Berbel-Filho, *et al.* (2013a); Berbel-Filho, *et al.* (2013b) son la contracción del ojo, disminución de la longitud del cuerpo (LT), y la profusión del aparato mandibular. Caso similar ocurre en esta estudio ya que los índices morfométricos correspondientes a LT, UA, h, como se puede observar en el apéndice IV, sin embargo, aunque tienden a presentar una disminución de su tamaño estos cambios se consideran no significativos al realizar la prueba de t-student ($p < 0.05$); a diferencia de los índices morfométricos de LM, LM', LF, LS, LS', LS'', LB, UJ, LJ, UY, UD1, UP, UV, AA', YJ', D1V, H, NN' donde se reduce el índice de deformación de forma significativa.

Para la comparación de los resultados de los peces sacrificados contra los peces transparentados se obtiene que si se presenta un deformación, donde el índice de deformación tiende a reducirse ($D < 0$) siendo esta deformación muy significativa ($p < 0.01$) en los índices morfométricos de: LT y UT, LN, LN', LN'', LM, LM', LF, LS, LS', LS'', LB, LJ, UY, LG, UD1, UP, UV, D1D1', AA', D1P, D1V, h, h', q, D1h, Ph, Ah y NN', sin embargo al realizar la comparación de los índices de los organismos fijados contra los organismos transparentados se obtiene que muchos de los índices que se veían afectados por el procedimiento de fijación se invierten, mejor dicho los índices LN', LM, UY, LG, UP, UV, Q, D1h, Ph, y NN' aunque siguen presentado una deformación esta ya no es significativa,

entonces ya no se ven afectados por el procedimiento de transparentación, siendo este resultado nunca antes reportado que por tanto es una nueva aportación.

8 CONCLUSIÓN

Se puede afirmar que se cumplió con los objetivos planteados en este estudio. Para empezar, se pudo determinar que el proceso de fijación, así como la técnica de transparentación con tinción de hueso y cartílago si afecta la morfometría de *Metynniss argenteus* alterando significativamente algunas de las medidas y los índices de las medidas. Se observa que los índices que se ven afectados tienen una $D < 0$, es decir el valor del índice se reduce durante la deformación.

Hay que señalar que hay un grupo de índices morfométricos que no presentaron una deformación significativa durante los procesos; aquellos que no sufrieron una deformación significativa con la preservación en formol al 4% son: LT y UT, LN, LN', LN'', UO, LG, O'Y, D1D1', UA, D1P, h', D1h, Ph, Vh, Ah, Ch, Ch' y Ch'', los que no se presentan una deformación significativa por el proceso de transparentación y tinción son: UJ, UO, O'Y, UA, YJ', Vh, Ch, Ch' y Ch'', y los índices morfométricos de los organismos fijados que su no tuvieron una deformación significativa la ser transparentados son: LN', LM, LM', LF, LS, LS', LS'', LB, UY, LG, UD1, UP, D1D1', YJ', D1P, D1V, H, y Q, por ultimo los siguientes índices no presentaron una deformación significativa en ninguna parte del proceso: UO, OY, Vh, Ch, Ch', Ch'', hechos que se reflejan en su análisis de deformación $D=0$, además de que se observa en que el valor de su CV se mantiene constante a través de todo el proceso de fijación y transparentación.

Para finalizar, de acuerdo con los datos observados se concluye que, aunque la preservación con formol al 4% en conjunto con el proceso de transparentación y tinción de hueso y cartílago si llega a tener un efecto en la morfometría *Metynniss argenteus* ya que se reduce el índice de deformación, aun así hay evidencia suficiente para afirmar que sigue siendo válido realizar estudios morfométricos en organismos preservados y/o transparentados con el fin de identificar, separar o agrupar, especies, poblaciones, dimorfismo, etc. Sin embargo, se considera que es necesario realizar más estudios con respecto al efecto de la transparentación sobre la morfometría en otras especies, y en otros grupos de vertebrados para así verificar los resultados y ampliar el área de conocimiento referente a este tema.

9 BIBLIOGRAFIA

- AGUIRRE WE, SHERVETTE VR, NAVARRETE R, CALLE P, AGORASTOS S. (2013) MORPHOLOGICAL AND GENETIC DIVERGENCE OF HOPLIAS MICROLEPIS (CHARACIFORMES: ERYTHRINIDAE) IN RIVERS AND ARTIFICIAL IMPOUNDMENTS OF WESTERN ECUADOR. COPEIA, 2: 312-323.
- BADER, R. S., AND HALL. J. S. (1960) OSTEOMETRIC VARIATION AND FUNCTION IN BATS. EVOLUTION 14:8-17.
- BATESON, W. (1894) MATERIALS FOR THE STUDY OF VARIATION TREATED WITH ESPECIAL REGARD TO DISCONTINUITY IN THE ORIGIN OF SPECIES. MACMILLAN AND COMPANY.
- BERBEL-FILHO, W. M., JACOBINA, U. P., & MARTINEZ, P. A. (2013). PRESERVATION EFFECTS IN GEOMETRIC MORPHOMETRIC APPROACHES: FREEZING AND ALCOHOL IN A FRESHWATER FISH. ICHTHYOLOGICAL RESEARCH, 60(3), 268-271.
- COLLETTE BB, CHAO LN. (1975) SYSTEMATICS AND MORPHOLOGY OF THE BONITOS (SARDA) AND THEIR RELATIVES (SCOMBRIDAE, SARDINI). FISHERY BULLETIN, 73: 516-625
- COLLETTE BB, GILLIS GB. (1992) MORPHOLOGY, SYSTEMATICS AND BIOLOGY OF THE DOUBLE-LINED MACKERELS (GRAMMATORCYNUS, SCOMBRIDAE). FISHERY BULLETIN, 90: 13-53.
- DARWIN, C., R. (1859) THE ORIGIN OF SPECIES BY MEANS OF NATURAL SELECTION OR THE PRESERVATION OF FAVOURED RACES IN THE STRUGGLE FOR LIFE. LONDON: MURRAY.
- DAYRAT B. (2005) TOWARDS INTEGRATIVE TAXONOMY. BIOLOGICAL JOURNAL OF THE LINNEAN SOCIETY, 85: 407-415.
- DELI ANTONI MY, DELPIANI SM, STEWART AS, GONZÁLEZ-CASTRO M, DÍAZ DE ASTARLOA JM. (2015) MERLUCCIUS TASMANICUS MATAILLANAS & LLORIS 2006 IS A JUNIOR SYNONYM OF M. AUSTRALIS (HUTTON 1872) (GADIFORMES: MERLUCIIDAE) BASED ON MORPHOLOGICAL AND MOLECULAR DATA. ZOOTAXA, 3956: 29-55.
- GERSENOWIES RODRÍGUEZ, J. R., & SÁNCHEZ FABILA, G. (2010). DESCRIPCIÓN ANATÓMICA DEL ESQUELETO DE LOS TRACTOS RESPIRATORIOS SUPERIORES DEL PERIQUITO AUSTRALIANO (MELOPSITTACUS UNDULATUS). INTERNATIONAL JOURNAL OF MORPHOLOGY, 28(1), 85-92.
- GINGERICH P., D. (1974) SIZE VARIABILITY OF THE TEETH IN LIVING MAMMALS AND THE DIAGNOSIS OF CLOSELY RELATED SYMPATRIC FOSSIL SPECIES. JOURNAL OF PALEONTOLOGY 48: 895-903.
- GONZÁLEZ-CASTRO M, GHASEMZADEH J. (2016) MORPHOLOGY AND MORPHOMETRY BASED TAXONOMY OF MUGILIDAE (PP 1-21). IN: CROSETTI D AND BLABER S, EDS.

BIOLOGY, ECOLOGY AND CULTURE OF GREY MULLET (MUGILIDAE). BOCA RATON, FL, USA: CRC PRESS, TAYLOR & FRANCIS GROUP

- GONZÁLEZ-CASTRO M, ROSSO JJ, MABRAGAÑA E, DÍAZ DE ASTARLOA, JM. (2016) SURFING AMONG SPECIES, POPULATIONS AND MORPHOTYPES: INFERRING BOUNDARIES BETWEEN TWO SPECIES OF NEW WORLD SILVERSIDES (ATHERINOPSIDAE). *COMPTES RENDUS BIOLOGIES*, 339: 10-23.
- GRACIAN, N. J. M., GONZÁLEZ, A. A. F., GONZÁLEZ, I. M., ORTIZ, G. J. L. Y, DEL MORAL, F. L. F. (2012) OSTEOLOGÍA COMPARADA DEL ESQUELETO CAUDAL DE *ACHIRUS LINEATUS* Y *ACHIRUS MAZATLANUS* (PLEURONECTIFORMES: ACHIRIDAE). *INT. J. MORPHOL.*, 30(2):705-708.
- HOLDEN, M. J., & RAITT, D. F. S. (1975) *MANUAL DE CIENCIA PESQUERA: PARTE 2: MÉTODOS PARA INVESTIGAR LOS RECURSOS Y SU APLICACIÓN* (p. 211). ROMA: FAO.
- KELLEY J. (1986) SPECIES RECOGNITION AND SEXUAL DIMORPHISM IN *PROCONSUL* AND *RANMAPITHECUS*. *JOURNAL OF HUMAN EVOLUTION* 15: 461–495.
- KÖNIG, U., & BORCHERDING, J. (2012) PRESERVING YOUNG-OF-THE-YEAR *PERCA FLUVIATILIS* IN ETHANOL, FORMALIN, OR IN A FROZEN STATE AND THE CONSEQUENCES FOR MEASURING MORPHOMETRICS. *JOURNAL OF APPLIED ICHTHYOLOGY*, 28(5), 740-744.
- LANDER, R. (1977) ON COMPARING COEFFICIENTS OF VARIATION. *SYSTEMATIC ZOOLOGY*, 26(2), 214-217.
- LESLIE, J. K., & MOORE, J. E. (1986) CHANGES IN LENGTHS OF FIXED AND PRESERVED YOUNG FRESHWATER FISH. *CANADIAN JOURNAL OF FISHERIES AND AQUATIC SCIENCES*, 43(5), 1079-1081.
- LEWONTIN, R. C. (1966) ON THE MEASUREMENT OF RELATIVE VARIABILITY. *SYST. ZOOL.* 15:141-142.
- LLEONART J, SALAT J, TORRES GJ. (2000) REMOVING ALLOMETRICS EFFECTS OF BODY SIZE IN MORPHOLOGICAL ANALYSIS. *JOURNAL THEORETICAL BIOLOGY*, 205: 85-93.
- MARTINEZ, P. A., BERBEL-FILHO, W. M., & JACOBINA, U. P. (2013) IS FORMALIN FIXATION AND ETHANOL PRESERVATION ABLE TO INFLUENCE IN GEOMETRIC MORPHOMETRIC ANALYSIS? FISHES AS A CASE STUDY. *ZOOMORPHOLOGY*, 132(1), 87-93.
- NADEAU JL, CURTIS JMR, LOURIE SA (2009) PRESERVATION CAUSES SHRINKAGE IN SEAHORSES: IMPLICATIONS FOR BIOLOGICAL STUDIES AND FOR MANAGING SUSTAINABLE TRADE WITH MINIMUM SIZE LIMITS. *AQUAT CONSERV MAR FRESHW ECOSYST* 19:428–438
- ORLANDO P, GONZÁLEZ-CASTRO M, MABRAGAÑA E. (2015) NEW INSIGHTS FOR THE DISCRIMINATION BETWEEN SPECIES OF *SYMPTEERYGIA* (RAJIDAE) OF THE SOUTH WEST

ATLANTIC OCEAN: ON THE USE OF GEOMETRIC MORPHOMETRICS AND SPINULATION PATTERNS. JOURNAL OF APPLIED ICHTHYOLOGY, 31: 381–389.

- PARKER, R. R. (1963) EFFECTS OF FORMALIN ON LENGTH AND WEIGHT OF FISHES. JOURNAL OF THE FISHERIES BOARD OF CANADA, 20(6), 1441-1455.
- POLLY, P., D. (1998) VARIABILITY IN MAMMALIAN DENTITIONS: SIZE-RELATED BIAS IN THE COEFFICIENT OF VARIATION. BIOLOGICAL JOURNAL OF THE LINNEAN SOCIETY, 64(1), 83-99.
- POWELL R., A, AND KING C., M. (1997) VARIATION IN BODY SIZE, SEXUAL DIMORPHISM, AND AGE-SPECIFIC SURVIVAL IN STOATS, MUSTELA ERMINEA (MAMMALIA: CARNIVORA), WITH FLUCTUATING FOOD SUPPLIES. BIOLOGICAL JOURNAL OF THE LINNEAN SOCIETY 62: 165–194.
- ROHLF, FJ, BOOKSTEIN FL (EDS), (1991) PROCEEDINGS OF THE MICHIGAN MORPHOMETRICS WORKSHOP. SPECIAL PUBLICATION NUMBER 2, THE UNIVERSITY OF MICHIGAN MUSEUM OF ZOOLOGY, ANN ARBOR.
- SADEGHI, F. (2015) TWO SEPARATED PROTOCOLS WITH THE MOST IMPORTANT COMMENTS FOR SKELETAL STAINING IN EMBRYONIC AND ADULTHOOD PERIOD IN LABORATORY ANIMALS. ANATOMICAL SCIENCES, 11(2), 87-92.
- SANDOVAL, D., TELLEZ, J., RIVERA, G., MORENO, S., & MORENO, F. (2016) TÉCNICA DE DIAFANIZACIÓN PARA DESCRIBIR EL DESARROLLO EMBRIONARIO DEL SISTEMA ÓSEO. REVISIÓN DE LA LITERATURA. UNIVERSITAS MÉDICA, 57(4), 488-501.
- SIMPSON GG, ROE A, AND LEWONTIN RC. (1960) QUANTITATIVE ZOOLOGY. NEW YORK: HARCOURT, BRACE, AND WORLD
- SPEARE, D. J., & FERGUSON, H. W. (1989) FIXATION ARTIFACTS IN RAINBOW TROUT (SALMO GAIARDNERI) GILLS: A MORPHOMETRIC EVALUATION. CANADIAN JOURNAL OF FISHERIES AND AQUATIC SCIENCES, 46(5), 780-785.
- STRAUSS RE, BOOKSTEIN FL. (1982) THE TRUSS: BODY FORM RECONSTRUCTION IN MORPHOMETRICS. SYSTEMATICAL ZOOLOGY, 131: 113-135
- WALLACE, A. R. (1889) DARWINISM: AN EXPOSITION OF THE THEORY OF NATURAL SELECTION WITH SOME OF ITS APPLICATIONS. LONDON & NEW YORK: MACMILLAN & CO.
- YABLOKOV AV. (1974) VARIABILITY OF MAMMALS. NEW DELHI: AMERIND PUBLISHING COMPANY.
- ZARSKE, A. AND J. GÉRY, (1999). REVISION DER NEOTROPISCHEN GATTUNG METYNNIS COPE, 1878. 1. EVALUATION DER TYPUSEXEMPLARE DER NOMINELLEN ARTEN (TELEOSTEI: CHARACIFORMES: SERRASALMIDAE). ZOOL. ABH. MUS. TIERK. DRESDEN 50(13):169-216.

10 APÉNDICES

Apéndice I

Mediciones de los peces recién sacrificados

Pez	LT y UT	LN	LN'	LN''	LM	LM'	LF	LS
1	6,02604976	6,02604976	5,89813573	6,02604976	5,92618001	5,6411543	5,42483674	4,69356606
2	5,60652318	5,60652318	5,53132863	5,60652318	5,54501403	5,34431988	5,23375537	4,37305309
3	5,23533502	5,23533502	5,13528858	5,23533502	5,28864942	5,09658939	4,85277162	4,07184585
4	5,73103737	5,73103737	5,36893301	5,73103737	5,52313795	5,35502533	5,21607308	4,3839576
5	5,78748056	5,78748056	5,6147625	5,78748056	5,7	5,50004444	5,36667778	4,5026875
6	6,01359211	6,01359211	5,80128774	6,01359211	5,87406238	5,63536397	5,43887779	4,79226105
7	4,88364625	4,88364625	5,07410125	4,88364625	5,1265975	4,90493625	4,81336625	3,99151625
8	4,98437861	4,98437861	5,13753125	4,98437861	5,12489183	5,08828365	5,03703005	4,18689063
9	2,82205333	2,82205333	2,6967362	2,82205333	2,8802833	2,83660523	2,81193918	2,3599485
10	3,94969748	3,94969748	3,7961237	3,94969748	3,88454032	3,74937895	3,64521867	3,16489846
11	3,00107345	3,00107345	3,06479317	3,00107345	3,02902374	2,94860003	2,90897082	2,45637008
12	3,45326043	3,45326043	3,30741006	3,45326043	3,44967551	3,3391079	3,21711134	2,71892065
13	2,78566713	2,78566713	2,57830899	2,78566713	2,73577037	2,62042346	2,58769312	2,21003722
14	3,20082861	3,20082861	3,20082861	3,20082861	3,18204363	3,11001398	3,05699648	2,55572671
15	3,14710724	3,14710724	2,99597773	3,14710724	3,05043891	2,99568027	2,92057522	2,51129855
16	3,56067035	3,56067035	3,44394711	3,56067035	3,5287424	3,37049796	3,27907583	2,77781979
17	3,61567694	3,61567694	3,45726153	3,61567694	3,54617851	3,49939444	3,4414363	2,8817755
18	2,94926827	2,94926827	2,89990127	2,94926827	2,90724527	2,81821377	2,74507478	2,30625091
19	3,38043453	3,38043453	3,20366605	3,38043453	3,30058804	3,25378331	3,21413391	2,66449961
20	3,13254583	3,13254583	2,97860139	3,13254583	3,00390139	2,96500694	2,92032083	2,41942639
21	3,42047128	3,42047128	3,24698458	3,42047128	3,3345956	3,23138027	3,09853251	2,6565409
22	3,01671568	3,01671568	2,82504512	3,01671568	2,93920975	2,8044424	2,72173439	2,33565925
23	3,00138352	3,00138352	2,90011832	3,00138352	2,95816138	2,86466025	2,76295709	2,32674171
24	3,18675712	3,18675712	3,07060604	3,18675712	3,16485724	3,07709868	2,94991778	2,48309883
25	3,98024308	3,98024308	4,10520893	3,98024308	3,9758837	3,7783556	3,65526366	3,17692396
26	4,71559434	4,71559434	4,47115094	4,71559434	4,54655307	4,42415566	4,32771108	3,47297995
27	4,64401597	4,64401597	4,46557236	4,64401597	4,49676321	4,42942365	4,2950688	3,57680732
28	4,3207505	4,3207505	4,16911714	4,3207505	4,20640178	4,0554148	3,95146334	3,24240662
29	4,66526482	4,66526482	4,55753993	4,66526482	4,5860756	4,44622998	4,31406191	3,54191166
30	4,73604299	4,73604299	4,78248277	4,73604299	4,68406961	4,43656738	4,22484512	3,54677768
31	5,13338637	5,13338637	4,72623817	5,13338637	4,97205565	4,77024685	4,57708549	3,80758249
32	4,61389831	4,61389831	4,55887533	4,61389831	4,5759974	4,42903993	4,30769382	3,52922648

