



Mastozoología Neotropical

ISSN: 0327-9383

ulyses@cenpat.edu.ar

Sociedad Argentina para el Estudio de los
Mamíferos
Argentina

Fasulo, Sara Verónica
ABSORCIÓN INTESTINAL EN MAMÍFEROS. EVALUACIÓN COMPARATIVA DE LA RUTA
PARACELULAR EN MAMÍFEROS TERRESTRES Y VOLADORES
Mastozoología Neotropical, vol. 21, núm. 1, 2014, pp. 180-181
Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos
Tucumán, Argentina

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=45731230026>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

excedieron a la unidad, sugiriendo la disponibilidad de Se para detoxificar ambos metales pesados y acumulándose en los tejidos en forma de compuestos inocuos e inertes para los organismos. A partir de los resultados sobre el análisis de muestras de piel, se encontró que es un órgano acumulador de Se y Zn, no así para elementos como el Cd. A su vez la concentración de Se y Zn en la piel fue mayor que la determinada en otros órganos. La correlación positiva obtenida para la concentración de Hg entre la piel y los tejidos internos, sugiere la utilidad de la piel como un órgano indicador de Hg, que se puede relevar sin ocasionar daños significativos al individuo al que se extrae la muestra. Este aspecto es relevante por ser la tonina overa una especie a ser considerada como biomonitor de la calidad ambiental en el ecosistema marino subantártico del Océano Atlántico Sudoccidental. Los resultados obtenidos en la tesis constituyen la primera serie extendida de contenidos de elementos esenciales y metales pesados en tonina overa de aguas subantárticas de Tierra del Fuego. Los mismos son un punto de partida para el conocimiento del rol y posible impacto de los elementos tóxicos (Ag, As, Cd y Hg) en la especie. La información generada amplía el conocimiento existente acerca de contenidos de metales pesados en mamíferos marinos de América del Sur.

ABSORCIÓN INTESTINAL EN MAMÍFEROS. EVALUACIÓN COMPARATIVA DE LA RUTA PARACELULAR EN MAMÍFEROS TERRESTRES Y VOLADORES

Tesis de doctorado (135 pp.) en Bioquímica, defendida el 4 de noviembre de 2013 por SARA VERÓNICA FASULO <verónica.fasulo@gmail.com>. Lugar: Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional de San Luis, Argentina. Director: Enrique Caviedes Vidal. Miembros del tribunal: Ana C. Anzulovich, Alfredo J. Castro-Vázquez y Hugo H. Ortega.

La absorción de nutrientes y sus mecanismos es un aspecto básico en la comprensión de la fisiología digestiva de los seres vivos, ya que constituye la vía principal de ingreso de nutrientes que se incorporan al organismo y posibilitan la supervivencia de éstos. En el lumen intestinal las sustancias se incorporan a la circulación de 2 maneras: atravesando los enterocitos (vía transcelular) o a través de los uniones estrechas entre enterocitos adyacentes (vía paracelular). La vía paracelular es pasiva, sin gasto energético endógeno, constituyendo las uniones

estrechas, las estructuras principales que definen las características y propiedades de la permeabilidad, como selectividad por inversamente proporcional al tamaño molecular y mayor afinidad por los cationes. Se ha observado que la contribución de la absorción paracelular pasiva en la de absorción de nutrientes (glucosa, aminoácidos) es baja en mamíferos y que la mayor parte de estos compuestos ingresan por la vía transcelular. En forma opuesta, en aves pequeñas (≤ 200 g), esta vía es cuantitativamente importante ($> 70\%$) y mayor que la transcelular. Por otro lado, existe una diferencia significativa en el tamaño del intestino delgado entre mamíferos y aves. Las aves poseen intestinos más pequeños con requerimientos energéticos similares o superiores que los mamíferos no voladores de tamaño corporal semejante. Dentro de este escenario, es interesante preguntarse acerca del origen de estas diferencias entre aves y mamíferos. Una hipótesis, propone que esta diferencia en la magnitud de la contribución de la absorción pasiva tiene relación con la modalidad de locomoción (voladores versus no voladores; Caviedes-Vidal et al., 2007. Proc. Nat. Acad. Science, 104:19132-19136), es decir, las aves necesitarían de un mecanismo que suplemente la absorción de nutrientes como glucosa y aminoácidos, para compensar las dimensiones reducidas del intestino. De estas consideraciones puede suponerse que el patrón de absorción paracelular incrementada observado en aves es compartido por otros vertebrados voladores. El vuelo ha evolucionado independientemente en distintos clados de los vertebrados; de estas consideraciones, surge la hipótesis de que la absorción paracelular incrementada se presentaría como compensación a las restricciones de tamaño intestinal que impone el vuelo. El objetivo de esta tesis fue evaluar la magnitud de la contribución de la absorción pasiva en la absorción de nutrientes hidrosolubles, comparativamente entre mamíferos voladores y no voladores. Así entonces se estudiaron 2 especies de murciélagos (mamíferos voladores): *Artibeus lituratus* (frugívoro de 70 g) y *Tadarida brasiliensis* (insectívoro de 10 g) y se compararon con las de 1 especie de roedor, el ratón común de laboratorio *Mus musculus* (30 g) donde se evaluó la contribución en la absorción intestinal de ambas vías (paracelular y transcelular). Mediante metodología homogénea e idéntica a la empleada en aves y con una técnica farmacocinética clásica se cuantificaron marcadores de absorción en plasma u orina, previo a administrarlos por vía oral e inyección intramuscular o peritoneal. Con estos valores se determinan las fracciones absorbidas (fa) de cada compuesto, mediante la relación de áreas bajo la curva luego de ambas vías de administración. Se utilizaron 2 tipos

