

La acción de la especificidad de la leche materna sobre la nutrición del lactante *

Por el Dr. ALFONSO G. ALARCON

El organismo animal se nutre del medio que lo rodea; axioma biológico que sirve de base a los conceptos clásicos de la nutrición. Pero el animal no puede nutrirse directamente de tales recursos naturales, porque éstos, salvo el agua, no se hallan en las condiciones químicas necesarias para que sean asimilados; deben ser transformados física y químicamente para dispersar y dividir sus moléculas. Este es el papel de la digestión. Dos trituraciones simultáneas se efectúan en estos procesos: la propiamente llamada "trituración física" y la "trituración química". La física la efectúan la masticación y el peristaltismo; la química la realizan los fermentos digestivos. El resultado general del proceso es la división celular que conduce a la constitución sencilla de los ácidos aminorados en los prótidos; del agua y la glicerina en los lípidos y de glucosa en los glúcidos, productos terminales que atraviesan fácilmente la mucosa de absorción. El agua libre y las sales disueltas en ella, pasan sin trámite digestivo al medio interior.

El trabajo que precede a la asimilación es tanto más laborioso cuanto que el organismo animal maneja alimentos menos degradados y, por lo tanto, más distantes de la constitución físico-química del medio interior. Como la variedad de estados físico-químicos es infinita en la Naturaleza, incontables son también las categorías de los procesos digestivos que el organismo ejecuta.

El animal dispone de organización adaptada específicamente y adaptable individualmente a las propiedades del medio; su trabajo normal se realiza según las leyes fisiológicas conocidas, que constituyen el gran material científico de especulación y aplicación en el arte médico y las ignoradas todavía y cuya conquista es para los investigadores un importante punto de mira. Hay desde este punto de vista, constituciones óptimas de los alimentos, como las hay distantes del estado propicio para la asimilación.

El trabajo del tubo digestivo tiende a degradar el alimento. No se sabe todavía todo lo necesario de lo que pueda ser para el

* Trabajo de turno leído en la sesión del 24 de abril de 1940.

hombre el alimento fisiológico. Ilustran en este terreno la observación fisiológica y la clínica de los trastornos digestivos y de la nutrición; la nutriología progresa en la satisfacción de esta necesidad y la dietética técnica es un arte cada vez menos empírico.

La razón de las dificultades es la complejidad de estos fenómenos; intervienen en ellos tantos factores que es difícil determinar el grado de participación de cada uno de ellos. En el terreno fisiológico se manifiesta la presencia de factores ancestrales específicos o individuales: influencias climáticas, raciales, cósmicas, de costumbres, etc. En los dominios de la patología, todas las acciones patógenas posibles pueden modificar más o menos directamente la fisiología de la nutrición.

La puericultura parte de una base que considera típica de alimentación fisiológica: la que realiza el lactante amamantado al seno materno. La lactancia normal es un proceso fisiológico que constituye para el producto de la gestación, la línea de unión necesaria entre la vida intrauterina y la existencia autónoma. Este régimen no es solamente un hecho de adaptación individual del nuevo ser al medio en que ha nacido, sino la continuación de una serie de fenómenos iniciada en la concepción y normalmente seguida sin solución de continuidad. Se trata de condiciones instintivas a las que contribuyen incontables factores.

Todo esto autoriza a considerar la lactancia como el tipo ejemplar de lo que debe entenderse como **régimen fisiológico**, o sea, el modo racional de alimentación conforme a las necesidades nutritivas del ser. Del valor fisiológico de este principio se juzga por la observación que realiza la puericultura.

Supuesto que la lactancia normal triunfa siempre, conviene averiguar las razones del buen éxito. Las leyes biológicas del proceso son normas útiles que, bien aplicadas, organizan un **criterio básico para toda alimentación**. En este terreno, **lo mejor es lo fisiológico; lo fisiológico es lo adecuado y lo más adecuado es lo instintivo**.

La dificultad principal es la interpretación del instinto de nutrición. Este es el problema capital que se trata de resolver.