Pez	LS'	LS'''	LB	UJ	LJ	UO	UY	LG
1	4,69356606	4,9185091	4,58765924	0,45160912	1,05503586	0,18465001	1,55595729	1,45925455
2	4,37305309	4,66818124	4,32816849	0,41417609	1,51267229	0,17847799	1,29105898	1,45247823
3	4,07184585	4,34850636	4,0741709	0,38367285	1,23418842	0,19833583	1,37690072	1,35698645
4	4,3839576	4,60496109	4,35443016	0,27984075	0,98067555	0,18583774	1,28961637	1,34828058
5	4,5026875	4,71299722	4,44129028	0,57628056	1,22605417	0,18888889	1,40914167	1,42118056
6	4,79226105	4,97161551	4,64563519	0,45263784	1,00912433	0,21895007	1,4452423	1,45801819
7	3,99151625	4,19144375	4,00550875	0,421545	0,7939775	0,18439125	1,23693125	1,29653375
8	4,18689063	4,27963462	4,07852163	0,32748798	0,91361298	0,19230769	1,41480168	1,33657332
9	2,3599485	2,41922788	2,34316688	0,30102729	0,50035342	0,20108373	0,78525301	0,76755765
10	3,25203843	3,25203843	3,10853122	0,26325946	0,69759501	0,23009775	0,98675487	0,98364119
11	2,56858985	2,56858985	2,41537365	0,18313601	0,58345755	0,17397349	0,86578893	0,80779262
12	2,81911016	2,81911016	2,6789794	0,18258704	0,62827384	0,18760021	0,9464995	0,88298363
13	2,21003722	2,29808919	2,15941643	0,18091292	0,48471138	0,17424789	0,76381742	0,72474087
14	2,55572671	2,6383492	2,52938834	0,20394448	0,61794669	0,27848632	0,97271088	0,88563894
15	2,51129855	2,56598577	2,44883721	0,16641012	0,58135167	0,21640457	0,88809266	0,8542386
16	2,77781979	2,86666974	2,7324374	0,20215022	0,64716357	0,23450027	0,99628097	0,92629437
17	2,8817755	2,95707579	2,79582288	0,20347341	0,59929372	0,21037765	1,01206656	0,99212778
18	2,30625091	2,36873043	2,24386665	0,16808264	0,60713528	0,20088523	0,80020958	0,79019747
19	2,66449961	2,74210178	2,6217214	0,174163	0,68181242	0,2367913	0,98950361	0,88583617
20	2,41942639	2,48016319	2,33121181	0,12078125	0,62222917	0,18904653	0,86935764	0,81982917
21	2,6565409	2,7748693	2,63651684	0,13256943	0,63354393	0,26742359	0,89734277	0,86951037
22	2,33565925	2,47102818	2,38914334	0,16460448	0,58068604	0,17437146	0,79542595	0,80244585
23	2,32674171	2,48248599	2,28389579	0,16215211	0,58354513	0,20102985	0,83728213	0,80241494
24	2,48309883	2,62002721	2,53435262	0,1831856	0,62043335	0,21592784	0,808847	0,88678992
25	3,17692396	3,27577818	3,05209738	0,24283243	0,58917128	0,20822702	0,93899282	0,98408644
26	3,47297995	3,71870519	3,48216745	0,27423467	0,60170637	0,17949292	1,03041981	1,11356722
27	3,57680732	3,75959746	3,55638374	0,24020677	0,68757867	0,29924839	1,25607723	1,19204531
28	3,24240662	3,39335946	3,20309693	0,22467558	0,72040529	0,22624971	1,08513489	0,99844589
29	3,54191166	3,74056405	3,5147688	0,27508895	0,68680344	0,22605309	1,07960248	1,05558669
30	3,54677768	3,7444305	3,52621156	0,21683907	0,75002885	0,2637286	1,00619056	1,07379338
31	3,80758249	3,98993576	3,82541813	0,25161208	0,6213994	0,30049246	1,17604674	1,1370095
32	3,52922648	3,72353	3,48132843	0,23711216	0,70807547	0,27243366	1,06656267	1,04873586

Pez	O'Y	UD1	UP	UV	D1D1'	UA	AA'	YJ'
1	0,69104775	3,02575919	1,45368648	2,69867789	1,07010114	3,45004792	1,81129087	1,416419
2	0,70068023	2,74202868	1,46674534	2,54656849	1,09648666	3,34092288	1,63505461	1,47180674
3	0,60450015	2,68426207	1,29157698	2,35606943	1,06447918	3,12715353	1,57546216	1,66600932
4	0,60099683	2,78504646	1,42212408	2,42586941	0,87273078	3,35344565	1,61005537	1,62484531
5	0,78355	2,90440278	1,46687778	2,55787361	1,11344167	3,34700833	1,66629583	1,60512361
6	0,73537881	3,02486312	1,54821354	2,69880078	1,12384042	3,64749937	1,77476483	1,8414978
7	0,67268125	2,56415625	1,2647925	2,2387725	0,966075	2,99528	1,50073375	1,39262375
8	0,79778726	2,67884736	1,29864663	2,29535938	0,98926322	3,02548678	1,55129808	1,69476442
9	0,39436646	1,45908619	0,76013586	1,39595787	0,53505358	1,7040074	0,82122032	0,85207289
10	0,50420831	2,00963344	1,01176877	1,76898037	0,74853628	2,22789247	1,1163251	1,04404399
11	0,44425576	1,56321771	0,80681874	1,4297232	0,60112	1,82782774	0,84714558	0,84577065
12	0,50298108	1,82428529	0,89851415	1,58531779	0,5651471	2,04221518	1,01340022	0,99628097
13	0,4056243	1,37083287	0,72304073	1,28748525	0,52955197	1,58303371	0,75749017	0,76276334
14	0,5074945	1,72609073	0,9214862	1,55040715	0,56696601	1,94115601	0,93437037	0,9768427
15	0,4560705	1,61464478	0,84985578	1,44955485	0,59665724	1,85508938	0,88712194	0,95305224
16	0,5349039	1,79431982	0,95623566	1,6641773	0,65944699	2,13157517	0,98289247	1,01990761
17	0,51743048	1,90715295	0,88989009	1,66027889	0,64759469	2,17180105	0,99581472	1,02857134
18	0,44527079	1,44472374	0,75518648	1,4077519	0,50167145	1,73669298	0,77738301	0,844944
19	0,48611384	1,77818674	0,8962233	1,62762479	0,60242385	2,04285058	0,93672658	1,02427191
20	0,45662153	1,54584306	0,81873542	1,40835833	0,64714444	1,78967083	0,82943819	0,90904097
21	0,37143102	1,71673229	0,931222	1,62461721	0,63222425	0,92159547	1,95615561	1,00992229
22	0,35626633	1,45710026	0,75166452	1,3633291	0,57310233	1,74520551	0,78932948	0,82929906
23	0,42144902	1,49223738	0,73871146	1,34590488	0,53428851	1,74829699	0,74908603	0,84299569
24	0,42279482	1,61355942	0,8167718	1,45210897	0,58240909	1,84940754	0,85394401	0,855548
25	0,53159678	1,96289038	0,95033273	1,77712804	0,65197114	2,37592602	1,2381454	1,05403914
26	0,64067689	2,38014623	1,05327123	2,00480071	0,79855071	2,74242807	1,34810024	1,24714033
27	0,7089967	2,45193583	1,13039144	2,091538	0,82093066	2,75125628	1,32986995	1,28427751
28	0,65797461	2,1498991	1,01203615	1,87624888	0,73563798	2,50210865	1,25217988	1,23333388
29	0,70785817	2,39256238	1,02855686	2,00252544	0,78403335	2,71060848	1,36547722	1,21838965
30	0,60552441	2,32629115	1,15545506	2,12918699	0,71048604	2,77555047	1,49451821	1,30813979
31	0,73724455	2,61039062	1,15763188	2,18692093	0,88283058	2,87311724	1,46107812	1,36408165
32	0,62931813	2,35692844	1,13080167	2,11448155	0,79664363	2,7425846	1,36919717	1,30029925

Pez	DIP	DIV	h	h'	q	Dlh	Ph	Vh
1	2,68136575	2,96067684	3,08928417	2,53870506	0,41801971	0,98142998	0,72410317	0,50300643
2	2,49526146	2,7727088	2,80554875	2,30458434	0,41192581	0,85948877	0,67921278	0,52123923
3	2,4673948	2,71922153	2,88791687	2,32721325	0,37294733	0,99304474	0,59538704	0,47157777
4	2,50930893	2,80613411	2,80028867	2,45587927	0,38817749	0,63351582	0,58813921	0,29551556
5	2,6490625	2,857975	2,91145	2,29276944	0,42222222	0,79107639	0,85735694	0,50771806
6	2,74800499	2,99548014	3,00240573	2,49948188	0,42711862	0,94375565	0,92694157	0,52703582
7	2,42243625	2,57	2,71007375	2,31002125	0,39012875	0,9140025	0,6500775	0,360555
8	2,36546274	2,51007572	2,59615385	2,12502163	0,42307692	0,82142668	0,5340649	0,36614303
9	1,24812301	1,36095245	1,42690134	1,17805996	0,20664549	0,14244606	0,19453293	0,21876009
10	1,69821353	1,78383163	1,92318615	1,66146035	0,30366141	0,29245471	0,27672537	0,28640937
11	1,28599624	1,36185272	1,4770874	1,21675503	0,23058925	0,3270656	0,23431161	0,23004306
12	1,53168538	1,70190473	1,76698881	1,50852189	0,27653371	0,20552263	0,29177402	0,19487851
13	1,12474649	1,1934073	1,31207163	1,03445576	0,19735042	0,27024719	0,28095506	0,21355688
14	1,43552094	1,60102395	1,70872416	1,21688404	0,21904356	0,28956365	0,29489653	0,18708764
15	1,3457399	1,46681297	1,5748901	1,37605982	0,24463466	0,18296723	0,25157951	0,19406609
16	0,96695818	1,36752347	1,64506773	1,33882284	0,22871324	0,19426075	0,34128656	0,208758
17	1,65405949	1,71838427	1,86585664	1,53964274	0,2685004	0,30880003	0,37471497	0,32256547
18	1,17996106	1,22861141	1,32583995	0,88836854	0,21874147	0,24119204	0,20212078	0,23865239
19	1,4739403	1,56979826	1,68789536	1,29378414	0,22145626	0,32324057	0,27950618	0,19455591
20	1,31776944	1,35337222	1,46953056	1,15746875	0,22802778	0,14311806	0,28392778	0,19157292
21	1,39800987	1,60715184	1,69278988	1,43640914	0,25382786	0,3140534	0,29805813	0,14616371
22	1,19132546	1,29433685	1,37797558	1,1116268	0,2181387	0,29511789	0,25094451	0,17611881
23	1,20807594	1,34926208	1,44240351	0,97068698	0,22517999	0,34581729	0,3245591	0,33454741
24	1,35511771	1,38769239	1,52242886	1,21666913	0,22728499	0,22737375	0,33391368	0,2665
25	1,87381284	2,08507348	2,14140079	1,68968337	0,2668523	0,42858763	0,55290444	0,3051118
26	2,05922052	2,36273231	2,5661934	2,10379481	0,32075472	1,03842217	0,63460495	0,55210849
27	2,08696446	2,32639176	2,46123663	1,94108449	0,28840786	0,93279495	0,65364466	0,44082987
28	2,01169707	2,20813956	2,37475364	1,90298673	0,34849851	1,02115598	0,64055322	0,44984447
29	2,13997278	2,38344138	2,5157048	2,10580933	0,29213712	1,0282119	0,72623205	0,44428733
30	2,30854834	2,68946546	2,80992114	2,50549238	0,38628941	1,12132104	0,69839573	0,46382562
31	2,35933253	2,60088397	2,84018223	2,38448412	0,43303884	1,02476224	0,63552179	0,47680117
32	2,25714577	2,41992112	2,53903382	2,13854224	0,31489745	0,58440799	0,72500081	0,42109685

Pez	Ah	Ch	Ch'	Ch''	NN'
1	0,55263607	1,33609039	1,32817096	1,33609039	1,76410434
2	0,33044939	1,13645182	1,10549197	1,13645182	1,28422463
3	0,31007259	1,11556142	1,00185792	1,11556142	1,23098749
4	0,39156232	1,22613579	1,03608472	1,22613579	1,41956907
5	0,27329722	1,25653889	1,07036389	1,25653889	1,49038056
6	0,61268268	1,05309269	1,09786947	1,05309269	1,59371152
7	0,35383625	0,79624125	1,03077625	0,79624125	1,1806775
8	0,23156971	0,56925962	0,89070793	0,56925962	1,18253606
9	0,15281935	0,41599013	0,27671262	0,41599013	0,55602603
10	0,23362602	0,76996545	0,72019297	0,76996545	0,82872419
11	0,22777487	0,48786535	0,54937998	0,48786535	0,67346937
12	0,24489596	0,69013428	0,64753511	0,69013428	0,8371894
13	0,14606742	0,51172963	0,33829354	0,51172963	0,4769993
14	0,33363739	0,53993561	0,52104546	0,53993561	0,6507559
15	0,21661744	0,56639209	0,53126846	0,56639209	0,7305425
16	0,22553503	0,68791459	0,71882099	0,68791459	0,79561763
17	0,23924422	0,64467489	0,64467489	0,64467489	0,69978949
18	0,18965923	0,58382589	0,52836993	0,58382589	0,54032341
19	0,22192808	0,64364322	0,57665087	0,64364322	0,75925524
20	0,23132153	0,64635972	0,50541458	0,64635972	0,61403611
21	0,24595921	0,68080669	0,57318831	0,68080669	0,66412106
22	0,18910367	0,54664219	0,46292427	0,54664219	0,64567137
23	0,21795871	0,61556488	0,51096259	0,61556488	0,56071101
24	0,21602157	0,5994757	0,58352954	0,5994757	0,49839388
25	0,40205818	0,7214962	0,86396206	0,7214962	1,23907209
26	0,51714976	1,09144811	1,15129127	1,09144811	1,7805967
27	0,42894203	0,96705204	0,95798904	0,96705204	1,4743291
28	0,38720657	0,96220204	1,00570549	0,96220204	1,45591023
29	0,50235119	0,99230713	0,88935525	0,99230713	1,31812381
30	0,59933974	1,06583208	1,13504317	1,06583208	1,69581731
31	0,480494	1,08991004	1,16484449	1,08991004	1,83643773
32	0,42806093	0,99557715	1,02254359	0,99557715	1,62329022

Mediciones de los peces fijados

Pez	LT y UT	LN	LN'	LN''	LM	LM'	LF	LS
1	6,45074911	6,45074911	6,20148908	6,45074911	6,30811231	6,0678591	5,8276059	4,91212126
2	5,57126141	5,57126141	5,36572647	5,57126141	5,45375059	5,2875038	5,121257	4,26885805
3	5,22897283	5,22897283	5,15855707	5,22897283	5,23396332	5,04372622	4,85348913	4,02132745
4	5,43618993	5,43618993	5,03053219	5,43618993	5,1625836	4,87082145	4,5790593	4,10226273
5	5,43701872	5,43701872	5,31190114	5,43701872	5,36943394	5,16750196	4,96556999	4,17861536
6	5,68254214	5,68254214	5,45903262	5,68254214	5,54648344	5,34211311	5,13774278	4,39086316
7	5,49981779	5,49981779	5,58187955	5,49981779	5,50284361	5,35574797	5,20865232	4,37132228
8	5,04646134	5,04646134	5,10094741	5,04646134	5,13990945	5,05631092	4,97271239	4,04558066
9	2,91159164	2,91159164	2,79215754	2,91159164	2,87690292	2,81912223	2,76134153	2,26563096
10	2,9935954	2,9935954	2,93470214	2,9935954	2,97425141	2,89089041	2,80752941	2,37218472
11	2,97249985	2,97249985	2,98916171	2,97249985	2,99277193	2,932424	2,87207607	2,41929148
12	3,22119839	3,22119839	3,11051531	3,22119839	3,16455417	3,09212971	3,01970526	2,52288725
13	2,66686878	2,66686878	2,53646467	2,66686878	2,59047421	2,5346679	2,47886158	2,05109548
14	3,02213457	3,02213457	2,85711767	3,02213457	2,94262211	2,88404302	2,82546393	2,33457378
15	3,02041845	3,02041845	2,84053126	3,02041845	2,9265878	2,86308886	2,79958991	2,37224395
16	3,15044972	3,15044972	3,07170879	3,15044972	3,07791587	3,01531843	2,95272099	2,45818819
17	3,22297861	3,22297861	3,04331335	3,22297861	3,18095375	3,10117872	3,0214037	2,51608884
18	2,74663209	2,74663209	2,6795215	2,74663209	2,71803421	2,66710753	2,61618085	2,10882821
19	3,30196002	3,30196002	3,10839842	3,30196002	3,16220887	3,12963617	3,09706347	2,52459889
20	2,84113705	2,84113705	2,7335211	2,84113705	2,79174414	2,74286399	2,69398385	2,24553666
21	3,12472903	3,12472903	2,99267926	3,12472903	2,99926899	2,93296998	2,86667096	2,4147296
22	2,82308002	2,82308002	2,64366862	2,82308002	2,69233148	2,63177412	2,57121676	2,20107311
23	2,77580933	2,77580933	2,61815043	2,77580933	2,7091156	2,64729559	2,58547557	2,15329423
24	3,05280519	3,05280519	2,92996452	3,05280519	2,98271195	2,91022748	2,837743	2,3902634
25	4,4800283	4,4800283	4,30145705	4,4800283	4,29300395	4,10246792	3,91193189	3,38423685
26	5,09573218	5,09573218	4,75230202	5,09573218	4,94870683	4,77797645	4,60724608	3,83233352
27	5,12808314	5,12808314	4,76631298	5,12808314	4,86702746	4,69948997	4,53195248	3,91294229
28	4,68463477	4,68463477	4,59839722	4,68463477	4,60345651	4,41354122	4,22362592	3,56603414
29	3,66638535	3,66638535	3,36498512	3,66638535	3,51091081	3,40452164	3,29813247	2,80077495
30	5,29823466	5,29823466	5,30572006	5,29823466	5,23887632	5,03218277	4,82548923	4,15566526
31	4,22427102	4,22427102	3,8533898	4,22427102	4,0111208	3,88657677	3,76203274	3,18687262
32	4,23050714	4,23050714	4,07030714	4,23050714	4,10022411	3,98594509	3,87166607	3,27274643