de marcadores, unos exclusivos de la vía paracelular, L-ramnosa ($Mr = 164$) o L- arabinosa ($Mr = 150.1$) y celobiosa ($Mr = 342.3$) y otro de ambas vías (paracelular y transcelular), 3OMD-glucosa ($Mr = 194.2$). Las predicciones testeadas en esta tesis fueron: (1) que la magnitud de fa de los marcadores de la vía paracelular en las especies de murciélagos será ≥ 0.70 del total administrado, similar a la encontrada en aves pequeñas independientemente de la dieta; (2) en ratones comunes la absorción paracelular no será relevante, ≤ 0.30 del total administrado y la mayor parte de los nutrientes, como glucosa, se absorberá por la vía transcelular; (3) en mamíferos de ambos grupos, la absorción paracelular será inversamente proporcional a su tamaño molecular. Los resultados de las fa de los diferentes marcadores fueron: en *T. brasiliensis*, L-ramnosa $fa = 0.90 \pm 0.11$; 3OMD-glucosa $fa = 0.96 \pm 0.11$ y celobiosa $fa = 0.106 \pm 0.03$; en *A. lituratus*, L-arabinosa $fa = 1.03 \pm 0.14$; 3OMD-glucosa $fa = 1.09 \pm 0.17$; en *M. musculus*, L-arabinosa $fa = 0.208 \pm 0.24$; 3OMD-glucosa $fa = 0.949 \pm 0.068$ y celobiosa $fa = 0.126 \pm 0.022$, siendo la fa de 3OMD-glucosa (absorción por ambas vías) significativamente mayor que la de las otras 2 sondas. La magnitud de la fracción absorbida de los marcadores de la vía paracelular en ambas especies de murciélagos (*A. lituratus* y *T. brasiliensis*) fue elevada (≥ 0.70 del total administrado) y en el mismo rango que las aves estudiadas anteriormente e independiente de su dieta (frugívora o insectívora). La fracción absorbida de 3OMD-glucosa también fue alta y su valor semejante al del marcador paracelular utilizado (L-ramnosa y L-arabinosa). Este hecho permite inferir que la mayor parte de la glucosa ingresa al organismo por la vía paracelular en murciélagos. Por el contrario, en los ratones comunes (*M. musculus*), la fracción absorbida de marcadores paracelulares fue baja (<0.30 del total administrado) y la de 3OMD-glucosa alta, lo que indica absorción completa; esto prueba que en ratones, la mayor parte de la absorción de glucosa procede por la vía transcelular. Finalmente también se observó que la fracción absorbida paracelularmente es inversamente proporcional a su tamaño molecular, tanto en el murciélago *A. lituratus* como en los ratones, ya que la fa de celobiosa ($Mr = 342.3$) fue mucho más baja que la fa de L-ramnosa ($Mr = 164$), corroborándose con hallazgos anteriores. Los resultados obtenidos sugieren que absorción paracelular incrementada se presenta en ambas especies de murciélagos, independientemente de la dieta, ya sea insectívoro (*T. brasiliensis*), donde la mayor parte de los nutrientes son aminoácidos, o en murciélagos consumidores de alimentos ricos en carbohidratos, frugívoros (*A. lituratus*). Los datos

obtenidos dan soporte a la hipótesis que propone que un menor tamaño intestinal y una elevada absorción paracelular intestinal constituyen parte de un conjunto de adaptaciones que evolucionó en los vertebrados voladores (Caviedes-Vidal et al., 2007). Una consecuencia interesante que surge desde esta perspectiva evolutiva, es el análisis complejo de las consecuencias ecológicas de la selección de uno u otro mecanismo de absorción de nutrientes hidrosolubles. Desde un punto de vista económico, la absorción paracelular supone ahorro energético a distintos niveles. Por ejemplo, a nivel de individuo, disminuye el costo de volar con tamaños de intestinos similares a los que poseen los vertebrados terrestres; a nivel tisular-celular, disminuye el costo de síntesis de transportadores de membrana y de energía endógena empleada en el transporte activo. Estos aspectos constituirían ventajas; sin embargo, también pueden vislumbrarse desventajas. Por ejemplo, la vía paracelular discrimina los solutos que ingresan solo por tamaño y por carga eléctrica, pudiendo ingresar sustancias tóxicas no nutritivas. Esto haría necesario poseer mecanismos de detoxificación robustos, que significan un gasto energético y nutricional importante, o mecanismos comportamentales de evitación de los alimentos que posean estas sustancias, aunque esto requeriría mayor tiempo de forrajeo y mayor exposición a la depredación. Surgen entonces como posibles direcciones futuras ampliar la evaluación a un mayor número de especies de mamíferos voladores y no voladores, cuantificando también la absorción paracelular de toxinas hidrosolubles y si existe modulación de su absorción, para interpretarlos en términos del impacto ecológico e importancia nutricional.

PERCEPCIÓN Y ACTITUD DE LOS PRODUCTORES DEL BAJO DELTA DEL PARANÁ HACIA EL CIERVO DE LOS PANTANOS: ¿UN PROBLEMA PARA LA PRODUCCIÓN DE SALICÁCEAS?

Tesis de licenciatura (67 pp.) en Ciencias Biológicas, defendida el 20 de diciembre de 2013 por MARÍA EUGENIA IEZZI <maru.iezzi@gmail.com>. Lugar: Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Argentina. Directores: Javier A. Pereira y Natalia G. Fracassi. Miembros del tribunal: David Bilenca, Roberto Bo y Mariano Merino.

El daño ocasionado por cérvidos en sistemas agrícolas y forestales ha sido fundamentalmente