Cada rama de la ciencia coopera con un criterio parcial. La química analiza la leche del seno, la física determina sus caracteres órganolépticos y su arquitectura molecular, la bacteriología la

juzga como medio de cultivo, la bioquímica identifica los factores químicos o biológicos que la acompañan o que provienen de sus transformaciones; la nutriología estudia su valor alimenticio; la fisiología, su tránsito y valor energético; la dietética, su utilización nutritiva; la clínica, su acción antigénica y dispéptica; la estadística, su influencia sobre la población infantil y su intervención entre las causas de la mortalidad infantil.

Uno solo de estos sectores no podría servir aisladamente de base al criterio dietético; es el conjunto de ellos lo que ha de guiar hacia la verdad fisiológica. Lo usual es tomar como base las razones de la química porque el razonamiento es sencillo y comprensible desde luego: proporcionar al organismo lo que necesita para conservarse y crecer, y reintegrarle lo que ha gastado en el ejercicio de la vida según lo que puede inferirse del balance analítico de los ingesta y los excreta. El ideal de la simplicidad sería reducir los procesos de la biología a elementales operaciones aritméticas de suma y resta. Este es el criterio simplista que más daño hace a la dietética.

La puericultura observa lo siguiente: la primera fase de la digestión de la leche consiste en la coagulación de la caseína por la **presura**, fenómeno que se efectúa en 15 minutos. El suero resultante pasa en el acto al duodeno, sin más modificación. El coágulo de caseína es peptonizado y licuado por la caseína para pasar posteriormente al intestino. La pepsina se halla presente en el estómago desde la vida fetal; pero su acción es débil en los primeros tiempos de la vida autónoma. **In vitro** sólo es capaz de digerir la leche de mujer y la leche diluída de vaca. El estómago se adapta a la alimentación artificial aumentando su secreción de pepsina. (1).

(1) Bosenstern. La secreción de pepsina en los lactantes sanos y enfermos.—*Berliner Klin. Woch.* 16 de marzo de 1908.—**Allaria**. Funciones del estómago en el lactante. *Rivista di clinica pediatrica*. Julio de 1908. p. 481.—**W. R. Ramsey**. La pepsina en el estómago del niño pequeño y su poder digestivo en presencia del ácido clorhídrico. *Archives of Pediatrics*. 1909, p. 339, t. Lj. F. I-1, p. 150. **Finizio**, Digestión de la caseína en el estómago del niño. *La Pediatria*. Marzo de 1915 y febrero de 1916.—**A. B. Marfan**.—*Traité de l'allaitement et de l'alimentation*. 1930. La digestion gastrique. p. 214.

No obstante, los jugos del estómago infantil no consiguen penetrar íntimamente en el coágulo de caseína de la leche de vaca; obran sobre la periferia "royéndola" capa a capa; la licuación es lenta y progresiva. (1).

Por medio de digestiones artificiales se observa que la leche de mujer da proteosas que difieren por su poder rotatorio, de los que proceden de la leche de vaca.

Leche de mujer, digerida:	D: —79.5.
Leche de vaca, digerida	D: —53.2

Por el análisis del contenido gástrico se ve que la leche de vaca se descompone en proteosas y paranucleína; la de mujer sólo en proteosas. Se encuentran también productos intermedios de transformación de los prótidos en peptonas, como la *sintonina* y la *albumosa*. En la digestión de la leche de vaca hay más sintonina y aparece a la media hora. (Hayem y Winter). La lipasa que contienen ambas leches es más abundante en la leche de mujer. La digestión de las grasas la realiza en parte también la lipasa gástrica. La lactosa pasa sin modificarse al intestino. Las sales se absorben en parte en el estómago y en parte pasan al duodeno con el suero.

"En el lactante al seno el trabajo del estómago es mucho menor que en el niño alimentado con leche de vaca; en éste la mayor riqueza del jugo gástrico en principios activos (pepsina, compuestos clorados) prueba que la digestión de la leche animal exige esfuerzo mayor que la de la leche de mujer. La leche de mujer, por su composición misma, por la naturaleza de sus albúminas, que son homogéneas, necesita mínima elaboración para ser transformada en sustancias directamente asimilables". (Marfan, op. cit. p. 225).