Pez	LS'	LS'''	LB	UJ	LJ	UO	UY	LG
1	4,91212126	5,13244465	4,8397774	0,36562167	0,9950166	0,25608271	1,57789823	1,54559822
2	4,26885805	4,50985399	4,23990105	0,2947221	1,08076037	0,19446393	1,44030237	1,33617445
3	4,02132745	4,29492255	4,05660598	0,29668207	0,96763587	0,20680707	1,28467935	1,34523777
4	4,10226273	4,31937607	4,11140682	0,25951714	0,8107575	0,19750552	1,29924532	1,2463739
5	4,17861536	4,37773523	4,12669644	0,29125451	0,87663183	0,16666667	1,2880955	1,21568369
6	4,39086316	4,6340516	4,34391038	0,19537291	0,89032895	0,2439518	1,33549273	1,43985202
7	4,37132228	4,58067722	4,30941016	0,24693207	0,64628467	0,19908342	1,49164447	1,44930773
8	4,04558066	4,21930043	3,99819947	0,27101073	0,78883102	0,21638823	1,23419366	1,30751443
9	2,26563096	2,38019669	2,29690442	0,11180339	0,49529045	0,16840687	0,68723217	0,76560042
10	2,37218472	2,47601498	2,37107541	0,10837233	0,46152229	0,18756201	0,66975569	0,72391874
11	2,41929148	2,52532152	2,37574252	0,15729236	0,48576046	0,22223672	0,73390884	0,85563291
12	2,52288725	2,63206864	2,50234863	0,14780745	0,53251066	0,22283998	0,77746497	0,83677636
13	2,05109548	2,17884483	2,05770548	0,15814056	0,39574466	0,18091918	0,65717319	0,69163399
14	2,33457378	2,4369064	2,32995361	0,12761755	0,46495465	0,27466491	0,80057685	0,86596526
15	2,37224395	2,43606022	2,3600319	0,11892683	0,44992326	0,2118712	0,78219097	0,81991769
16	2,45818819	2,55192246	2,45672988	0,13995223	0,48686871	0,23097468	0,82412056	0,87903246
17	2,51608884	2,59047421	2,49963632	0,20364992	0,49923542	0,20551684	0,76273032	0,86698832
18	2,10882821	2,20966772	2,08543973	0,14272378	0,42876492	0,17528414	0,67916363	0,7383944
19	2,52459889	2,65348173	2,5695459	0,14924304	0,52502323	0,22022646	0,82980389	0,87031213
20	2,24553666	2,30732174	2,16555958	0,13430201	0,41192414	0,21116061	0,68102323	0,78283934
21	2,4147296	2,51055978	2,40653962	0,14771665	0,45712091	0,24759996	0,83730161	0,86132927
22	2,20107311	2,30970322	2,19743231	0,14358838	0,40274284	0,14306307	0,6611306	0,69128704
23	2,15329423	2,22334596	2,16800843	0,1447544	0,46283884	0,19188743	0,69202721	0,75819207
24	2,3902634	2,46535807	2,38849886	0,11399044	0,40455368	0,20234838	0,76466945	0,81142336
25	3,38423685	3,543066	3,31966763	0,27009209	0,53218532	0,26900613	0,93483382	1,03816119
26	3,83233352	4,0500556	3,79789777	0,29204961	0,68164898	0,21845938	1,11922858	1,21466583
27	3,91294229	4,05624489	3,9132359	0,25902802	0,66655961	0,22133409	1,16726186	1,33429004
28	3,56603414	3,7412108	3,49830665	0,23048885	0,78027981	0,23419865	1,10582331	1,15896982
29	2,80077495	2,94085693	2,74886169	0,18743785	0,52684716	0,16749123	0,72322602	0,86282906
30	4,15566526	4,31379876	4,0398245	0,22167704	0,75524254	0,32415788	1,05048415	1,30638518
31	3,18687262	3,34297177	3,17315562	0,22345198	0,60623047	0,21172495	0,87827951	0,98007536
32	3,27274643	3,44452411	3,21801339	0,18433571	0,52537679	0,19285714	0,89570982	1,02867054

Pez	O'Y	UD1	UP	UV	D1D1'	UA	AA'	YJ'
1	0,96373367	3,15026797	1,47430951	2,71890283	1,18152197	3,61914644	1,86367733	1,68696367
2	0,8803619	2,74491964	1,47273432	2,43129617	1,02731112	3,22647838	1,54522268	1,57619195
3	0,85621603	2,64211005	1,34611549	2,31197418	1,00023641	3,08454484	1,53507337	1,54229076
4	0,86134648	2,71635036	1,23982887	2,21913757	1,03661398	3,06495844	1,50777513	1,49917344
5	0,88927693	2,66733077	1,36328646	2,44348791	1,0814095	3,28206043	1,55693329	1,57307849
6	0,99670362	2,82102619	1,46425051	2,53851166	1,00565548	3,324433	1,58948691	1,67870602
7	0,84860097	2,81600707	1,35042999	2,48350979	0,99963558	3,27528126	1,61264304	1,59193987
8	0,78408047	2,65888867	1,23495008	2,20728966	0,91205885	2,90967885	1,47914596	1,56815959
9	0,34906372	1,45210569	0,73209809	1,37730336	0,54850243	1,68778463	0,82746591	0,77415891
10	0,37396523	1,49431086	0,7577665	1,37422433	0,60118587	1,73403017	0,89859604	0,8120884
11	0,4012876	1,49435348	0,80351594	1,44066536	0,56138482	1,8014227	0,85102294	0,80910136
12	0,4125526	1,70776134	0,83146715	1,47266815	0,64365761	1,90573288	0,94225346	0,89309593
13	0,37797506	1,29904008	0,67555579	0,5196159	0,52959272	1,50368197	0,74774714	0,7074263
14	0,40046635	1,58003127	0,79273121	1,38066096	0,55945755	1,77050816	0,79750989	0,84880033
15	0,40881175	1,51458836	0,79572421	1,3693565	0,55615582	1,79690481	0,85740199	0,83705581
16	0,40623322	1,59418288	0,80258335	1,44176903	0,58451435	1,88168576	0,86591612	0,8315714
17	0,44005197	1,66108986	0,81588353	1,47347692	0,58844774	1,88377992	0,8653222	0,87631891
18	0,34011099	1,34517763	0,72744246	1,27091492	0,46790707	1,58105896	0,72253915	0,71383802
19	0,41037455	1,70078543	0,86600831	1,56181515	0,57976025	1,93956529	0,93434163	0,9020234
20	0,36505099	1,43972523	0,74813625	1,32028558	0,48516404	1,68186529	0,7982238	0,74935815
21	0,39699262	1,6004608	0,8126506	1,39392171	0,56032366	1,8057286	0,87980257	0,8737425
22	0,40045714	1,3529985	0,74096623	1,23616853	0,56187714	1,60499206	0,77590873	0,76762177
23	0,38354907	1,42100255	0,70382962	1,28831197	0,46386768	1,60116485	0,71531551	0,80669195
24	0,38756655	1,53097112	0,7690939	1,38225614	0,56219749	1,77233482	0,80567433	0,83696384
25	0,56663564	2,12247996	1,09558791	1,95107851	0,72854767	2,45328021	1,38163552	1,19000298
26	0,68248895	2,56217791	1,19623223	2,27562146	0,90411599	2,92107609	1,49449264	1,35125865
27	0,66324129	2,58774318	1,28973537	2,26419065	0,86283552	3,03184702	1,45940718	1,38615125
28	0,68896741	2,28876991	1,11131469	2,0913669	0,82033628	2,69508293	1,37280416	1,34216297
29	0,50097368	1,82444664	0,78585635	1,54829295	0,61154275	2,1217127	1,06638451	0,97186403
30	0,76198768	2,7180266	1,33196921	2,44554942	0,94426779	3,25851291	1,79619952	1,45787298
31	0,6233378	2,20700487	0,95180156	1,80773774	0,7017699	2,49072177	1,24407212	1,16408603
32	0,59496161	2,13523661	1	1,93171696	0,77571518	2,54078929	1,27865089	1,15460446

Pez	DIP	DIV	h	h'	q	D1h	Ph	Vh
1	2,8139651	3,07034319	3,19392947	2,83858522	0,47566917	1,25200067	0,76699351	0,51749749
2	2,44062046	2,6231159	2,76233275	2,45017339	0,43304998	0,86966864	0,59304555	0,45796399
3	2,49176359	2,76544429	2,7983587	2,35959647	0,4058288	1,01273777	0,77105027	0,45716848
4	2,36863891	2,54950938	2,70943812	2,26320358	0,40484674	0,62843893	0,31228476	0,28238579
5	2,46828455	2,68998522	2,80342672	2,49111859	0,38369536	0,77707577	0,7071072	0,4701567
6	2,53071656	2,74246511	2,82965918	2,35532902	0,43082561	1,0205817	0,81749237	0,51478266
7	2,56203774	2,8069848	2,97930235	2,57684662	0,42483884	0,99388485	0,6537885	0,48110653
8	2,36807206	2,50496666	2,60635171	2,27427681	0,33654854	0,9141687	0,52960007	0,33288534
9	1,21376757	1,31556886	1,44009801	1,17281847	0,19554293	0,16726529	0,27148277	0,24099322
10	1,32686754	1,39336456	1,48503402	1,18223873	0,194449	0,19149734	0,28719914	0,20424599
11	1,30399151	1,38410643	1,510789	1,16059849	0,22112311	0,34003191	0,27084832	0,23041456
12	1,46136851	1,59438665	1,68021623	1,32034003	0,22827144	0,25281795	0,2887945	0,19978701
13	1,0684655	1,11943665	1,24516617	0,95207322	0,19177361	0,29374251	0,23786605	0,24930556
14	1,3004349	1,42103689	1,56021951	1,20855592	0,20935099	0,22039408	0,29772632	0,19096895
15	1,29802234	1,39886499	1,51574597	1,15123014	0,22655219	0,18804037	0,2632665	0,15466946
16	1,33374098	1,41016149	1,49279557	1,16509913	0,18839828	0,19914868	0,33844359	0,19181357
17	1,41662112	1,50627557	1,64905664	1,31414228	0,21813779	0,28623097	0,30817187	0,22895765
18	1,06413275	1,15751139	1,26418175	0,96259476	0,19129276	0,27605194	0,1853995	0,27496703
19	1,43993995	1,51975794	1,63321686	1,32145677	0,21485508	0,2971298	0,3172295	0,30095288
20	1,22572941	1,27457188	1,36516816	1,09730706	0,20607473	0,15147362	0,30403973	0,23238998
21	1,31035988	1,45279	1,5956142	1,27250749	0,22866878	0,26582206	0,30531392	0,18998369
22	1,10666947	1,20758183	1,31149585	1,05541162	0,20365644	0,28449193	0,27589775	0,19326826
23	1,13510711	1,27819696	1,36618986	1,01811656	0,17814091	0,36127616	0,23340923	0,19007168
24	1,30702108	1,30859956	1,43489878	1,15592494	0,23112507	0,213121	0,23131248	0,18380359
25	1,93417231	2,19556557	2,33452603	2,0481669	0,29065952	0,57295033	0,50831037	0,36534614
26	2,26269959	2,596239	2,70021475	2,22828568	0,35838043	1,01293607	0,60339136	0,3772717
27	2,23976401	2,5019294	2,69566952	2,12834918	0,34513421	0,61364622	0,73527248	0,52807211
28	2,16262382	2,38071035	2,5854577	2,08860824	0,34319066	1,02606071	0,71151296	0,49097399
29	1,69007284	1,85121896	1,95163305	1,66038448	0,26315085	0,74741656	0,56227446	0,32328588
30	2,62351397	3,04914396	3,16052551	2,80111833	0,38048119	1,15771918	0,88763291	0,51425042
31	2,00553912	2,15700435	2,34189115	1,9518462	0,33218108	0,86402998	0,59433943	0,47653867
32	2,00898482	2,19286875	2,33728661	1,93703214	0,27857143	0,78730357	0,66566696	0,42474464

Pez	Ah	Ch	Ch'	Ch''	NN'
1	0,58783459	1,35309236	1,22607723	1,35309236	1,76063979
2	0,28673127	1,05709461	1,05311837	1,05709461	1,20471696
3	0,34663451	0,92550951	0,9785625	0,92550951	1,08695652
4	0,31383278	1,09642878	0,85127981	1,09642878	1,30755377
5	0,25674698	1,10679789	1,06643746	1,10679789	1,21220813
6	0,4417266	1,10784479	1,07578786	1,10784479	1,49029582
7	0,4397899	1,00517096	1,18692213	1,00517096	1,30000138
8	0,37448402	0,80320692	1,0918772	0,80320692	1,05903401
9	0,21147761	0,52712452	0,50600791	0,52712452	0,56977786
10	0,22157187	0,58811758	0,54734116	0,58811758	0,61721429
11	0,25116916	0,52055464	0,56426259	0,52055464	0,76149021
12	0,24262878	0,64172804	0,58300687	0,64172804	0,70844121
13	0,17316895	0,47086071	0,4428397	0,47086071	0,48366383
14	0,23270012	0,61779029	0,52876311	0,61779029	0,71601771
15	0,19560096	0,60463214	0,52648111	0,60463214	0,76861765
16	0,20451055	0,64466524	0,61454461	0,64466524	0,81200027
17	0,21115215	0,60034666	0,53087323	0,60034666	0,59878956
18	0,16118107	0,5169189	0,52917684	0,5169189	0,36234419
19	0,25171078	0,64115442	0,5729527	0,64115442	0,63384532
20	0,26706989	0,56907463	0,4953358	0,56907463	0,57269848
21	0,22214816	0,61415795	0,5434227	0,61415795	0,61728003
22	0,12795948	0,54033134	0,46713542	0,54033134	0,65101468
23	0,21890401	0,56415086	0,453248	0,56415086	0,44234003
24	0,56514286	0,52633375	0,49395744	0,52633375	0,0849632
25	1,02511728	1,00481793	0,95527838	1,00481793	0,1476022
26	0,3986272	1,13386972	1,14021597	1,13386972	1,56865414
27	0,38646642	1,11309017	1,10030103	1,11309017	1,37336091
28	0,40056601	1,01465623	1,07659259	1,01465623	1,15230283
29	0,37185406	0,77645303	0,68450185	0,77645303	1,03261271
30	0,71112899	1,21456067	1,27598067	1,21456067	2,02152589
31	0,32344991	0,91262911	0,94207904	0,91262911	1,35251679
32	0,35520893	0,84930982	0,89434196	0,84930982	1,26269107

Mediciones de los peces transparentados

Pez	LT y UT	LN	LN'	LN''	LM	LM'	LF	LS
1	6,1267375	6,1267375	5,97880972	6,1267375	5,95071389	5,73700486	5,52329583	4,6859125
2	5,85175721	5,85175721	5,72251923	5,85175721	5,83533413	5,65506851	5,47480288	4,57241587
3	5,361315	5,361315	5,28161	5,361315	5,38627875	5,181035	4,97579125	4,18007125
4	5,66270786	5,66270786	5,34075838	5,66270786	5,44070129	5,1467581	4,8528149	4,37610702
5	5,55999638	5,55999638	5,29807285	5,55999638	5,4446098	5,23095233	5,01729485	4,23782525
6	4,85257212	4,85257212	4,67318942	4,85257212	4,737175	4,54008125	4,3429875	3,78026635
7	5,26122405	5,26122405	5,31343755	5,26122405	5,26993535	5,1395948	5,00925426	4,10357973
8	4,99320913	4,99320913	5,15560337	4,99320913	5,13778365	5,05705288	4,97632212	4,11313702
9	2,90546035	2,90546035	2,90862231	2,90546035	2,90220027	2,816083	2,72996573	2,26545161
10	3,09614064	3,09614064	3,04111707	3,09614064	3,06693091	2,96372411	2,86051732	2,37905537
11	2,6398259	2,6398259	2,64922738	2,6398259	2,64288483	2,55986433	2,47684383	2,16843768
12	2,69630921	2,69630921	2,63221053	2,69630921	2,63877434	2,57820658	2,51763882	2,05555132
13	2,65508823	2,65508823	2,52849181	2,65508823	2,59039021	2,51499984	2,43960948	2,05483563
14	2,52303389	2,52303389	2,42543434	2,52303389	2,47488801	2,42735838	2,37982875	1,98808485
15	2,69734106	2,69734106	2,62361119	2,69734106	2,65908315	2,57889679	2,49871044	2,04659564
16	3,25338224	3,25338224	3,27188787	3,25338224	3,23244801	3,14918693	3,06592585	2,53046827
17	3,29770185	3,29770185	3,14081338	3,29770185	3,27645287	3,16778677	3,05912067	2,53994224
18	2,50291403	2,50291403	2,40701774	2,50291403	2,46670205	2,39156497	2,3164279	1,9272139
19	3,29271626	3,29271626	3,11819136	3,29271626	3,22786068	3,15176753	3,07567439	2,57441186
20	2,5052196	2,5052196	2,37112872	2,5052196	2,45053808	2,38444393	2,31834977	1,95277951
21	3,18421621	3,18421621	3,12345731	3,18421621	3,13571008	3,01893593	2,90216179	2,4382646
22	2,92255014	2,92255014	2,74384409	2,92255014	2,81383585	2,71495948	2,6160831	2,23643269
23	2,81338989	2,81338989	2,64789068	2,81338989	2,67868556	2,60045339	2,52222121	2,07506189
24	2,88070147	2,88070147	2,86102574	2,88070147	2,88235294	2,78530699	2,68826103	2,2
25	3,89699279	3,89699279	3,97848247	3,89699279	4,02390094	3,82564354	3,62738615	3,03588923
26	5,3531879	5,3531879	4,80749032	5,3531879	5,09775073	4,9000283	4,70230586	3,95928587
27	4,77941544	4,77941544	4,6086899	4,77941544	4,55867591	4,42708827	4,29550062	3,62745147
28	3,76745625	3,76745625	3,67280446	3,76745625	3,71047232	3,52274152	3,33501071	2,80671607
29	4,34165865	4,34165865	3,95011827	4,34165865	4,23152404	4,05114567	3,87076731	3,17449135
30	3,64327369	3,64327369	3,6593894	3,64327369	3,62095951	3,43647263	3,25198576	2,69044787
31	3,91808167	3,91808167	3,69083582	3,91808167	3,82178385	3,68868638	3,5555889	2,99648751
32	4,08506055	4,08506055	3,88952685	4,08506055	4,06740596	3,86914019	3,67087443	3,05327436

