DETERMINACION DE TRIPSINA EN LAS DEPOSICIONES

Estudio en 230 lactantes y niños pequeños.

Por los Dres. OSCAR CORREA B. y SALVADOR ROSELLO V.

Hosp. Luis Calvo Mackenna. Cátedra de Clínica Pediátrica del Prof. A. Ariztia.

A medida que nuestros conocimientos sobre la entidad clínico-patológica comúnmente conocida con el nombre de fibrosis quística del páncreas, profundizan, crece el interés por el estudio de la función exocrina de esta glándula. La literatura de esta última década registra numerosas comunicaciones sobre trabajos en este campo, todos ellos dirigidos a la determinación de la actividad enzimática del líquido duodenal aspirado, procedimiento de examen que, como es sabido, constituye hoy en día el medio más seguro de diagnóstico de dicha afección.

A nadie escapa, sin embargo, hecho que ha sido puesto en evidencia por varios autores, las dificultades que rodean a tal medio de estudio y que son causa de que aun en manos expertas sean a veces necesarias varias tentativas para poderlo realizar con éxito. Esto, unido al inevitable traumatismo que el procedimiento envuelve, ha hecho que, salvo excepciones, en la práctica clínica se intente el sondeo duodenal sólo en pacientes con sintomatología avanzada y pasen así por alto casos incipientes de la enfermedad^{1 2 3 4 5 6}. Es justamente en conocimiento de estos hechos que no puede ser considerado sino como progreso importante cualquiera simplificación al método de estudio antes referido. En esta categoría se encuentra, sin duda, el procedimiento de análisis de la actividad de la tripsina en las deposiciones dado a conocer en fecha reciente por Shwachman, Patterson y Laguna⁷. Una sencilla prueba basada en la capacidad de la digestión de la gelatina por la deposición, les per-

mite determinar el estado funcional del páncreas en la mayor parte de los casos.

En principio, el procedimiento de examen consiste en analizar la actividad triptica de diferentes diluciones de deposición sobre gelatina, sea ésta en solución en un tubo de ensayo, o en capa fina, como se halla en la película de rayos X. La presencia de tripsina se demuestra en el primer caso, por la persistencia del contenido en estado líquido después de incubación a 37°C. y posterior enfriamiento en baño de hielo, y en el segundo, por la aparición de esclarecimientos en las zonas en que se han depositado gotas de las diluciones de deposición al ser lavada la película en agua corriente. Shwachman y colaboradores realizaron estudios con este método en sujetos sanos y enfermos (excluidos los de fibrosis pancreática) de diferentes edades y encontraron que la prueba es positiva en el 100 % de los prematuros, 95.7 % de los niños de 0 a 2 años, 88 % de los de 2 a 5 años, 54 % entre los de 5 a 10 años y 25 % entre los mayores de esta edad.

Como puede apreciarse en los resultados anteriores, un hecho digno de destacar fué el número creciente de pruebas negativas a medida que se avanza en edad, lo que los autores atribuyen al tránsito intestinal más lento en los pacientes de esos grupos, que posibilitaría la inactivación, absorción o destrucción de la tripsina. En apoyo de esta presunción está la obtención de pruebas positivas con la administración de un purgante

en pacientes que antes no revelaban tripsina en sus deposiciones.

El grupo de niños de 0 a 2 años incluía alrededor de 25 % sanos y el resto con afecciones diversas, entre ellas, infecciones crónicas, diarreas agudas y crónicas, infecciones pulmonares, síndrome celiaco, defectos de alimentación y enfermedades varias. Como se vió antes, sólo en el 4.3 % de estos casos (10 pacientes) el resultado de la prueba fué negativo y entre éstos, 2 presentaban infecciones agudas graves, 2 obstrucción intestinal, 1 alteraciones de las vías biliares y 3 afecciones diversas, todos los cuales mostraron actividad triptica en sus deposiciones cuando su situación fué corregida y únicamente 2 no modificaron la prueba, a pesar de excluirse en ellos clínicamente y por otros medios la existencia de fibrosis quística del páncreas. En los niños sobre 2 años de edad, que incluyó también en sus diferentes grupos alrededor de 25 % sanos y 75 % de enfermos, el resultado de la prueba fué negativo en gran porcentaje de ellos, especialmente, como se dijo, en los grupos de edad superior.

Al lado del material de estudio antes mencionado, los autores examinaron 50 pacientes con fibrosis pancreática, en todos los cuales, a excepción de 7, la prueba dió resultados negativos. En 3 de estos niños, el análisis del líquido duodenal obtenido por sondeo, reveló actividad triptica mínima, no así en los restantes, que presentaron ausencia de enzimas. Estudiaron, además, en algunos niños con esta afección, y con ausencia de tripsina en las deposiciones, el efecto de la administración de pancreatina así como de purgantes y encontraron que las pruebas se hacían positivas en el primer caso y no se modificaban en el segundo.