La evacuación del estómago se efectúa con la leche de mujer entre 100 y 120 minutos. El mismo plazo emplea la leche de vaca mediada; si contiene la tercera parte de agua, necesita 150 minutos; si la leche es pura, la digiere el lactante en 180 minutos y si se trata de leche cruda, necesita digestión más larga todavía.

Un dato experimental proporcionan Gilbert y Chassevant, según cita de Carnot y Glenard en el Tratado de Fisiología Nomal y

(1) Tobler. *Monatsschrift für Kinderheilkunde*.—t. V., 1906, p. 352.—Tobler. *Ergebnisse* L. p. 498. A. Combe. *Las enfermedades gastrointestinales agudas de los lactantes*. 1913. p. 33. Lauzana, Suiza.

Patológica dirigida por Roger y Binet (T.II.—Alimentación y Digestión, p. 522):

“Cohnheim ha probado que el agua puede atravesar el estómago, aunque esté lleno de alimentos sólidos, bordeando la pequeña curvatura, y llegar al duodeno con reacción neutra, sin que el estómago se vacíe de su comida consistente”. “Un hecho aparentemente inverso sucede con la leche, que permanece muy largo tiempo en el estómago (7 a 9 horas), como lo han probado Gilbert y Chassevant sacrificando, en series, perros después de una toma de leche, y también como lo hemos visto nosotros en nuestros animales con fistulas duodenales... hemos visto que poco después de la coagulación (es decir, muy rápidamente después de la ingestión) el suero pasa a través del píloro, dejando en seco el coágulo, que se queda en el estómago, durante 7 a 9 horas”.

La presencia de agua en exceso en el estómago, estorba las funciones físicas y químicas de este órgano. La diferenciación anatómica y la fisiología de la viscera están adaptadas en la especie principalmente al manejo de materias sólidas y dispone de un mecanismo particular de acción esfinteriana, topográficamente mesogástrico, que funciona en la conducción de los líquidos: la corbata de Suiza que en la perístole rudimentaria del lactante se contrae y que bilocula el estómago. La gran curvatura, que es el fondo de la viscera, pasa a ser por la acción de la perístole, un receptáculo aparte y constituye una desviación para el alimento, un necesario ramal de exclusión momentánea, para la función química de licuar el contenido de materias sólidas. La función mecánica, porque la forma líquida le impide apoderarse del alimento e implica ingreso fuerte de aire —aerofagia fisiológica— y la función química, porque el agua diluye el jugo gástrico y atenúa su poder. “El estómago está obligado antes de comenzar la digestión, dicen Ellenberg y Gruzner (Pfeng. Arch., XIV, p. 93.—Guzner, Ibid., CVI p. 463), a eliminar primero el líquido contenido en la comida; después aplicándose sobre el bloque alimenticio sólido gracias a su perístole, no digiere más que la capa exterior, que licúa, es a su vez eliminada por el píloro para permitir el ataque a la capa siguiente.

Se ve en esto que la doble función gástrica concuerda con los dos aspectos de conducción: el rápido para los líquidos y el de estacionamiento para los sólidos y que la cavidad única de la viscera

se fracciona en dos partes en un momento funcional para constituir en la gran curvatura un depósito; en la pequeña, un canal.

La leche es un líquido cuando penetra en el estómago, pero por la acción del fermento lab, se transforma en 15 minutos en sólido. En el instante que sigue que es el de la perístole, el suero corre por el canal o calle del estómago; las paredes del órgano se aplican sobre el **caseum** y proceden a amasarlo. Para determinados casos patológicos del estómago en que el estacionamiento pasa a ser estancamiento del coágulo, se aconseja el empleo de sustancias anticoagulantes, como el citrato de sodio, que impiden la división entre los factores físico y químico de la función gástrica y dan a la leche el paso libre que en el proceso digestivo sigue el agua.