Pez	LS'	LS'''	LB	UJ	LJ	UO	UY	LG
1	4,6859125	4,86667917	4,58911806	0,31130972	0,98432222	0,27487361	1,55785556	1,5225875
2	4,57241587	4,80801923	4,59213942	0,29869712	0,99415865	0,25979327	1,53102163	1,59618269
3	4,18007125	4,319085	4,214095	0,32015625	0,95524875	0,21	1,37207875	1,39
4	4,37610702	4,52342934	4,41854989	0,38814148	0,93042016	0,28425938	1,43488745	1,48040081
5	4,23782525	4,37084079	4,24540785	0,31028076	0,91845838	0,24484674	1,32456476	1,37760341
6	3,78026635	3,88138462	3,77111442	0,28956154	0,87099904	0,20897019	1,15932019	1,28461538
7	4,10357973	4,30159983	4,15432976	0,32529421	0,84085686	0,25334487	1,35766832	1,3236464
8	4,11313702	4,27600361	4,04889904	0,29069591	0,93274159	0,26923077	1,35794952	1,43272476
9	2,26545161	2,37306384	2,30008266	0,20152352	0,50463239	0,16701344	0,73943817	0,74731183
10	2,37905537	2,45547441	2,37839214	0,17954806	0,51690998	0,17686119	0,77486913	0,75189849
11	2,16843768	2,20618093	2,11956048	0,15626897	0,4698962	0,15907233	0,67351422	0,68852244
12	2,05555132	2,1281	2,08891711	0,15080592	0,4876875	0,16324276	0,68842829	0,64212697
13	2,05483563	2,18608385	2,09976121	0,18182319	0,47993502	0,15176844	0,6481479	0,66399002
14	1,98808485	2,05933041	1,97509422	0,17919945	0,47716461	0,18783242	0,67075433	0,66840484
15	2,04659564	2,17198848	2,0646384	0,22410258	0,51640963	0,17248473	0,6896023	0,69980983
16	2,53046827	2,63783619	2,54406686	0,18784323	0,5909713	0,23450006	0,77790321	0,81648791
17	2,53994224	2,63874777	2,55770221	0,19077284	0,54920541	0,23061888	0,78346213	0,8356862
18	1,9272139	1,99960495	1,97293254	0,15175898	0,48956023	0,1907658	0,66946567	0,65841005
19	2,57441186	2,69072632	2,55840203	0,19118508	0,60836202	0,23378427	0,8643124	0,85149044
20	1,95277951	2,02878444	1,91560318	0,15892656	0,47893712	0,18168712	0,62406943	0,64485191
21	2,4382646	2,51657707	2,46957794	0,20805275	0,58648453	0,22902655	0,79544418	0,81246795
22	2,23643269	2,36263736	2,24630563	0,19848764	0,45075069	0,18810165	0,67275755	0,71986401
23	2,07506189	2,25182511	2,11786645	0,1895764	0,49564419	0,16818824	0,66824146	0,69379622
24	2,2	2,31183235	2,24983676	0,18121103	0,51203529	0,17068971	0,70942721	0,74175956
25	3,03588923	3,23753371	3,03493872	0,26847195	0,67390971	0,30445436	0,82709014	1,02825553
26	3,95928587	4,16332972	4,03371459	0,3314563	0,75911561	0,31601684	1,2437969	1,33847291
27	3,62745147	3,85169493	3,72659485	0,26027614	0,76795661	0,37109466	1,15767186	1,30001507
28	2,80671607	2,94047232	2,81839821	0,25334464	0,53547589	0,20714286	0,89954643	0,93574196
29	3,17449135	3,3495125	3,23308558	0,27218173	0,56090577	0,22320962	0,98293173	0,97695288
30	2,69044787	2,84082784	2,73563629	0,24244024	0,55967108	0,22709438	0,78537361	0,88352167
31	2,99648751	3,15203723	3,04346796	0,21948346	0,62543617	0,23554705	0,94221668	0,98447611
32	3,05327436	3,22620228	3,10335035	0,26316846	0,59400225	0,18145413	0,95688738	0,98435347

Pez	O'Y	UD1	UP	UV	D1D1'	UA	AA'	YJ'
1	0,95613611	3,03463611	1,42161389	2,61148889	1,17783056	3,46017917	1,71557917	1,94473056
2	0,96230769	2,89807813	1,49867428	2,57652885	1,07940986	3,42515625	1,60666106	1,84146514
3	0,992975	2,69364125	1,33094	2,3576475	0,9897975	3,17416125	1,55438125	1,72817875
4	0,89435353	2,78986615	1,48813707	2,42515034	1,04151045	3,33282608	1,57776455	1,71488171
5	0,90889023	2,74803868	1,3551706	2,37777557	0,94460342	3,20368826	1,55113216	1,64507807
6	0,79264327	2,37327308	1,25975481	2,16137404	0,85661346	2,88511827	1,41279038	1,49238654
7	0,89036694	2,68550432	1,26994293	2,30936285	0,92609475	3,08758018	1,51862468	1,63694505
8	0,87547476	2,6657512	1,36396154	2,31269471	0,93348558	3,13909495	1,43085216	1,64468029
9	0,42513911	1,43111761	0,73630376	1,35895027	0,5514879	1,70695296	0,80258938	0,83104099
10	0,42438	1,53823913	0,76843186	1,37907511	0,57313052	1,73823518	0,84444901	0,84979432
11	0,40027725	1,33550489	0,68468038	1,2483168	0,51260495	1,57748702	0,72195454	0,77247356
12	0,41582303	1,37084803	0,69194013	1,22161974	0,49554803	1,53779737	0,72989211	0,77939145
13	0,4065694	1,26272406	0,66551762	1,16012789	0,49496198	1,48992724	0,70450538	0,7274119
14	0,35830469	1,32532946	0,67644228	1,17899324	0,45134037	1,50303212	0,68066485	0,76374378
15	0,42562535	1,28310175	0,71357371	1,24490561	0,46683717	1,57138881	0,67644503	0,77516172
16	0,42079278	1,57937651	0,823837	1,51172848	0,59911542	1,91927867	0,18396538	0,95097627
17	0,50447987	1,67202037	0,81223594	1,52261974	0,61334292	1,94974205	0,88847025	0,98565914
18	0,35802976	1,23799594	0,64791409	1,1467193	0,45246109	1,49397157	0,67503207	0,74981667
19	0,45855911	1,66563732	0,84514919	1,55949939	0,60175065	1,96174772	0,87383492	0,99281976
20	0,34893008	1,22836555	0,64982064	1,14617952	0,4750684	1,46038188	0,65528658	0,7367932
21	0,48375814	1,57830963	0,81085726	1,45911696	0,6125965	1,83173874	0,87511026	0,94080847
22	0,40155014	1,39625343	0,73963874	1,29009753	0,58140591	1,68619574	0,78694299	0,81707555
23	0,42585658	1,36652949	0,72195264	1,30474067	0,50549437	1,5865887	0,71412335	0,82033882
24	0,42066029	1,44692721	0,75459412	1,31016765	0,56006029	1,70732206	0,76146397	0,85755368
25	0,56466442	1,90741553	1,04550398	1,7162804	0,66030324	2,31505142	1,28413401	1,05393032
26	0,75439803	2,65209559	1,38983696	2,26997775	0,96339119	3,03359385	1,51437105	1,48888417
27	0,71539215	2,45209203	1,2436023	2,19076342	0,8062352	2,7781133	1,42116784	1,350325
28	0,56972946	1,88426607	0,88585804	1,597575	0,60579643	2,07091161	1,18874375	1,11575
29	0,67082019	2,13868269	1,03962885	1,79324808	0,74142019	2,53226538	1,27611154	1,16766058
30	0,52150221	1,77051263	0,94849912	1,53187375	0,57948902	2,09099718	1,18022253	0,99001503
31	0,62246605	2,17494501	0,92799394	1,67892773	0,66229327	2,34094759	1,15052768	1,14451173
32	0,54560556	2,02596603	1,00516099	1,80426393	0,72500537	2,37711916	1,21498984	1,0675439

Pez	DIP	DIV	h	h'	q	D1h	Ph	Vh
1	2,62695	2,82650556	3,04647083	2,30002639	0,42353611	1,12458472	0,83680694	0,50049306
2	2,52007452	2,67369952	2,90390986	2,25008173	0,41357332	0,89505769	0,70514303	0,43789663
3	2,4467525	2,7031275	2,86007	2,25108875	0,37	0,93813625	0,61660375	0,5727125
4	2,43329829	2,69782493	2,88240238	2,29420233	0,48040081	0,2909407	0,45692735	0,25504193
5	2,45936819	2,59292061	2,6627861	2,10170066	0,3980073	0,74138063	0,86084161	0,47633403
6	2,14267692	2,33097212	2,43096442	1,90783173	0,33881058	0,82855865	0,70067596	0,28503077
7	2,43480226	2,68747917	2,77909364	2,20361382	0,33472524	0,86573059	0,64436335	0,45468079
8	2,35154688	2,4638101	2,59830769	2,0585012	0,39423077	0,87774279	0,49029087	0,30054808
9	1,24574664	1,30108669	1,40864315	1,02688172	0,18817204	0,15507728	0,18311156	0,18824866
10	1,31946263	1,38505128	1,51595304	1,1496672	0,21485318	0,19252288	0,22879205	0,16239568
11	1,1070994	1,17235924	1,30347283	0,9670994	0,19275606	0,15889823	0,22099796	0,21778727
12	1,15012961	1,25810395	1,36213158	1,00861908	0,19664803	0,17184013	0,22784079	0,13815132
13	1,05562778	1,1377481	1,24252432	0,89406514	0,16447731	0,2439418	0,17882798	0,12645015
14	1,09192226	1,21182508	1,32259659	1,01450284	0,19915561	0,20706625	0,20389488	0,1713137
15	1,14285189	1,08342934	1,2008877	0,81638326	0,15001943	0,19678026	0,25053859	0,26261452
16	1,39724642	1,40546332	1,52519338	1,18346542	0,21526586	0,18483398	0,30403638	0,26946797
17	1,45459442	1,61050599	1,71372644	1,2979584	0,25689372	0,30686552	0,31113653	0,20424782
18	1,07179224	1,17124281	1,27144487	0,95360252	0,19546378	0,15657388	0,2187119	0,15465258
19	1,41656549	1,53670129	1,62661137	1,18032811	0,24104672	0,28827687	0,25495137	0,22969281
20	1,04174547	1,08078635	1,18197319	0,87236437	0,18100828	0,15595123	0,21125484	0,13052696
21	1,29217806	1,46067581	1,57945444	1,16471248	0,23889169	0,2293085	0,26630187	0,23889169
22	1,15151511	1,22704739	1,35164835	1,02250962	0,18140179	0,26516346	0,27062912	0,18689423
23	1,11960155	1,24789305	1,33077635	0,93627045	0,17352362	0,26923259	0,23657319	0,17730326
24	1,22276544	1,2728875	1,38296618	1,05399191	0,22383897	0,22514926	0,27746985	0,17459779
25	1,81889732	2,02159537	2,16541101	1,90030478	0,28942925	0,55198983	0,62654417	0,35720284
26	2,25778254	2,68621145	2,84910332	2,25398457	0,37192528	0,88505474	0,61763945	0,89208476
27	2,20269037	2,42103439	2,54845035	1,89433408	0,32726206	0,82405729	0,64338922	0,46997008
28	1,73305179	1,93819018	2,1	1,74432054	0,27142857	0,54304464	0,61780536	0,48592411
29	2,0512375	2,23459904	2,36305385	1,81701346	0,29240865	0,85172981	0,66834615	0,54523173
30	1,71595381	2,01557219	2,13404454	1,773654	0,29083527	0,63152269	0,49741703	0,39256166
31	1,985755	2,19073518	2,27442935	1,7893708	0,27822951	0,47794095	0,70538362	0,50035713
32	1,79677025	2,06230444	2,21398787	1,72245626	0,24769705	0,77597677	0,70843287	0,43257091

Pez	Ah	Ch	Ch'	Ch''	NN'
1	0,57488611	1,38372361	1,29395556	1,38372361	1,48282361
2	0,34841707	1,12873317	1,1022524	1,12873317	1,23137019
3	0,36235375	1,0500475	1,083005	1,0500475	1,080185
4	0,26915443	1,19829787	1,10936512	1,19829787	1,27912066
5	0,36328115	1,23139675	1,13383935	1,23139675	1,27687448
6	0,39911154	1,0238	0,94727885	1,0238	1,29416058
7	0,48191828	0,91857165	1,26042477	0,91857165	0,92917572
8	0,37450601	0,80980769	1,04507332	0,80980769	1,01586899
9	0,1603918	0,61101411	0,56215591	0,61101411	0,50583401
10	0,14541622	0,68387247	0,61723923	0,68387247	0,59378222
11	0,12404376	0,44897182	0,5075409	0,44897182	0,5345792
12	0,16973158	0,53974934	0,56145855	0,53974934	0,40169342
13	0,12559308	0,51334899	0,42971997	0,51334899	0,43704897
14	0,1954539	0,4977708	0,43265644	0,4977708	0,51983171
15	0,14669489	0,56079956	0,51191283	0,56079956	0,38456621
16	0,20759401	0,73874102	0,71792703	0,73874102	0,55352654
17	0,27003403	0,68506775	0,63507704	0,68506775	0,69882642
18	0,1746864	0,50123452	0,43101338	0,50123452	0,46882088
19	0,22969281	0,6309546	0,57517672	0,6309546	0,62189966
20	0,18936952	0,49093381	0,42953423	0,49093381	0,42383955
21	0,18047	0,65875477	0,55831658	0,65875477	0,51854001
22	0,1400831	0,57521978	0,51965934	0,57521978	0,50612088
23	0,17628756	0,57702299	0,43813366	0,57702299	0,39906669
24	0,16269779	0,56940441	0,56574632	0,56940441	0,55344191
25	0,34110992	0,88491679	0,93697568	0,88491679	1,08191506
26	0,42001093	1,03056913	1,05832455	1,03056913	1,60017173
27	0,1772739	1,07117752	1,07390771	1,07117752	1,41986354
28	0,27292857	0,81441071	0,85299554	0,81441071	0,92187143
29	0,23255673	0,98419423	0,74935865	0,98419423	1,26420962
30	0,44452016	0,87866465	0,89249641	0,87866465	1,25451091
31	0,30236096	0,75219041	0,92514494	0,75219041	1,13553903
32	0,18048934	0,85959756	0,90804216	0,85959756	1,23918901

Apéndice II

Cálculo del promedio, desviación estándar y coeficiente de variación de los índices de las medidas