En cuanto a las cantidades de leche materna que captan los lactantes para satisfacer el apetito normal, la puericultura ha formado la tabla de los valores respectivos a las diversas edades. Feer lo hizo observando de cerca a su propio hijo.

Según estos datos el lactante consume:

En el primer trimestre.....	100 cal. por kilo y 150 grs.
En el segundo trimestre	90 cal. por día y 145 grs.
En el tercer trimestre.....	80 cal. por día y 120 grs.
En el tercer trimestre.....	80 cal. por día y 120 grs.
En el cuarto trimestre.....	70 cal. por día y 105 grs.

La progresión es de 90 cal. del 2o. día a 1,000 al 6o. mes, cifra esta última que corresponde a la capacidad máxima tranquila del tubo digestivo, de esta última edad en adelante.

Lo más lógico ha parecido imitar la lactancia del seno por la lactancia artificial, en lo químico y en lo mecánico. En lo químico, rebajando la leche de vaca con agua y enriqueciendo la mezcla en hidratos de carbono, por lo que desmerece en estas sustancias al rebajarse. Pero la realidad no corresponde a la teoría. Frecuentemente, el lactante a quien se priva del producto del seno materno padece trastornos digestivos en diversos grados, desde la dispepsia simple, hasta la intolerancia absoluta; desde la enteritis sencilla o diarrea verde, hasta el cólera infantil; desde la hipotrepisia a la atrepisia de tercer grado, y cae con facilidad en los estragos del ataque microbiano o tóxico, originando las entidades que se identifican como afecciones debidas al régimen inadecuado.

Hay diferencia marcada entre la nutrición del lactante alimentado al seno y el que se alimenta artificialmente. Además de los peligros agudos que señalo, estos lactantes son víctimas de afecciones íntimas y silenciosas que obran sobre el desarrollo, alteran el curso de los metabolismos y lesionan con los productos intermedios de su transformación difícil e irregular, tejidos y órganos importantes.

La lactancia artificial imita imperfectamente la lactancia al seno, a pesar de los progresos de la química, de la fisiología, de la biología, y de la industria. **No existe el sustituto de la leche humana.**

Lo que en dietética se hace para acercarse a la leche específica está lejos de llenar las necesidades del organismo lactante, así se extremen las finuras del laboratorio. La morbilidad entre los lactantes que no se amamantan directamente con el seno es incomparablemente más alta que la de los que siguen la lactancia de su especie.

El ideal de la dietética en el período de la lactancia está sintetizado en un aforismo de Marfan: **Obtener un crecimiento normal con un mínimo de alimento.**

Los cuidados de la puericultura, aun los más racionales, fracasan ante la realidad de muchos casos, en los que sólo la leche del seno es el alimento útil. La alta mortalidad infantil entre los lactantes alimentados artificialmente denuncia esta verdad. La pediatría puede demostrar también que la mortalidad infantil por afecciones debidas a la lactancia artificial no es todo el exponente del fracaso dietético, sino que hay una patología trascendental originada por esta sustitución, que aniquila a la larga la economía, degenera al individuo, lo enferma crónicamente o lo sacrifica prematuramente.

Este principio podría parecer demasiado radical. No me explico, sin embargo, por qué ha de ser difícil aceptar que antecedentes tan serios en la vida del hombre como las distrofias de la infancia, el raquitismo, la dispepsia de la leche de vaca, las colitis de repetición, la sensibilización anafiláctica, las degeneraciones viscerales y los ataques destructores al sistema neurovegetativo, que modifican profundamente la anatomo-fisiología, deba olvidarlos o despreciarlos la clínica. Mi parecer en esta materia

es que el médico del adulto que considera los problemas de la gastroenterología, ahonda en el pasado lejano de las edades de la organización en lugar de ver solamente la condición individual presente. Este parecer es sólo doctrinario; no debe pedirse al gastroenterólogo que en cada caso escarbe en la vida individual hasta encontrar las raíces del mal que observa, porque esto es imposible; sino que, a la vista de estas teorías, deduzca de lo que se descubre la pediatría, la etiopatogenia de los males que trata. No creo que el estado dispéptico sea la causa única de la patología humana, sino una causa principal. Esto no puede confirmarlo un clínico aislado sino la clínica general por entero.