Índices	Condición de los especímenes								
	Sacrificados			Fijados			Transparentados		
	Promedio	D. S.	C.V.	Promedio	D. S.	C.V.	Promedio	D. S.	C.V.
LN'	0,97134995	0,02996342	3,08	0,96062683	0,025923	2,70	0,96949122	0,03031254	3,13
LM	0,98756243	0,01957904	1,98	0,97692559	0,01719646	1,76	0,9851925	0,01882619	1,91
LM'	0,95657135	0,02194996	2,29	0,94948662	0,02117079	2,23	0,95145415	0,02098906	2,21
LF	0,9309186	0,02789607	3	0,92204765	0,02785266	3,02	0,91771581	0,02646575	2,88
LS	0,78318904	0,02407022	3,07	0,77458133	0,0142832	1,84	0,76913084	0,02035493	2,65
LS'	0,78595368	0,0278961	3,55	0,77458133	0,0142832	1,84	0,76913084	0,02035493	2,645
LS'''	0,81719484	0,02057062	2,52	0,80978467	0,01357628	1,68	0,80433993	0,01800842	2,24
LB	0,77316943	0,02278454	2,95	0,76908827	0,01506535	1,96	0,77423103	0,01597566	2,06
UJ	0,06123574	0,01521715	24,85	0,04879133	0,00730354	14,97	0,06231754	0,00661496	10,61
LJ	0,17969867	0,02906904	16,18	0,15122407	0,01686121	11,15	0,17008246	0,01622641	9,54
UO	0,05501491	0,01477659	26,86	0,05632319	0,01530001	27,16	0,05949704	0,01121057	18,84
UY	0,25902005	0,02375583	9,17	0,23873273	0,01914245	8,02	0,24609486	0,01416132	5,75
LG	0,2542664	0,01644105	6,47	0,25579644	0,01730117	6,76	0,25467212	0,01158644	4,55
O'Y	0,13728919	0,01430425	10,42	0,13991533	0,01394939	9,97	0,15139523	0,01219909	8,06
UDI	0,50789529	0,01516732	2,99	0,50311035	0,01320832	2,63	0,49893646	0,01628588	3,26
UP	0,25300111	0,01498634	5,92	0,25034334	0,01330762	5,32	0,25389603	0,00997023	3,93
UV	0,45486078	0,01721608	3,78	0,44146624	0,04779066	10,83	0,44684559	0,01691566	3,79
DID1'	0,18130914	0,01395987	7,70	0,18206162	0,01062777	5,84	0,18093306	0,00970203	5,36
UA	0,5791986	0,05818883	10,05	0,58336508	0,01413797	2,42	0,58334818	0,01507518	2,58
AA'	0,29504756	0,05276552	17,88	0,28547482	0,01536876	5,39	0,27395697	0,04362128	15,92
YJ'	0,28352427	0,0196254	6,92	0,27610293	0,01158891	4,20	0,29311083	0,01610299	5,49
DIP	0,43884972	0,04020862	9,16	0,44001051	0,0247813	5,63	0,43701883	0,02502539	5,73
DIV	0,48109143	0,03878086	8,06	0,47787176	0,033741	7,06	0,47468911	0,03744875	7,84
H	0,51053312	0,03388408	6,64	0,51013646	0,03010542	5,90	0,50875388	0,03423663	6,73
h'	0,41475199	0,04377191	10,55	0,41791176	0,03957502	9,47	0,39077979	0,04288591	10,97
Q	0,07290735	0,00590069	8,09	0,07097533	0,0046335	6,53	0,07066961	0,00652643	9,24
Dlh	0,12776268	0,05879788	46,02	0,13010875	0,05488755	42,19	0,11554653	0,0496267	42,95
Ph	0,11080716	0,0281595	25,41	0,11086902	0,02777446	25,05	0,11034733	0,03374243	30,58
Vh	0,07920003	0,01796703	22,69	0,07985782	0,01612259	20,19	0,08146352	0,02828906	34,73
Ah	0,07666914	0,02014361	26,27	0,08321067	0,03683862	44,27	0,06659313	0,01786744	26,83
Ch	0,19397498	0,02504762	12,91	0,19772115	0,01634806	8,27	0,20483386	0,01751808	8,55
Ch'	0,18736702	0,03131924	16,72	0,19035397	0,0223826	11,76	0,19887535	0,02395	12,04
Ch''	0,19397498	0,02504762	12,91	0,19772115	0,01634806	8,27	0,20483386	0,01751808	8,55
NN'	0,24850854	0,06029922	24,26	0,22314025	0,07065375	31,66	0,21660038	0,0540282	24,94

Apéndice III

Deformación entre sacrificados y fijados

Pez	LT y UT	LN	LN'	LN''	LM	LM'	LF	LS
1	0,07047724	0,07047724	0,05143207	0,07047724	0,06444831	0,0756414	0,0742454	0,04656485
2	-0,00628942	-0,00628942	-0,02993895	-0,00628942	-0,01645865	-0,01063111	-0,02149477	-0,02382661
3	-0,00121524	-0,00121524	0,0045311	-0,00121524	-0,01034028	-0,01037226	0,00014786	-0,01240676
4	-0,05144748	-0,05144748	-0,06302944	-0,05144748	-0,06528071	-0,09042046	-0,12212516	-0,06425584
5	-0,06055516	-0,06055516	-0,05394019	-0,06055516	-0,05799405	-0,06046178	-0,07474043	-0,07197305
6	-0,05505029	-0,05505029	-0,05899641	-0,05505029	-0,05576702	-0,05203761	-0,05536712	-0,0837596
7	0,12617039	0,12617039	0,10007256	0,12617039	0,073391	0,0919098	0,08212258	0,09515332
8	0,01245546	0,01245546	-0,0071209	0,01245546	0,00293033	-0,0062836	-0,01276896	-0,03375058
9	0,03172807	0,03172807	0,03538401	0,03172807	-0,00117363	-0,00616335	-0,01799386	-0,03996593
10	-0,2420697	-0,2420697	-0,22692136	-0,2420697	-0,23433633	-0,2289682	-0,22980494	-0,25047051
11	-0,00952112	-0,00952112	-0,02467751	-0,00952112	-0,01196815	-0,005486	-0,01268309	-0,01509487
12	-0,06720085	-0,06720085	-0,0595314	-0,06720085	-0,08265164	-0,07396532	-0,06136128	-0,07209971
13	-0,04264628	-0,04264628	-0,01622937	-0,04264628	-0,05310978	-0,03272584	-0,04205736	-0,07191813
14	-0,05582743	-0,05582743	-0,10738186	-0,05582743	-0,07524143	-0,07265915	-0,07573857	-0,08653231
15	-0,04025563	-0,04025563	-0,05188505	-0,04025563	-0,04060108	-0,04426087	-0,04142517	-0,0553716
16	-0,11520882	-0,11520882	-0,1080848	-0,11520882	-0,12775841	-0,10537895	-0,09952647	-0,11506564
17	-0,10860991	-0,10860991	-0,11973297	-0,10860991	-0,10299108	-0,11379561	-0,12205154	-0,1268963
18	-0,06870727	-0,06870727	-0,07599561	-0,06870727	-0,06508259	-0,05361773	-0,04695461	-0,0856033
19	-0,02321433	-0,02321433	-0,02973707	-0,02321433	-0,04192561	-0,0381547	-0,03642363	-0,05250544
20	-0,09302618	-0,09302618	-0,08228032	-0,09302618	-0,07062724	-0,07492156	-0,07750415	-0,0718723
21	-0,08646243	-0,08646243	-0,07832046	-0,08646243	-0,1005599	-0,09234762	-0,07482947	-0,09102488
22	-0,06418757	-0,06418757	-0,06420305	-0,06418757	-0,08399478	-0,06156956	-0,0553021	-0,05762234
23	-0,07515674	-0,07515674	-0,09722634	-0,07515674	-0,08418938	-0,07587799	-0,06423608	-0,07454522
24	-0,04203393	-0,04203393	-0,04580253	-0,04203393	-0,05755245	-0,05423005	-0,03802641	-0,03738693
25	0,12556651	0,12556651	0,04780466	0,12556651	0,07976095	0,08578132	0,0702188	0,06525586
26	0,08061292	0,08061292	0,06288114	0,08061292	0,08845245	0,07997476	0,06459188	0,10347125
27	0,1042346	0,1042346	0,06734649	0,1042346	0,08234017	0,06097098	0,05515248	0,09397626
28	0,08421784	0,08421784	0,10296666	0,08421784	0,09439296	0,08830821	0,0688764	0,0998109
29	-0,21410992	-0,21410992	-0,26166634	-0,21410992	-0,23444114	-0,23429025	-0,23549255	-0,20924765
30	0,11870493	0,11870493	0,10940704	0,11870493	0,11844544	0,1342514	0,1421695	0,17167345
31	-0,17709856	-0,17709856	-0,18468142	-0,17709856	-0,19326712	-0,1852462	-0,17807243	-0,16301942
32	-0,08309485	-0,08309485	-0,10716858	-0,08309485	-0,1039715	-0,10004309	-0,10122069	-0,07267316

Pez	LS'	LS'''	LB	UJ	LJ	UO	UY	LG
1	0,04656485	0,04349602	0,05495573	-0,19040238	-0,05688837	0,38685455	0,01410125	0,05916971
2	-0,02382661	-0,03391626	-0,02039372	-0,28841353	-0,28552907	0,08956814	0,11559765	-0,08007265
3	-0,01240676	-0,01232235	-0,00431129	-0,22673166	-0,21597395	0,04271156	-0,0669775	-0,00865792
4	-0,06425584	-0,06201682	-0,0558106	-0,07262561	-0,17326632	0,06278479	0,00746653	-0,0755827
5	-0,07197305	-0,07113562	-0,07083388	-0,49459598	-0,28499747	-0,11764706	-0,08590064	-0,14459589
6	-0,0837596	-0,06789823	-0,06494802	-0,56836814	-0,11772125	0,11418917	-0,07593853	-0,01245949
7	0,09515332	0,09286382	0,07587086	-0,41422133	-0,1860164	0,07967931	0,2059235	0,11783263
8	-0,03375058	-0,01409798	-0,01969394	-0,17245595	-0,13658077	0,12521882	-0,12765607	-0,02174134
9	-0,03996593	-0,01613374	-0,01974356	-0,62859383	-0,01011878	-0,16250373	-0,12482709	-0,00254995
10	-0,27055452	-0,23862678	-0,2372361	-0,58834403	-0,33840942	-0,18485944	-0,32125423	-0,26404186
11	-0,05812464	-0,01684517	-0,01640786	-0,14111722	-0,16744506	0,27741715	-0,15232361	0,05922348
12	-0,10507674	-0,06634772	-0,06593211	-0,19048224	-0,15242269	0,18784504	-0,17858913	-0,05233084
13	-0,07191813	-0,05188848	-0,04710113	-0,12587472	-0,18354576	0,03828616	-0,13962005	-0,04568099
14	-0,08653231	-0,07635183	-0,07884702	-0,37425349	-0,24758129	-0,01372206	-0,1769632	-0,02221411
15	-0,0553716	-0,05063378	-0,03626428	-0,28533896	-0,22607384	-0,02094859	-0,11924622	-0,0401772
16	-0,11506564	-0,10979545	-0,10090168	-0,30768205	-0,24768833	-0,01503446	-0,17280307	-0,05102256
17	-0,1268963	-0,12397436	-0,10593895	0,0008675	-0,16696037	-0,02310517	-0,24636348	-0,1261324
18	-0,0856033	-0,06715104	-0,07060443	-0,15087135	-0,29379013	-0,1274414	-0,15126781	-0,06555712
19	-0,05250544	-0,0323183	-0,01990124	-0,14308411	-0,22995943	-0,06995547	-0,16139377	-0,01752473
20	-0,0718723	-0,06968955	-0,07105842	0,11194421	-0,33798645	0,11697693	-0,21663629	-0,04511895
21	-0,09102488	-0,09525116	-0,08722767	0,11425879	-0,27847007	-0,07412821	-0,06690994	-0,00940886
22	-0,05762234	-0,06528657	-0,08024258	-0,12767637	-0,30643615	-0,17954997	-0,1688345	-0,138525
23	-0,07454522	-0,10438731	-0,05074109	-0,10729252	-0,20684997	-0,0454779	-0,17348385	-0,05511223
24	-0,03738693	-0,05903341	-0,0575507	-0,37773253	-0,34794982	-0,06288891	-0,05461793	-0,08498807
25	0,06525586	0,08159521	0,08766767	0,1122571	-0,09672223	0,29188869	-0,00442921	0,05494919
26	0,10347125	0,0891037	0,09067063	0,06496238	0,13285983	0,21709188	0,08618697	0,09078807
27	0,09397626	0,07890404	0,1003413	0,07835435	-0,03056968	-0,26036666	-0,07070852	0,11932829
28	0,0998109	0,10250943	0,09216384	0,02587408	0,08311227	0,03513349	0,01906529	0,1607738
29	-0,20924765	-0,21379319	-0,21791109	-0,31862822	-0,23289966	-0,25906243	-0,33009971	-0,1826071
30	0,17167345	0,15205737	0,14565574	0,02231132	0,00695132	0,22913432	0,04402107	0,21660759
31	-0,16301942	-0,16214897	-0,17050751	-0,1119187	-0,02441092	-0,29540676	-0,25319336	-0,13802359
32	-0,07267316	-0,07493048	-0,07563637	-0,22258009	-0,25802148	-0,29209502	-0,16019017	-0,01913287

Pez	O'Y	UD1	UP	UV	D1D1'	UA	AA'	YJ'
1	0,3945978	0,0411496	0,01418671	0,00749439	0,10412178	0,04901338	0,02892217	0,1910061
2	0,25643889	0,00105431	0,00408318	-0,04526575	-0,06308836	-0,03425535	-0,05494124	0,07092318
3	0,41640334	-0,01570339	0,0422263	-0,0187156	-0,06035136	-0,01362539	-0,02563615	-0,07426042
4	0,43319637	-0,02466605	-0,12818516	-0,08521969	0,18778208	-0,0860271	-0,06352591	-0,0773439
5	0,13493323	-0,08162505	-0,07062028	-0,04471906	-0,02876861	-0,01940476	-0,06563213	-0,01996427
6	0,3553608	-0,06738716	-0,0542322	-0,05939272	-0,10516167	-0,08857201	-0,10439576	-0,08840183
7	0,26152018	0,09821976	0,06770873	0,10931763	0,0347391	0,09348083	0,07456972	0,14312274
8	-0,01718101	-0,00745048	-0,04904841	-0,03836859	-0,0780423	-0,03827745	-0,0465108	-0,0747035
9	-0,11487473	-0,00478416	-0,03688521	-0,01336323	0,02513553	-0,00952036	0,00760526	-0,09144051
10	-0,25831205	-0,25642616	-0,25104774	-0,22315456	-0,19685139	-0,22167241	-0,19504091	-0,22217032
11	-0,09671942	-0,04405287	-0,00409361	0,00765334	-0,06610191	-0,01444613	0,00457697	-0,04335606
12	-0,17978505	-0,06387375	-0,07461985	-0,07105808	0,13892048	-0,06683052	-0,07020599	-0,10357023
13	-0,06816464	-0,05237165	-0,06567395	-0,59641021	7,6964E-05	-0,05012637	-0,01286226	-0,07254811
14	-0,2108952	-0,08461865	-0,13972535	-0,10948492	-0,01324323	-0,08791043	-0,14647348	-0,13107778
15	-0,10362159	-0,06196807	-0,06369501	-0,0553262	-0,06788054	-0,03136483	-0,03350153	-0,12171046
16	-0,24054916	-0,11153916	-0,16068456	-0,13364457	-0,11362951	-0,11723227	-0,11901236	-0,18466007
17	-0,14954379	-0,12902116	-0,08316371	-0,11251241	-0,09133329	-0,13261856	-0,13104097	-0,14802321
18	-0,23617045	-0,06890322	-0,03673797	-0,09720248	-0,06730378	-0,08961516	-0,07054934	-0,15516529
19	-0,15580567	-0,04352822	-0,03371368	-0,04043293	-0,03762069	-0,05055939	-0,00254605	-0,11935162
20	-0,20053925	-0,06864722	-0,08622953	-0,06253575	-0,25030024	-0,06023763	-0,03763317	-0,17566075
21	0,06881924	-0,06772837	-0,12732881	-0,14199991	-0,1137264	0,95935055	-0,55023896	-0,13484185
22	0,1240387	-0,07144447	-0,01423279	-0,0932721	-0,01958671	-0,08034209	-0,01700273	-0,07437279
23	-0,08992773	-0,04773693	-0,04721984	-0,04279122	-0,13180301	-0,08415741	-0,0450823	-0,04306515
24	-0,08332238	-0,05118392	-0,05837359	-0,0481044	-0,03470345	-0,04167428	-0,05652557	-0,02172194
25	0,06591247	0,08130335	0,15284665	0,09788291	0,11745387	0,03255749	0,11589116	0,12899316
26	0,06526233	0,0764792	0,13573048	0,13508612	0,1321961	0,06514228	0,10859163	0,08348565
27	-0,06453544	0,05538781	0,1409635	0,08254818	0,05104555	0,10198641	0,09740594	0,07932378
28	0,04710333	0,06459411	0,09809782	0,11465324	0,11513585	0,07712466	0,09633143	0,08823976
29	-0,29226829	-0,23745075	-0,23596217	-0,22682982	-0,22000417	-0,21725593	-0,21903896	-0,20233726
30	0,258393	0,16839485	0,15276591	0,14858368	0,32904482	0,174006	0,20185857	0,11446268
31	-0,15450335	-0,1545308	-0,17780291	-0,17338678	-0,20509108	-0,13309428	-0,14852457	-0,14661557
32	-0,05459325	-0,09405964	-0,11567163	-0,0864347	-0,02627078	-0,07357852	-0,06613093	-0,11204712