Esto de interesarse en que así sean vistos los fenómenos que llaman la atención en la infancia no es mirar los numerosos problemas clínicos por el ojo de la cerradura de una especialidad. Se ha condenado a los especialistas el afán de ver los fenómenos en relación estrecha con el pequeño mundo de su especialidad, a la que consideran como la más importante de todas, y encerrarse en un apasionado círculo dentro del cual se mueven con ilusión y falacia.

El caso de la pediatría es distinto, porque el cultivo de la ciencia de las enfermedades de la infancia no es una especialidad, sino la ciencia toda del hombre, sobre sus bases y con todas sus ramas.

La pediatría, aunque se refiere a pequeños seres que por error y perversión social se desperdician fácil y fríamente, no constituye una especialidad en el concepto justo del vocablo, ya que estudiar y tratar al niño es considerar al hombre por entero. El hígado es hígado en aquél como en éste. El sistema nervioso, más o menos limitado en su desarrollo, sigue las leyes fisiológicas idénticas en el hombre como en el niño; la piel es piel a cualquiera hora que se le estudie y el corazón trabaja bajo normas biológicas idénticas para el hombre que acaba de nacer como para el anciano.

No hay lugar, entonces, a rebajar el valor de este criterio equiparando la ciencia del niño a las verdaderas especialidades en que sólo se estudia y maneja un sistema, un órgano, un aparato o una enfermedad.

El problema de la dispepsia **insensible**, oculta, enmascarada, asintomática, reptante, insidiosa, larvada, o el de predispepsia, o pseudodispepsia o la dispepsioide, etc., como podría llamarse esa con-

dición, abusando de adjetivos usuales en medicina o creando neologismos poco serios, en un problema general y mi parecer es que así se le estime y se le estudie. Considero indebido que se concrete todo estudio a la patología del adulto, que debe tener y tiene orígenes demostrables en la vida infantil y que se cierren los ojos de quien tendría que llamarse **especialista en tratar adultos**, a la verdad de las líneas biológicas de diferenciación anatómica y a las leyes de la fisiología general.

Lo que diferencia las leches de las diversas especies entre sí, en el fondo es la correspondencia fisiológica única entre el organismo productor y el organismo lactante. El producto humano forma parte de una organización progresiva que se inicia en la concepción, dentro de la cual el ser generado está provisto de los atributos del proceso general de ser, funcionar, desarrollarse, nacer, vivir y morir.

Diferencias químicas.—“La caseína de la leche de mujer se precipita difícilmente por los ácidos, las sales y la presura de los animales”. Cuando se logra la precipitación, se observa que los coágulos son tan finos que ha hecho a Bechamp dudar del fenómeno. La presura de becerro precipita la caseína de la leche de mujer con dificultad y sólo en medio ácido. Simón, Joly y Filhol observan que la leche de un animal sólo se precipita por la presura de su especie. Toni y Montavani han visto que la leche de mujer precipita mejor con la bovina. Lo anterior significa que la acción de las presuras es específica sobre las respectivas leches. En las digestiones artificiales la pepsina clorhídrica da paranucleína.

Hay, por lo tanto, especificidad de los jugos digestivos, no en el sentido químico de que la caseína de cada leche sea distinta para la especie consiguiente, sino en el de la correspondencia de fórmula química de las diastasas para la fórmula química de las leches. La constitución química de la caseína es idéntica para todas ellas; la acción de conjunto es la específica. Todo es asunto de concentración y de fórmula, lo que basta para que en el terreno de la aplicación a la dietética se considere la especificidad biológica como factor favorable a la digestión de la leche por los fermentos de la especie respectiva.