Pez	DIP	DIV	h	h'	q	D1h	Ph	Vh
1	0,04945217	0,03704097	0,03387364	0,11812328	0,13791088	0,27569026	0,05923237	0,0288089
2	-0,0218979	-0,0539519	-0,01540376	0,06317367	0,05128149	0,0118441	-0,12686338	-0,12139385
3	0,00987632	0,01699853	-0,03101134	0,01391502	0,08816654	0,01983097	0,29504039	-0,0305555
4	-0,05605927	-0,09145134	-0,03244328	-0,07845487	0,04294235	-0,00801383	-0,46902917	-0,04443005
5	-0,06824224	-0,0587793	-0,03710291	0,08651072	-0,09124783	-0,01769818	-0,1752476	-0,07398074
6	-0,07907134	-0,0844656	-0,05753604	-0,0576731	0,00867908	0,0814046	-0,11807562	-0,02324921
7	0,05762855	0,09221199	0,09934364	0,11550776	0,08897086	0,08739839	0,00570854	0,33434989
8	0,00110309	-0,00203542	0,00392807	0,07023702	-0,20452163	0,11290359	-0,00836009	-0,09083251
9	-0,02752569	-0,03334694	0,00924848	-0,00444925	-0,05372758	0,17423592	0,39556202	0,10163247
10	-0,21866861	-0,21889234	-0,22782617	-0,28843398	-0,35965193	-0,34520684	0,03784895	-0,28687392
11	0,01399325	0,01634076	0,02281625	-0,04615271	-0,04105197	0,03964438	0,15593212	0,00161492
12	-0,04590817	-0,06317514	-0,0491076	-0,12474586	-0,17452579	0,2301222	-0,01021176	0,02518745
13	-0,05003882	-0,06198274	-0,05099223	-0,07963853	-0,02825843	0,08694011	-0,15336618	0,16739651
14	-0,09410245	-0,11241997	-0,08690967	-0,00684381	-0,04424953	-0,23887518	0,00959588	0,02074594
15	-0,03545823	-0,04632355	-0,03755445	-0,16338656	-0,07391621	0,02772704	0,04645448	-0,20300628
16	0,3793161	0,031179	-0,09256285	-0,12975855	-0,17626859	0,02516168	-0,00833013	-0,0811678
17	-0,14354887	-0,12343496	-0,11619328	-0,14646285	-0,18756994	-0,07308633	-0,17758323	-0,29019789
18	-0,09816282	-0,05787023	-0,04650501	0,08355341	-0,12548473	0,1445317	-0,08272917	0,15216544
19	-0,02306766	-0,03187691	-0,03239448	0,02138891	-0,02980805	-0,08077812	0,13496415	0,54687097
20	-0,06984533	-0,05822518	-0,07101751	-0,05197695	-0,09627357	0,05838231	0,07083476	0,21306279
21	-0,06269626	-0,09604683	-0,05740564	-0,11410513	-0,0991187	-0,15357687	0,02434354	0,29980072
22	-0,07106033	-0,06702661	-0,04824449	-0,05057019	-0,06639017	-0,0360058	0,09943729	0,0973743
23	-0,06040087	-0,05266962	-0,05283796	0,04886187	-0,20889547	0,04470244	-0,28084215	-0,43185429
24	-0,03549259	-0,05699594	-0,05749371	-0,04992663	0,01689545	-0,06268424	-0,30726864	-0,31030548
25	0,03221211	0,05299194	0,09018641	0,21216018	0,08921495	0,33683358	-0,0806542	0,19741727
26	0,09881364	0,09882909	0,05222574	0,05917444	0,11730369	-0,0245431	-0,04918586	-0,31667107
27	0,07321618	0,07545489	0,09525004	0,09647426	0,19668793	-0,34214243	0,12488103	0,19790458
28	0,07502459	0,07815212	0,0887267	0,0975422	-0,01523063	0,00480312	0,11077884	0,09143054
29	-0,21023629	-0,22329998	-0,22422017	-0,21152193	-0,09922146	-0,27309092	-0,22576474	-0,27234954
30	0,1364345	0,13373606	0,12477374	0,11799116	-0,01503594	0,03246005	0,27095982	0,108715
31	-0,14995487	-0,17066491	-0,17544335	-0,18143879	-0,23290695	-0,15684835	-0,06480087	-0,00055054
32	-0,10994458	-0,09382635	-0,07945826	-0,09422778	-0,11535825	0,34718138	-0,0818397	0,0086626

Pez	Ah	Ch	Ch'	Ch''	NN'
1	0,06369203	0,01272516	-0,07686792	0,01272516	-0,00196392
2	-0,13229898	-0,06982892	-0,04737583	-0,06982892	-0,06191103
3	0,11791406	-0,17036436	-0,02325222	-0,17036436	-0,11700441
4	-0,19851127	-0,10578519	-0,17836853	-0,10578519	-0,07890796
5	-0,06055767	-0,11916941	-0,00366831	-0,11916941	-0,18664523
6	-0,27902874	0,05199172	-0,02011315	0,05199172	-0,06488985
7	0,2429193	0,26239499	0,15148378	0,26239499	0,10106391
8	0,61715457	0,41096769	0,22585324	0,41096769	-0,1044383
9	0,38384059	0,26715632	0,82864052	0,26715632	0,02473235
10	-0,05159594	-0,23617667	-0,24000763	-0,23617667	-0,25522351
11	0,10270792	0,06700475	0,02708982	0,06700475	0,13069762
12	-0,0092577	-0,07014032	-0,09965211	-0,07014032	-0,15378621
13	0,1855413	-0,07986429	0,30903979	-0,07986429	0,01397179
14	-0,30253585	0,14419252	0,01481185	0,14419252	0,10028616
15	-0,09702118	0,06751516	-0,00901118	0,06751516	0,05211901
16	-0,09322044	-0,06287023	-0,14506586	-0,06287023	0,0205911
17	-0,11742003	-0,0687606	-0,17652565	-0,0687606	-0,14432901
18	-0,15015435	-0,11460093	0,00152717	-0,11460093	-0,32939387
19	0,13419977	-0,00386675	-0,00641319	-0,00386675	-0,16517492
20	0,15453971	-0,11956979	-0,01994162	-0,11956979	-0,06732118
21	-0,09680895	-0,09789672	-0,05192991	-0,09789672	-0,07053086
22	-0,32333689	-0,01154475	0,00909685	-0,01154475	0,00827558
23	0,00433706	-0,08352331	-0,11295267	-0,08352331	-0,21110873
24	1,61614091	-0,12200987	-0,15350054	-0,12200987	-0,829526
25	1,54967397	0,39268637	0,10569482	0,39268637	-0,88087682
26	-0,22918422	0,03886727	-0,0096199	0,03886727	-0,11902895
27	-0,09902412	0,15101373	0,14855284	0,15101373	-0,06848416
28	0,03450209	0,05451474	0,07048496	0,05451474	-0,20853443
29	-0,25977271	-0,21752751	-0,23033922	-0,21752751	-0,21660416
30	0,18652067	0,13954223	0,12416928	0,13954223	0,19206584
31	-0,32683881	-0,16265648	-0,19124051	-0,16265648	-0,26351067
32	-0,17019074	-0,14691712	-0,12537522	-0,14691712	-0,2221409

Deformación entre sacrificados y transparentados

Pez	LT y UT	LN	LN'	LN''	LM	LM'	LF	LS
1	0,01670875	0,01670875	0,01367788	0,01670875	0,00413991	0,0169913	0,01814969	-0,00163065
2	0,04374084	0,04374084	0,03456504	0,04374084	0,05235697	0,05814559	0,04605632	0,04558892
3	0,0240634	0,0240634	0,02849332	0,0240634	0,01846016	0,01656904	0,02535038	0,02657895
4	-0,01192271	-0,01192271	-0,00524771	-0,01192271	-0,01492569	-0,03889192	-0,06964208	-0,00179075
5	-0,03930625	-0,03930625	-0,05640304	-0,03930625	-0,0448053	-0,04892544	-0,06510227	-0,05882315
6	-0,19306597	-0,19306597	-0,19445654	-0,19306597	-0,19354363	-0,19435883	-0,20149199	-0,2111727
7	0,07731473	0,07731473	0,04716821	0,07731473	0,02795965	0,04784131	0,04069668	0,02807542
8	0,00177164	0,00177164	0,00351767	0,00177164	0,00251553	-0,00613778	-0,01205233	-0,01761536
9	0,02955544	0,02955544	0,07857132	0,02955544	0,00760931	-0,00723479	-0,02915193	-0,04004193
10	-0,21610689	-0,21610689	-0,19888884	-0,21610689	-0,21047778	-0,20954266	-0,21526866	-0,24829962
11	-0,12037278	-0,12037278	-0,13559342	-0,12037278	-0,12747966	-0,13183738	-0,14854978	-0,11721865
12	-0,219199	-0,219199	-0,20414751	-0,219199	-0,23506593	-0,22787563	-0,21742254	-0,2439826
13	-0,04687527	-0,04687527	-0,01932165	-0,04687527	-0,05314048	-0,04023152	-0,05722612	-0,07022578
14	-0,21175602	-0,21175602	-0,24224798	-0,21175602	-0,22223316	-0,21950242	-0,22151407	-0,22210585
15	-0,14291416	-0,14291416	-0,12428882	-0,14291416	-0,1282949	-0,13912816	-0,14444579	-0,18504487
16	-0,08630063	-0,08630063	-0,0499599	-0,08630063	-0,083966	-0,06566123	-0,06500307	-0,0890452
17	-0,08794345	-0,08794345	-0,09153145	-0,08794345	-0,07606093	-0,09476144	-0,11109188	-0,11861898
18	-0,15134406	-0,15134406	-0,16996562	-0,15134406	-0,15153287	-0,15138979	-0,15615126	-0,16435202
19	-0,02594881	-0,02594881	-0,02668027	-0,02594881	-0,02203467	-0,03135297	-0,04307833	-0,03381038
20	-0,20026083	-0,20026083	-0,20394561	-0,20026083	-0,18421487	-0,19580494	-0,20613182	-0,192875
21	-0,06907091	-0,06907091	-0,03804369	-0,06907091	-0,05964307	-0,06574415	-0,06337539	-0,08216561
22	-0,03121459	-0,03121459	-0,02874327	-0,03121459	-0,04265565	-0,03190756	-0,03881763	-0,04248332
23	-0,06263566	-0,06263566	-0,0869715	-0,06263566	-0,09447619	-0,09222974	-0,08712979	-0,10816835
24	-0,09603984	-0,09603984	-0,06825373	-0,09603984	-0,08926289	-0,09482689	-0,08869967	-0,11401029
25	-0,02091588	-0,02091588	-0,03086967	-0,02091588	0,01207712	0,01251548	-0,00762668	-0,04439349
26	0,13520959	0,13520959	0,07522434	0,13520959	0,12123419	0,10756236	0,08655725	0,14002555
27	0,02915569	0,02915569	0,03204909	0,02915569	0,01376828	-0,00052724	0,00010054	0,01415904
28	-0,12805513	-0,12805513	-0,11904503	-0,12805513	-0,11789874	-0,13134865	-0,15600616	-0,13437258
29	-0,06936502	-0,06936502	-0,13327841	-0,06936502	-0,07731045	-0,08885827	-0,10275574	-0,10373503
30	-0,23073467	-0,23073467	-0,2348348	-0,23073467	-0,22696292	-0,22542084	-0,23027101	-0,24143882
31	-0,23674522	-0,23674522	-0,21907537	-0,23674522	-0,23134733	-0,2267305	-0,22317621	-0,21302099
32	-0,11461843	-0,11461843	-0,14682316	-0,11461843	-0,1111433	-0,1264156	-0,14783302	-0,13486018

Pez	LS'	LS'''	LB	UJ	LJ	UO	UY	LG
1	-0,00163065	-0,01053773	0,00031799	-0,31066556	-0,06702487	0,48861953	0,00122	0,04340089
2	0,04558892	0,02995556	0,06098906	-0,27881613	-0,34277988	0,45560396	0,18586498	0,09893743
3	0,02657895	-0,00676585	0,03434419	-0,16554884	-0,2260106	0,05881019	-0,00350205	0,02432858
4	-0,00179075	-0,0177052	0,01472517	0,38700845	-0,05124568	0,52961064	0,11264674	0,09799164
5	-0,05882315	-0,07259848	-0,04410485	-0,46158038	-0,2508827	0,29624745	-0,06002016	-0,03066264
6	-0,2111727	-0,21929107	-0,18824568	-0,36027987	-0,13687639	-0,04558061	-0,1978368	-0,11893048
7	0,02807542	0,02628118	0,03715409	-0,22832863	0,05904369	0,37395275	0,09761017	0,02091164
8	-0,01761536	-0,00084844	-0,00726307	-0,11234631	0,02093732	0,4	-0,04018384	0,07193877
9	-0,04004193	-0,01908214	-0,01838717	-0,33054733	0,0085519	-0,16943333	-0,05834405	-0,02637694
10	-0,2684418	-0,24494299	-0,23488234	-0,31798061	-0,25901135	-0,23136498	-0,21472986	-0,23559678
11	-0,15578671	-0,14109256	-0,12247098	-0,14670538	-0,19463516	-0,0856519	-0,22208035	-0,14764951
12	-0,27085101	-0,24511641	-0,22025638	-0,17406009	-0,22376603	-0,129837	-0,27265858	-0,27277591
13	-0,07022578	-0,04873846	-0,02762562	0,00503151	-0,00985403	-0,12900845	-0,15143607	-0,08382424
14	-0,22210585	-0,21946253	-0,21914157	-0,12133217	-0,22782237	-0,32552369	-0,31042786	-0,24528518
15	-0,18504487	-0,15354617	-0,1568903	0,34668844	-0,11170869	-0,20295246	-0,22350186	-0,18077944
16	-0,0890452	-0,07982557	-0,06893865	-0,07077407	-0,08682855	-8,58E-07	-0,21919295	-0,1185438
17	-0,11861898	-0,1076496	-0,08517016	-0,06241881	-0,08357889	0,09621378	-0,22587885	-0,1576829
18	-0,16435202	-0,15583262	-0,1207443	-0,09711688	-0,19365544	-0,05037421	-0,16338709	-0,16677783
19	-0,03381038	-0,0187358	-0,02415183	0,09773654	-0,10772817	-0,01269909	-0,1265192	-0,0387721
20	-0,192875	-0,18199559	-0,17828008	0,31582149	-0,23028822	-0,03892909	-0,2821488	-0,21343136
21	-0,08216561	-0,09308267	-0,06331797	0,56938707	-0,07427962	-0,14358134	-0,11355592	-0,06560291
22	-0,04248332	-0,04386466	-0,05978616	0,20584589	-0,22376179	0,07874101	-0,15421724	-0,10291266
23	-0,10816835	-0,09291528	-0,07269567	0,16912695	-0,15063264	-0,1633668	-0,20189213	-0,13536478
24	-0,11401029	-0,1176304	-0,11226372	-0,01077905	-0,17471346	-0,20950581	-0,12291545	-0,16354534
25	-0,04439349	-0,01167493	-0,00562192	0,10558524	0,14382647	0,46212706	-0,11917309	0,04488334
26	0,14002555	0,11956434	0,15839191	0,20865937	0,26160475	0,7606089	0,20707782	0,20196867
27	0,01415904	0,02449663	0,04786073	0,08355039	0,11689999	0,24008906	-0,07834341	0,09057521
28	-0,13437258	-0,13346276	-0,12010211	0,12760205	-0,25670189	-0,08445028	-0,17102801	-0,06280152
29	-0,10373503	-0,10454347	-0,08014275	-0,01056829	-0,18330962	-0,01257879	-0,08954291	-0,07449299
30	-0,24143882	-0,24131912	-0,22419962	0,11806528	-0,2538006	-0,1389088	-0,21945838	-0,17719584
31	-0,21302099	-0,21000301	-0,20440907	-0,1276911	0,00649624	-0,21612992	-0,19882718	-0,13415313
32	-0,13486018	-0,13356351	-0,10857295	0,10989018	-0,1611032	-0,33395112	-0,10283061	-0,06139048

Pez	O'Y	UDI	UP	UV	D1D1'	UA	AA'	YJ'
1	0,38360353	0,00293378	-0,02206293	-0,03230804	0,10067218	0,00293655	-0,05284171	0,37299101
2	0,37339066	0,05691022	0,02176856	0,01176499	-0,01557411	0,02521261	-0,01736551	0,25115961
3	0,64263813	0,00349414	0,03047671	0,00066979	-0,07015796	0,01503211	-0,01338078	0,03731638
4	0,48811688	0,00173056	0,04641859	-0,00029642	0,1933926	-0,00614877	-0,02005573	0,05541229
5	0,15996456	-0,05383692	-0,07615302	-0,07040928	-0,15163636	-0,04282035	-0,06911358	0,02489183
6	0,07787069	-0,21541141	-0,18631715	-0,19913539	-0,23778016	-0,20901473	-0,20395629	-0,18958006
7	0,32360897	0,04732476	0,00407215	0,03153083	-0,04138421	0,03081521	0,01192145	0,17543956
8	0,09737872	-0,00488873	0,05029459	0,00755234	-0,05638302	0,03755038	-0,07764202	-0,02955227
9	0,07803059	-0,01916856	-0,03135242	-0,02651054	0,03071529	0,0017286	-0,02268689	-0,02468321
10	-0,15832407	-0,23456731	-0,24050645	-0,22041243	-0,23433167	-0,21978498	-0,24354563	-0,18605506
11	-0,09899368	-0,14566929	-0,15138266	-0,12688219	-0,14725021	-0,13696078	-0,14777985	-0,08666308
12	-0,17328297	-0,24855611	-0,22990625	-0,2294165	-0,12315215	-0,24699543	-0,27975928	-0,21769915
13	0,00232998	-0,07886359	-0,07955723	-0,09891947	-0,06531935	-0,05881521	-0,06994783	-0,04634654
14	-0,29397325	-0,23217856	-0,2659225	-0,23955895	-0,20393752	-0,22570257	-0,27152565	-0,21815071
15	-0,06675537	-0,20533497	-0,16035905	-0,14118075	-0,21757896	-0,15293094	-0,23748359	-0,18665349
16	-0,21333012	-0,11979097	-0,13845819	-0,09160611	-0,09148813	-0,09959607	-0,81283265	-0,06758587
17	-0,02502869	-0,12328984	-0,08726263	-0,08291327	-0,05289076	-0,10224648	-0,10779563	-0,0417202
18	-0,19592802	-0,14309158	-0,14204755	-0,18542514	-0,09809281	-0,13976069	-0,13166089	-0,11258419
19	-0,0566837	-0,06329449	-0,05698815	-0,04185571	-0,00111748	-0,03970083	-0,06713983	-0,03070683
20	-0,23584399	-0,20537499	-0,2063118	-0,18615917	-0,26590053	-0,18399415	-0,20996334	-0,18948296
21	0,30241717	-0,08063148	-0,12925461	-0,10187031	-0,03104556	0,9875735	-0,55263771	-0,06843479
22	0,12710662	-0,04175885	-0,01599887	-0,05371526	0,01448882	-0,0338125	-0,00302344	-0,01473956
23	0,0104581	-0,08424121	-0,02268655	-0,03058478	-0,0538925	-0,09249475	-0,04667379	-0,02687661
24	-0,0050486	-0,10326996	-0,07612614	-0,0977484	-0,03837303	-0,07682757	-0,10829754	0,00234432
25	0,06220435	-0,02826182	0,10014518	-0,03423931	0,01277987	-0,02562142	0,03714314	-0,00010325
26	0,17750156	0,11425742	0,31954327	0,13227103	0,20642457	0,1061708	0,12333713	0,19383853
27	0,00902041	6,3707E-05	0,10015191	0,04744137	-0,01790097	0,00976173	0,06865174	0,05142774
28	-0,13411634	-0,12355604	-0,12467748	-0,14852714	-0,17650196	-0,17233346	-0,05066056	-0,09533824
29	-0,05232401	-0,10611205	0,01076458	-0,10450672	-0,05435121	-0,06579449	-0,06544648	-0,04163617
30	-0,1387594	-0,23891185	-0,17911207	-0,28053583	-0,18437662	-0,24663695	-0,210299	-0,24318866
31	-0,15568579	-0,16681244	-0,1983687	-0,23228695	-0,24980706	-0,18522378	-0,21254883	-0,16096538
32	-0,13302107	-0,14042107	-0,11110761	-0,14671096	-0,0899251	-0,13325585	-0,1126261	-0,17900137