La circunstancia particular de la leche humana de contener tanta albúmina y globulina como caseína hace suponer que las micelas de la caseína sean protegidas por una capa coloidal que es-

torba la acción de la presura. En la leche de vaca esta proporción es diferente: 4x27. A esto se debe su fácil coagulabilidad en masa. La leche de mujer contiene tres veces más hiptófano que la leche de vaca, propiedad que compensa la escasez protéica de la leche humana.

Por medio de la incineración de cuerpos de animales lactantes y de las leches respectivas, Bunge creyó encontrar correspondencia de composición en las cenizas resultantes; es decir, tienen composición semejante las cenizas del cuerpo que las cenizas de la leche de su especie. Esta ley, sin embargo, sólo es verdadera para los animales de crecimiento rápido; el hombre es de crecimiento lento. Duplica su peso de nacimiento en 180 días, en tanto que el conejo lo duplica en 6 días.

Pagés modificó la ley, concretándola a los elementos minerales: fósforo, calcio y magnesio, enunciándola así: el tenor de la leche en fósforo, calcio y magnesio está en relación estrecha con las necesidades de los seres pequeños a los que está destinada.

Hay, por lo tanto, correspondencia precisa entre la composición química de toda leche animal y las necesidades del organismo lactante de la misma especie. Esta relación estrecha es lo que constituye la especificidad nutritiva de las leches y es tan propia de cada especie animal que **no es posible sustituir un producto por otro sin dificultades fisiológicas, a menudo graves, para el organismo lactante.**

Diferencias bioquímicas.—En la leche humana hay un diastasa sacarificante del almidón, la **amilasa**. Existe asimismo en todas las leches animales, sólo que en proporción mucho menor y con propiedades que varían para cada especie. Los lactantes eliminan la amilasa en las materias fecales, en mayor escala las amantados al seno que los que reciben leches de otras especies (Wegscheider). Su presencia en la excreción intestinal es ingénita; pero crece con la edad durante las primeras semanas, conforme el lactante va alimentándose en mayor escala. En este resultado intervienen las secreciones pancreática e intestinal. Esta diastasa pierde el poder amilolítico bajo la acción del calor. Se ha tratado de saber si la amilasa es producto de secreción del epitelio mamario y elemento constitutivo de las proteínas de la leche o si simplemen-

te forma parte de los excreta en calidad de sobrante. Como en la leche de mujer no hay almidón, Escherich no se explicaba el papel de la amilasa en el régimen por el seno y la calificaba de simple desperdicio de la Naturaleza. Ya Tarnier y Marfan habían observado que los lactantes al seno son más aptos para digerir prematuramente las harinas que los que se crían artificialmente. Y esto da la razón del triunfo del hábito popular de "ayudar" la lactancia al seno mejor que decidir el destete y explica también la razón de las excelencias de la lactancia mixta.

Cualquier argumento teórico contra hechos como la observación, la experiencia y la estadística de la mortalidad infantil, cualquier concepto que se oponga a estos principios extraídos en el estilo menos literario posible para dar a esta nota la prestigiosa aridez de las verdades científicas, pecará contra esta enseñanza secular de que el organismo lactante que se cría al seno materno ejecuta el régimen fisiológico característico y que esta circunstancia común y corriente, de base instintiva, obtiene la gran virtud de proteger la vida del ser de corta edad contra los peligros de su propio medio, todo lo cual merece, con toda propiedad, el calificativo de régimen específico.

●

Clasificación de los trastornos nutritivos de la primera infancia *

Por el Dr. ANASTASIO VERGARA E.

En la actualidad, los trastornos de la nutrición de la infancia representan para la pediatría, un vasto panorama, y es indudable que su concepto es desconcertante, debido a la abundancia de nombres y clasificaciones que se han propuesto en relación con la patogenia de los trastornos nutritivos.

Nuestra finalidad es hacer hincapié en la patogenia del metabolismo y de la nutrición en la primera infancia, pues si bien es cierto que para la puericultura, los datos que suministra la biometría son de interés, en tratándose de niños normales, para la pediatría, los datos biométricos son tan ostensibles que fácilmente

* Trabajo de turno leído en la sesión del 24 de abril de 1940.