Pez	DIP	DIV	h	h'	q	Dlh	Ph	Vh
1	-0,02029404	-0,04531777	-0,01385866	-0,09401591	0,01319651	0,14586342	0,15564602	-0,0049967
2	0,00994407	-0,0357085	0,03505949	-0,02364965	0,00399953	0,04138382	0,03817692	-0,15989317
3	-0,00836603	-0,00591862	-0,00964255	-0,03271058	-0,0079028	-0,05529306	0,03563515	0,21446033
4	-0,03029146	-0,0385973	0,0293233	-0,06583261	0,23758028	-0,54075227	-0,2230966	-0,1369594
5	-0,07160809	-0,09274202	-0,08540895	-0,08333537	-0,05735112	-0,06282043	0,00406443	-0,06181388
6	-0,2202791	-0,2218369	-0,19032781	-0,23670912	-0,20675297	-0,12206231	-0,24409911	-0,45918141
7	0,00510478	0,04571174	0,0254679	-0,0460634	-0,1420134	-0,05281376	-0,00878995	0,26105807
8	-0,00588294	-0,01843196	0,00082963	-0,03130341	-0,06818182	0,0685589	-0,08196389	-0,17915117
9	-0,00190396	-0,04398813	-0,01279569	-0,12832813	-0,08939682	0,0886737	-0,05871177	-0,13947441
10	-0,22302902	-0,22355269	-0,21174919	-0,30803814	-0,29245807	-0,34170019	-0,17321621	-0,43299453
11	-0,13911148	-0,13914389	-0,11753845	-0,20518151	-0,16407179	-0,51417014	-0,05682027	-0,0532761
12	-0,24910845	-0,26076711	-0,22912269	-0,33138585	-0,28888225	-0,16388705	-0,21911901	-0,29109006
13	-0,0614527	-0,0466389	-0,05300573	-0,13571447	-0,16657231	-0,09733825	-0,36349968	-0,40788541
14	-0,2393547	-0,24309372	-0,2259742	-0,166311	-0,09079451	-0,28490248	-0,30858841	-0,08431311
15	-0,15076317	-0,26137185	-0,23747841	-0,40672401	-0,38676133	0,07549456	-0,00413754	0,35322207
16	0,44499158	0,02774347	-0,07286894	-0,11604031	-0,05879582	-0,0485264	-0,10914632	0,29081507
17	-0,12059123	-0,0627789	-0,08153371	-0,1569743	-0,04322777	-0,00626462	-0,16967146	-0,36680197
18	-0,09167152	-0,04669386	-0,04102688	0,07343121	-0,10641646	-0,35083313	0,08208518	-0,35197558
19	-0,03892614	-0,02108358	-0,03630793	-0,08769317	0,08846199	-0,10816617	-0,08785069	0,18060055
20	-0,20946303	-0,20141235	-0,19567975	-0,24631713	-0,20620077	0,08966847	-0,25595572	-0,31865653
21	-0,07570177	-0,09114013	-0,06695187	-0,18914991	-0,05884371	-0,26984234	-0,10654384	0,63441182
22	-0,03341685	-0,0519876	-0,01910573	-0,08016826	-0,16841081	-0,10149987	0,07844208	0,06118267
23	-0,07323579	-0,07512924	-0,07738969	-0,03545584	-0,22940036	-0,22146001	-0,27109364	-0,47002053
24	-0,09766847	-0,08273079	-0,09160539	-0,13370703	-0,01516167	-0,00978337	-0,16903717	-0,34484879
25	-0,02930684	-0,03044407	0,01121239	0,1246514	0,08460467	0,28792759	0,13318709	0,17072771
26	0,09642582	0,13690892	0,11024497	0,07138993	0,15953175	-0,14769276	-0,02673395	0,61577801
27	0,05545179	0,04068216	0,03543492	-0,02408468	0,13471964	-0,11657187	-0,01568962	0,06610309
28	-0,13851255	-0,12225196	-0,11569774	-0,08337746	-0,22114855	-0,46820598	-0,03551283	0,08020469
29	-0,04146561	-0,0624485	-0,0606792	-0,13714246	0,00092947	-0,1716398	-0,07970716	0,22720521
30	-0,25669574	-0,25056774	-0,24053223	-0,29209364	-0,24710523	-0,43680475	-0,28777195	-0,15364386
31	-0,15834035	-0,15769592	-0,19919598	-0,24957739	-0,35749526	-0,53360796	0,1099283	0,04940415
32	-0,20396357	-0,14778031	-0,12801954	-0,19456524	-0,21340408	0,32779972	-0,02285231	0,02724804

Pez	Ah	Ch	Ch'	Ch''	NN'
1	0,04026165	0,03565119	-0,0257613	0,03565119	-0,15944677
2	0,05437347	-0,00679188	-0,00293043	-0,00679188	-0,04115669
3	0,16860942	-0,05872731	0,08099659	-0,05872731	-0,1225053
4	-0,31261407	-0,02270378	0,0707282	-0,02270378	-0,09893736
5	0,32925299	-0,02000904	0,05930269	-0,02000904	-0,14325608
6	-0,34858361	-0,02781587	-0,13716624	-0,02781587	-0,18795807
7	0,36198108	0,15363484	0,22279182	0,15363484	-0,2130148
8	0,61724954	0,42256305	0,1733064	0,42256305	-0,14094037
9	0,04955168	0,46881878	1,03155139	0,46881878	-0,09026919
10	-0,37756841	-0,11181408	-0,142953	-0,11181408	-0,28349838
11	-0,45541071	-0,07972186	-0,07615691	-0,07972186	-0,20623087
12	-0,30692371	-0,21790678	-0,13292956	-0,21790678	-0,52018812
13	-0,14017043	0,00316447	0,27025769	0,00316447	-0,08375342
14	-0,41417269	-0,07809229	-0,16963783	-0,07809229	-0,20118786
15	-0,32279278	-0,00987396	-0,03643287	-0,00987396	-0,47358817
16	-0,07954871	0,0738848	-0,00124364	0,0738848	-0,30428071
17	0,12869614	0,06265617	-0,01488789	0,06265617	-0,00137623
18	-0,07894593	-0,14146576	-0,1842583	-0,14146576	-0,13233284
19	0,03498757	-0,01971375	-0,0025564	-0,01971375	-0,18090831
20	-0,18135801	-0,24046349	-0,15013487	-0,24046349	-0,30974817
21	-0,26626047	-0,03239087	-0,02594563	-0,03239087	-0,2192086
22	-0,25922589	0,05227843	0,122558	0,05227843	-0,21613239
23	-0,19118829	-0,06261223	-0,1425328	-0,06261223	-0,28828456
24	-0,24684468	-0,05016265	-0,03047527	-0,05016265	0,11045086
25	-0,15159066	0,22650235	0,08451022	0,22650235	-0,12683446
26	-0,18783502	-0,05577817	-0,08074996	-0,05577817	-0,10132838
27	-0,58671828	0,10767309	0,12100209	0,10767309	-0,03694261
28	-0,29513446	-0,15359698	-0,15184361	-0,15359698	-0,36680751
29	-0,53706344	-0,0081758	-0,15741359	-0,0081758	-0,04090222
30	-0,25831688	-0,17560686	-0,21368946	-0,17560686	-0,26023228
31	-0,37072896	-0,3098601	-0,20577815	-0,3098601	-0,38166211
32	-0,57835597	-0,13658367	-0,11197707	-0,13658367	-0,23661894

Deformación entre fijados y transparentados

Pez	LT y UT	LN	LN'	LN''	LM	LM'	LF	LS
1	-0,05022852	-0,05022852	-0,0359074	-0,05022852	-0,05665695	-0,0545257	-0,05221871	-0,04605113
2	0,05034691	0,05034691	0,06649477	0,05034691	0,06996718	0,06951573	0,06903498	0,07110984
3	0,0253094	0,0253094	0,02385414	0,0253094	0,02910136	0,02722368	0,0251988	0,03947547
4	0,04166851	0,04166851	0,06166866	0,04166851	0,0538718	0,05665095	0,05978424	0,06675445
5	0,02261858	0,02261858	-0,00260327	0,02261858	0,01400071	0,01227873	0,0104167	0,01416974
6	-0,14605611	-0,14605611	-0,14395283	-0,14605611	-0,14591379	-0,15013382	-0,15468958	-0,13906077
7	-0,04338212	-0,04338212	-0,04809169	-0,04338212	-0,04232507	-0,0403591	-0,03828208	-0,06124979
8	-0,01055238	-0,01055238	0,01071486	-0,01055238	-0,00041359	0,00014674	0,00072591	0,01669881
9	-0,00210582	-0,00210582	0,04171139	-0,00210582	0,00879326	-0,00107808	-0,01136252	-7,916E-05
10	0,03425487	0,03425487	0,0362609	0,03425487	0,03116061	0,02519421	0,0188735	0,00289634
11	-0,11191723	-0,11191723	-0,11372229	-0,11191723	-0,11691071	-0,12704836	-0,13761204	-0,10368895
12	-0,16294842	-0,16294842	-0,15377027	-0,16294842	-0,16614657	-0,16620361	-0,16626339	-0,18523853
13	-0,00441737	-0,00441737	-0,00314329	-0,00441737	-3,243E-05	-0,00775962	-0,01583473	0,00182349
14	-0,1651484	-0,1651484	-0,1510905	-0,1651484	-0,15895147	-0,15834876	-0,15772106	-0,14841635
15	-0,10696445	-0,10696445	-0,07636602	-0,10696445	-0,09140496	-0,09926065	-0,10747269	-0,13727438
16	0,03267233	0,03267233	0,06516864	0,03267233	0,05020675	0,04439614	0,03833917	0,0294038
17	0,02318453	0,02318453	0,03203746	0,02318453	0,03002217	0,0214783	0,01248326	0,00948035
18	-0,08873342	-0,08873342	-0,10169866	-0,08873342	-0,09246836	-0,10331138	-0,11457654	-0,08612096
19	-0,00279947	-0,00279947	0,00315048	-0,00279947	0,02076138	0,00707155	-0,00690625	0,01973104
20	-0,11823345	-0,11823345	-0,13257347	-0,11823345	-0,12221967	-0,13067366	-0,13943442	-0,13037291
21	0,01903755	0,01903755	0,04369932	0,01903755	0,04549145	0,02931021	0,0123805	0,00974643
22	0,03523461	0,03523461	0,0378926	0,03523461	0,0451298	0,03160809	0,01744946	0,0160647
23	0,0135386	0,0135386	0,01135926	0,0135386	-0,01123246	-0,01769436	-0,02446527	-0,03633147
24	-0,0563756	-0,0563756	-0,02352888	-0,0563756	-0,0336469	-0,04292465	-0,05267636	-0,07959934
25	-0,13014103	-0,13014103	-0,07508492	-0,13014103	-0,06268408	-0,06747752	-0,07273791	-0,1029324
26	0,05052379	0,05052379	0,01161296	0,05052379	0,03011775	0,02554467	0,02063267	0,03312665
27	-0,06799182	-0,06799182	-0,03307023	-0,06799182	-0,06335521	-0,0579641	-0,05217439	-0,07296065
28	-0,19578442	-0,19578442	-0,20128595	-0,19578442	-0,19398124	-0,20183332	-0,21039155	-0,21293068
29	0,18417958	0,18417958	0,17388878	0,18417958	0,20524965	0,18993095	0,17362396	0,13343321
30	-0,31236083	-0,31236083	-0,31029354	-0,31236083	-0,30882898	-0,31710099	-0,32608165	-0,35258311
31	-0,07248336	-0,07248336	-0,04218467	-0,07248336	-0,047203	-0,05091637	-0,05487561	-0,05974042
32	-0,03438042	-0,03438042	-0,04441441	-0,03438042	-0,00800399	-0,02930419	-0,05186182	-0,06706052

Pez	LS'	LS'''	LB	UJ	LJ	UO	UY	LG
1	-0,04605113	-0,05178146	-0,0517915	-0,14854685	-0,01074794	0,07337826	-0,01270213	-0,01488791
2	0,07110984	0,06611417	0,08307703	0,01348732	-0,08013036	0,33594579	0,06298627	0,19459153
3	0,03947547	0,00562582	0,03882285	0,07912236	-0,01280143	0,0154392	0,06803208	0,03327458
4	0,06675445	0,04724138	0,0747051	0,49562946	0,14759365	0,43924777	0,1044007	0,18776621
5	0,01416974	-0,00157489	0,02876669	0,06532516	0,04771279	0,46908045	0,02831255	0,13319231
6	-0,13906077	-0,16242093	-0,13186183	0,48209664	-0,02171098	-0,14339556	-0,13191576	-0,1078143
7	-0,06124979	-0,06092492	-0,03598645	0,31734289	0,30106268	0,27255635	-0,08981775	-0,08670438
8	0,01669881	0,013439	0,0126806	0,07263618	0,18243523	0,24420244	0,10027264	0,0957621
9	-7,916E-05	-0,00299675	0,00138371	0,80248128	0,01886154	-0,00827419	0,0759656	-0,02388791
10	0,00289634	-0,00829582	0,00308583	0,65677031	0,12001088	-0,05705218	0,15694296	0,0386504
11	-0,10368895	-0,12637622	-0,10783241	-0,00650631	-0,03265862	-0,28422121	-0,08229171	-0,19530627
12	-0,18523853	-0,19147245	-0,1652174	0,02028635	-0,08417326	-0,26744401	-0,1145218	-0,23261817
13	0,00182349	0,00332241	0,02043817	0,14975683	0,21273909	-0,16112572	-0,0137335	-0,03996907
14	-0,14841635	-0,1549407	-0,1523032	0,40419134	0,02626054	-0,31613972	-0,16216123	-0,22813897
15	-0,13727438	-0,10840115	-0,12516505	0,88437366	0,14777269	-0,18589817	-0,11837092	-0,14648771
16	0,0294038	0,03366628	0,03555009	0,34219535	0,21382066	0,01526307	-0,05608082	-0,07115158
17	0,00948035	0,01863503	0,02322973	-0,06323145	0,10009306	0,12214103	0,02718105	-0,03610444
18	-0,08612096	-0,09506532	-0,05394891	0,06330545	0,14179169	0,08832322	-0,01427927	-0,10832198
19	0,01973104	0,01403612	-0,00433691	0,28103184	0,15873353	0,06156305	0,04158634	-0,02162637
20	-0,13037291	-0,12071888	-0,11542347	0,18335208	0,16268283	-0,13957855	-0,08362975	-0,17626532
21	0,00974643	0,00239679	0,02619459	0,40845832	0,28299651	-0,07501377	-0,04999086	-0,0567278
22	0,0160647	0,02291816	0,02224111	0,38233775	0,11920223	0,31481622	0,01758647	0,04133879
23	-0,03633147	0,01280914	-0,02312813	0,3096417	0,07087855	-0,12350567	-0,03437112	-0,08493342
24	-0,07959934	-0,06227319	-0,05805408	0,58970378	0,26567949	-0,15645626	-0,0722433	-0,08585383
25	-0,1029324	-0,08623387	-0,08577031	-0,00599849	0,26630646	0,1317748	-0,11525436	-0,00954155
26	0,03312665	0,02796854	0,06209141	0,13493151	0,11364594	0,44657025	0,11129837	0,10192686
27	-0,07296065	-0,0504284	-0,04769481	0,00481849	0,15211993	0,67662678	-0,00821581	-0,0256878
28	-0,21293068	-0,21403191	-0,19435358	0,09916224	-0,31373863	-0,11552497	-0,18653692	-0,19260886
29	0,13343321	0,13895799	0,17615433	0,45211726	0,0646461	0,33266451	0,35909344	0,13226701
30	-0,35258311	-0,34145564	-0,32283289	0,09366419	-0,25895186	-0,29943279	-0,25236986	-0,32368977
31	-0,05974042	-0,05711521	-0,04087025	-0,01776009	0,03168052	0,11251433	0,0727982	0,00449021
32	-0,06706052	-0,06338229	-0,03563162	0,42765855	0,13062142	-0,05912673	0,06830065	-0,04308188

Pez	O'Y	UD1	UP	UV	D1D1'	UA	AA'	YJ'
1	-0,00788346	-0,03670541	-0,03574258	-0,03950635	-0,00312429	-0,04392397	-0,07946556	0,15279931
2	0,09308194	0,05579708	0,01761347	0,05973467	0,05071369	0,06157731	0,03976021	0,16830006
3	0,15972484	0,0195038	-0,01127354	0,01975511	-0,01043645	0,02905337	0,01257782	0,1205272
4	0,0383203	0,02706418	0,20027619	0,09283461	0,00472352	0,08739683	0,046419	0,1438848
5	0,02205534	0,03025793	-0,00595316	-0,02689285	-0,12650719	-0,02387895	-0,003726	0,04576986
6	-0,20473523	-0,15871994	-0,13965896	-0,14856643	-0,14820386	-0,13214727	-0,11116576	-0,11098994
7	0,04921744	-0,04634319	-0,05960107	-0,0701213	-0,07356763	-0,05730838	-0,05830079	0,02827065
8	0,11656238	0,00258098	0,10446694	0,04775316	0,0234927	0,07884585	-0,03264978	0,0487965
9	0,21794126	-0,01445355	0,00574469	-0,01332538	0,00544295	0,01135709	-0,03006351	0,07347598
10	0,13481139	0,02939701	0,01407472	0,00352983	-0,04666668	0,00242499	-0,06025737	0,04643081
11	-0,00251777	-0,1062992	-0,14789447	-0,1335137	-0,08689204	-0,12431046	-0,15166266	-0,04526974
12	0,00792729	-0,19728361	-0,16780822	-0,17047181	-0,23010617	-0,19306773	-0,22537604	-0,12731497
13	0,07565138	-0,02795604	-0,01485913	1,23266435	-0,06539128	-0,00914736	-0,05782939	0,02825113
14	-0,10528139	-0,16120048	-0,14669402	-0,14606606	-0,19325359	-0,15107303	-0,14651234	-0,10020797
15	0,04112797	-0,15283797	-0,10323991	-0,09088275	-0,16060004	-0,12550247	-0,21105265	-0,07394262
16	0,03584041	-0,00928775	0,02648155	0,04852334	0,02497983	0,01997831	-0,78754827	0,14358944
17	0,14640977	0,00658032	-0,00447073	0,03335161	0,04230653	0,03501584	0,02675079	0,1247722
18	0,05268509	-0,07967847	-0,10932599	-0,09772142	-0,03301078	-0,05508168	-0,06575018	0,0504017
19	0,11741606	-0,02066581	-0,02408652	-0,00148273	0,03793017	0,0114368	-0,06475866	0,10065854
20	-0,04416069	-0,14680557	-0,13141404	-0,13187	-0,02080872	-0,13168915	-0,17906911	-0,01676761
21	0,218557	-0,0138405	-0,00220678	0,0467711	0,09329042	0,01440424	-0,00533338	0,07675714
22	0,00272937	0,03196968	-0,00179158	0,04362593	0,03475629	0,05059445	0,01422109	0,06442467
23	0,11030533	-0,03833425	0,02574916	0,01275212	0,08973828	-0,00910347	-0,00166663	0,01691708
24	0,08538855	-0,05489582	-0,01885307	-0,05215277	-0,0038015	-0,03668199	-0,05487374	0,02460063
25	-0,00347882	-0,10132695	-0,0457142	-0,12034273	-0,09367188	-0,05634448	-0,07056963	-0,11434649
26	0,105363	0,03509424	0,16184544	-0,00248007	0,0655615	0,03851928	0,01330111	0,10184987
27	0,0786303	-0,05242064	-0,03576941	-0,03242979	-0,06559803	-0,08368949	-0,02620197	-0,02584585
28	-0,17306761	-0,17673417	-0,20287382	-0,23610965	-0,26152672	-0,23159633	-0,13407623	-0,16869261
29	0,33903282	0,17223636	0,32292479	0,15820981	0,21237672	0,1935006	0,19667111	0,20146495
30	-0,31560284	-0,34860364	-0,28789711	-0,37360753	-0,3863086	-0,3582971	-0,3429335	-0,32091818
31	-0,00139852	-0,01452641	-0,02501322	-0,07125481	-0,05625295	-0,06013284	-0,07519214	-0,01681517
32	-0,0829567	-0,05117492	0,00516099	-0,06597914	-0,06537169	-0,06441704	-0,04978767	-0,07540293

Pez	DIP	DIV	h	h'	q	Dlh	Ph	Vh
1	-0,06645964	-0,07941706	-0,04616841	-0,18972791	-0,10959941	-0,10176987	0,09102219	-0,03285897
2	0,03255486	0,01928379	0,05125273	-0,08166429	-0,04497555	0,02919394	0,18902002	-0,04381864
3	-0,01806395	-0,0225341	0,02205268	-0,04598571	-0,08828551	-0,07366322	-0,20030668	0,25273838
4	0,02729812	0,05817415	0,06383769	0,01369685	0,18662386	-0,5370422	0,4631753	-0,09683159
5	-0,00361237	-0,03608369	-0,0501674	-0,15632252	0,03730028	-0,04593522	0,21741316	0,01313889
6	-0,15333192	-0,15004493	-0,14089851	-0,18999354	-0,21357838	-0,18815059	-0,14289603	-0,44630852
7	-0,04966183	-0,04257438	-0,06719986	-0,14484091	-0,21211243	-0,12894276	-0,0144162	-0,05492699
8	-0,00697833	-0,01642999	-0,00308631	-0,09487658	0,17139349	-0,03984594	-0,07422433	-0,09714234
9	0,02634695	-0,01100829	-0,02184217	-0,12443251	-0,03769448	-0,07286629	-0,32551315	-0,21886327
10	-0,00558075	-0,00596633	0,02082041	-0,02755072	0,10493332	0,00535536	-0,20336789	-0,20490151
11	-0,15099187	-0,15298476	-0,13722377	-0,16672354	-0,12828623	-0,53269611	-0,18405266	-0,05480251
12	-0,2129777	-0,21091666	-0,18931173	-0,23609142	-0,13853426	-0,3203009	-0,21106257	-0,308507
13	-0,0120151	0,01635773	-0,00212168	-0,06092817	-0,14233607	-0,16953865	-0,2481988	-0,4927905
14	-0,1603407	-0,14722476	-0,15230096	-0,16056607	-0,04869994	-0,06047275	-0,31516005	-0,1029238
15	-0,11954375	-0,22549399	-0,20772496	-0,29086007	-0,33781514	0,0464788	-0,04834612	0,69790807
16	0,04761452	-0,00333165	0,02170277	0,01576371	0,14261053	-0,07187948	-0,10166306	0,4048431
17	0,02680554	0,06919744	0,03921624	-0,01231516	0,17766721	0,07209054	0,00962014	-0,10792315
18	0,00719787	0,01186288	0,00574531	-0,00934167	0,02180439	-0,43281005	0,17967905	-0,43755958
19	-0,01623294	0,01114872	-0,00404447	-0,10679779	0,12190375	-0,02979482	-0,19631884	-0,23678149
20	-0,15010159	-0,15203971	-0,13419224	-0,2049952	-0,12163769	0,02956036	-0,30517358	-0,43832795
21	-0,01387544	0,00542804	-0,01012761	-0,0847107	0,04470621	-0,13736093	-0,12777684	0,25743261
22	0,04052306	0,01611945	0,03061581	-0,03117457	-0,10927546	-0,06794032	-0,01909632	-0,0329802
23	-0,01366	-0,02370833	-0,02592137	-0,08038972	-0,02591932	-0,25477345	0,01355544	-0,06717685
24	-0,06446387	-0,02729029	-0,03619252	-0,08818309	-0,0315245	0,05643868	0,19954556	-0,05008494
25	-0,05959913	-0,07923708	-0,07244083	-0,07219242	-0,00423266	-0,03658346	0,23260158	-0,02228927
26	-0,00217309	0,03465492	0,05513953	0,01153303	0,03779461	-0,12624818	0,02361335	1,36456843
27	-0,01655248	-0,03233305	-0,05461321	-0,10995146	-0,05178317	0,34288661	-0,1249649	-0,1100267
28	-0,19863465	-0,18587737	-0,1877647	-0,16484073	-0,20910268	-0,47074804	-0,13170189	-0,01028545
29	0,21369769	0,20709602	0,21080848	0,09433296	0,11118264	0,13956507	0,18864754	0,68653121
30	-0,34593304	-0,33897113	-0,32478174	-0,36680505	-0,23561194	-0,45451133	-0,43961404	-0,23663327
31	-0,00986474	0,01563781	-0,02880655	-0,08324191	-0,16241616	-0,44684679	0,18683633	0,04998221
32	-0,10563274	-0,05954041	-0,05275294	-0,11077559	-0,11083111	-0,01438683	0,0642452	0,01842583

Pez	Ah	Ch	Ch'	Ch''	NN'
1	-0,02202741	0,02263796	0,0553622	0,02263796	-0,15779274
2	0,21513453	0,0677693	0,04665576	0,0677693	0,02212406
3	0,04534817	0,13456154	0,10673054	0,13456154	-0,0062298
4	-0,14236357	0,0929099	0,3031733	0,0929099	-0,02174527
5	0,41493836	0,11257599	0,06320285	0,11257599	0,05334591
6	-0,09647384	-0,07586332	-0,11945572	-0,07586332	-0,13160826
7	0,09579205	-0,08615382	0,06192709	-0,08615382	-0,28525021
8	5,8725E-05	0,00821802	-0,04286552	0,00821802	-0,04075886
9	-0,24156605	0,15914568	0,11096269	0,15914568	-0,11222594
10	-0,34370632	0,1628159	0,12770475	0,1628159	-0,03796424
11	-0,5061346	-0,13751261	-0,10052357	-0,13751261	-0,29798284
12	-0,30044746	-0,15891264	-0,03696066	-0,15891264	-0,43298976
13	-0,27473673	0,09023535	-0,02962637	0,09023535	-0,09637863
14	-0,16006104	-0,19427221	-0,18175752	-0,19427221	-0,27399601
15	-0,25002979	-0,07249463	-0,02767104	-0,07249463	-0,49966513
16	0,01507724	0,14592966	0,16822607	0,14592966	-0,3183173
17	0,27885991	0,14112029	0,19628755	0,14112029	0,16706513
18	0,08378983	-0,03034206	-0,18550218	-0,03034206	0,29385511
19	-0,0874733	-0,01590852	0,00388168	-0,01590852	-0,01884633
20	-0,29093648	-0,13731208	-0,13284234	-0,13731208	-0,25992548
21	-0,18761426	0,07261457	0,02740755	0,07261457	-0,15995985
22	0,09474582	0,0645686	0,11243832	0,0645686	-0,2225661
23	-0,19468101	0,02281682	-0,03334672	0,02281682	-0,09782822
24	-0,7121121	0,08183147	0,14533414	0,08183147	5,51390161
25	-0,66724791	-0,11932624	-0,01915954	-0,11932624	6,32993835
26	0,05364342	-0,09110446	-0,07182097	-0,09110446	0,02009212
27	-0,54129547	-0,03765432	-0,02398737	-0,03765432	0,03386046
28	-0,3186427	-0,19735306	-0,20768957	-0,19735306	-0,19997469
29	-0,37460214	0,26755154	0,09475036	0,26755154	0,22428245
30	-0,37490923	-0,27655763	-0,30054081	-0,27655763	-0,37942377
31	-0,06520005	-0,17579836	-0,01797524	-0,17579836	-0,16042519
32	-0,49187838	0,01211306	0,01531874	0,01211306	-0,01861268

Apéndice IV

Deformación entre sacrificados y fijados

	Promedio	D. E.	T _{observada}	P
LT y UT	-0,03215066	0,09237641	-1,96881004	P>0,05
LN	-0,03215066	0,09237641	-1,96881004	P>0,05
LN'	-0,04289769	0,08892757	-2,72880514	P<0,05
LN''	-0,03215066	0,09237641	-1,96881004	P>0,05
LM	-0,04272257	0,08922286	-2,70867078	P<0,05
LM'	-0,03959597	0,08846322	-2,53199707	P<0,05
LF	-0,04186487	0,08608456	-2,75105639	P<0,01
LS	-0,04259319	0,09138086	-2,63669538	P<0,05
LS'	-0,04559603	0,09329934	-2,76454371	P<0,01
LS'''	-0,04110765	0,08836357	-2,63162763	P<0,05
LB	-0,03745061	0,08759106	-2,41865587	P<0,05
UJ	-0,19057673	0,20786099	-5,18646985	P<0,01
LJ	-0,1755738	0,12307726	-8,06969036	P<0,01
UO	0,00283084	0,17596785	0,09100313	P>0,05
UY	-0,1033708	0,12086865	-4,83792583	P<0,01
LG	-0,0257683	0,1009246	-1,44432108	P>0,05
OY	0,00345835	0,21300045	0,09184668	P>0,05
UD1	-0,0413787	0,0891546	-2,62547591	P<0,05
UP	-0,04082309	0,10440059	-2,21196308	P<0,05
UV	-0,05988769	0,13644214	-2,48292767	P<0,05
D1D1'	-0,02360032	0,12588024	-1,06056032	P>0,05
UA	-0,00905428	0,19638067	-0,26081366	P>0,05
AA'	-0,04832185	0,13047211	-2,09508117	P<0,05
YJ'	-0,05433916	0,11033593	-2,78593457	P<0,01
D1P	-0,02513477	0,11017212	-1,29056008	P>0,05
D1V	-0,03830707	0,08627457	-2,51171975	P<0,05
H	-0,03310286	0,08465856	-2,21192095	P<0,05
h'	-0,02109855	0,11497651	-1,03805046	P>0,05
Q	-0,05314563	0,12184132	-2,4674477	P<0,05
D1h	0,01028899	0,16939203	0,34360123	P>0,05
Ph	-0,01808057	0,17839369	-0,57333395	P>0,05
Vh	0,0004913	0,21408968	0,01298157	P>0,05
Ah	0,07490392	0,4482431	0,94529184	P>0,05
Ch	-7,8143E-05	0,16384685	-0,00269791	P>0,05
Ch'	0,00297574	0,19806589	0,0849886	P>0,05
Ch''	-7,8143E-05	0,16384685	-0,00269791	P>0,05
NN'	-0,13054787	0,22705539	-3,25246734	P<0,01

Deformación entre sacrificados y transparentados

	Promedio	D. E.	T _{observada}	P
LT y UT	-0,07672475	0,09802489	-4,42765858	P<0,01
LN	-0,07672475	0,09802489	-4,42765858	P<0,01
LN'	-0,07860469	0,09653147	-4,60632469	P<0,01
LN''	-0,07672475	0,09802489	-4,42765858	P<0,01
LM	-0,0793236	0,09359275	-4,79441053	P<0,01
LM'	-0,08209441	0,09300751	-4,99310349	P<0,01
LF	-0,09037826	0,09093584	-5,62216868	P<0,01
LS	-0,09315232	0,097113	-5,42614372	P<0,01
LS'	-0,09582665	0,1001542	-5,41242825	P<0,01
LS'''	-0,09142279	0,09421144	-5,48941216	P<0,01
LB	-0,07543381	0,09685067	-4,40593781	P<0,01
UJ	-0,01679815	0,24032628	-0,39539854	P>0,05
LJ	-0,11451998	0,13671052	-4,73864673	P<0,01
UO	0,04739987	0,28191194	0,95112731	P>0,05
UY	-0,11685041	0,12942965	-5,10706555	P<0,01
LG	-0,07248789	0,11558006	-3,54778725	P<0,01
O'Y	0,03682943	0,22508829	0,92558674	P>0,05
UDI	-0,09314311	0,09590043	-5,49420916	P<0,01
UP	-0,07025889	0,12236281	-3,24808081	P<0,01
UV	-0,09289015	0,09734278	-5,39809963	P<0,01
DIDI'	-0,07536488	0,11639785	-3,66268036	P<0,01
UA	-0,05249035	0,2118786	-1,40141702	P>0,05
AA'	-0,13055115	0,17902835	-4,12509416	P<0,01
YJ'	-0,04040395	0,14221044	-1,60719037	P>0,05
DIP	-0,0743277	0,13297795	-3,16188507	P<0,01
DIV	-0,088444	0,09914149	-5,0464726	P<0,01
H	-0,08018513	0,09493336	-4,77804247	P<0,01
h'	-0,12663054	0,12023658	-5,95767534	P<0,01
Q	-0,09886643	0,14918893	-3,74875661	P<0,01
Dlh	-0,12816465	0,2242405	-3,23317487	P<0,01
Ph	-0,08570137	0,13703453	-3,53779566	P<0,01
Vh	-0,03701735	0,29374835	-0,71286098	P>0,05
Ah	-0,16132464	0,27809119	-3,2816213	P<0,01
Ch	-0,0129075	0,16349275	-0,44659994	P>0,05
Ch'	0,00123595	0,22687798	0,03081647	P>0,05
Ch''	-0,0129075	0,16349275	-0,44659994	P>0,05
NN'	-0,18934628	0,13456299	-7,95987269	P<0,01

Deformación entre fijados y transparentados

	Promedio	D. E.	T _{observada}	P
LT y UT	-0,04220111	0,0953896	-2,50263659	P<0,05
LN	-0,04220111	0,0953896	-2,50263659	P<0,05
LN'	-0,03353963	0,09511098	-1,99481468	P>0,05
LN''	-0,04220111	0,0953896	-2,50263659	P<0,05
LM	-0,0340158	0,09722398	-1,97916629	P>0,05
LM'	-0,04011151	0,0963199	-2,35574338	P<0,05
LF	-0,04652173	0,09582317	-2,74637799	P<0,05
LS	-0,04868054	0,09724973	-2,83166557	P<0,01
LS'	-0,04868054	0,09724973	-2,83166557	P<0,01
LS'''	-0,04852373	0,0954341	-2,87624292	P<0,01
LB	-0,03574317	0,09609635	-2,10407491	P<0,05
UJ	0,24918235	0,25980236	5,42561742	P<0,01
LJ	0,08326359	0,14097763	3,34102654	P<0,01
UO	0,05499744	0,25402435	1,22473493	P>0,05
UY	-0,00949155	0,1176438	-0,45639726	P>0,05
LG	-0,04212966	0,12374038	-1,92597897	P>0,05
OY	0,04086551	0,12726229	1,81648635	P>0,05
UDI	-0,0499879	0,09654505	-2,92893562	P<0,01
UP	-0,02618136	0,1173149	-1,2624496	P>0,05
UV	-0,00703974	0,24895848	-0,15995753	P>0,05
DIDI'	-0,04518086	0,11672233	-2,18965403	P<0,05
UA	-0,04104026	0,10542881	-2,20204285	P<0,05
AA'	-0,08362881	0,16103886	-2,93765104	P<0,01
YJ'	0,01766964	0,11342433	0,88124458	P>0,05
DIP	-0,04794509	0,10159087	-2,66971257	P<0,05
DIV	-0,04806397	0,10438966	-2,6045765	P<0,05
H	-0,04464038	0,10120651	-2,49513743	P<0,05
h'	-0,10502976	0,09502271	-6,25259032	P<0,01
Q	-0,04394787	0,13357219	-1,86121596	P>0,05
Dlh	-0,12792309	0,20765911	-3,48476049	P>0,05
Ph	-0,04233997	0,20401594	-1,17398204	P>0,05
Vh	-0,00497424	0,37288545	-0,0754617	P>0,05
Ah	-0,16708599	0,26573833	-3,55681133	P<0,01
Ch	-0,00459845	0,13003069	-0,20005083	P>0,05
Ch'	0,0033637	0,12832906	0,14827484	P>0,05
Ch''	-0,00459845	0,13003069	-0,20005083	P>0,05
NN'	0,26337493	1,4987632	0,99406872	P>0,05