Desde la publicación de Shwachman han aparecido otros trabajos en que también se da cuenta del uso de la película de gelatina en el estudio de pacientes con fibrosis pancreática. Entre éstos merece cita especial el de Ayers, Stowens y Ochser⁸, quienes, en un estudio clínico y de laboratorio completo de 5 casos de dicha afección, que sometieron con éxito a de-

nervación simpática del páncreas por bloqueo esplácnico con cloruro de procaina y esplanctomía completa a derecha, encontraron una estrecha correlación entre los resultados de la determinación de tripsina en el contenido duodenal y deposiciones. A iguales conclusiones llegan Gibbs y colaboradores⁹ en el estudio de dos pacientes con la enfermedad nombrada, que presentaban hipoquilia y no ausencia completa de secreción pancreática.

A propósito del trabajo de Shwachman y los de Ayers y Gibbs, recién citados, es para nosotros motivo de satisfacción comprobar que el método de determinación de tripsina usado en ellos —la película de rayos— no es otro que el empleado desde 1944 por uno de los autores (O. C.) en el análisis de esta enzima en el líquido duodenal obtenido por sondeo. Este método, como tuvimos oportunidad de hacerlo presente en un artículo anterior (Correa, O. Análisis de enzimas pancreáticos en lactantes y niños pequeños. I Comunicación. Rev. Ch. de Pediatría 18: 1-10, enero de 1947), lo pusimos en práctica después de leerlo en una comunicación de Shwachman (Shwachman, H.; Farber, S. y Maddock, C.: Pancreatic function and Disease in early life. III Methods of analyzing Pancreatic Enzymes activity. Am. J. Dis. Child. 66: 418-424, octubre de 1943, pág. 421), autor que, salvo describirlo, no da cuenta de verdadera experiencia con él. Por nuestra parte, como se recordará, a diferencia de Shwachman, que recomienda el raspado de un lado de la película, empleamos ésta tal cual viene, proceder que hoy vemos es el adoptado por todos. En relación con este medio de examen, información reciente llegada a nuestras manos (ver artículo de Ayers), nos ha enterado que hace algunas décadas él fué ya ensayado por Kniaskof (Med. Klin. 1911), quien, para ser exacto, usó película fotográfica en lugar de la de rayos X. Sea como fuere, creemos, sin falsa pretensión, haber sido los primeros en demostrar, con estudio de crecido material clínico, el indiscutible valor del mé-

todo en comento, el que por su sencillez, rapidez y bajo costo, merece ser considerado como el procedimiento de elección en el análisis de tripsina en la práctica diaria.

MATERIAL Y METODOS

El estudio comprendió determinación de la actividad triptica de las deposiciones en 230 casos, material compuesto de niños sanos y enfermos de edad variable entre 0 y 5 años. En total se realizaron alrededor de 700 exámenes. El grupo de niños sanos incluyó prematuros, lactantes normales de 0 a 2 años y niños normales de 2 a 5 años y el de enfermos, casos con distrofia leve, distrofia grave y atrofia, dispepsia, disenteria, infecciones paraenterales, raquitismo y desnutrición.

Para los exámenes se utilizaron deposiciones frescas, con un tiempo no mayor de 12 horas desde su emisión y mantenidas hasta el momento de ser examinadas a la temperatura ambiente. Un cc de la muestra se diluía en 4 cc de agua destilada y a ello se agregaba 1 cc de solución de bicarbonato de sodio al 5 %. De la dilución así preparada se tomaba 1 cc y se le agregaban proporciones iguales de los otros diluyentes, con lo que en definitiva obteníamos dos diluciones, una al 1/6 y la otra al 1/36. Shwachman y colaboradores trabajaron con diluciones al 1/5 y al 1/10, diluciones éstas que desde las primeras experiencias encontramos demasiado cercanas entre sí si se pretendía investigar, aunque fuere sólo en forma aproximada, la intensidad de la actividad triptica, ya que en la totalidad de las muestras analizadas en esta forma al comienzo, la positividad de los resultados fué idéntica en ambas.

Con el fin de conocer la actividad triptica de las diluciones antes mencionadas, nos servimos de películas de rayos X vírgenes, es decir, exentas de toda manipulación fotográfica. Por comodidad, las cortamos en tiras de 3 cm de ancho por 6 de largo, sobre las cuales, y a distancia de 2 a 3 cm entre una y otra, depositábamos una gota grande de cada una de las diluciones. Cuando nos tocaba exami-

nar un alto número de muestras usábamos tiras de mayor longitud, que nos permitían el examen de 8 ó 10 de ellas simultáneamente. La película así preparada era llevada a la estufa y mantenida a 37°C. durante una hora. Cumplido este plazo se procedía a la lectura de los resultados, lavándola suavemente bajo chorro de agua corriente.

La presencia de tripsina en la muestra se revela por la digestión de la fina capa de gelatina de la película, lo que se manifiesta al ser mirada ésta al trasluz por una aréola de esclarecimiento, de mayor o menor intensidad, según sea la cantidad de enzima presente. Los resultados, que pueden ir desde una tenue claridad hasta transparencia total, se avaluaron en cruces, correspondiendo 4 cruces a la digestión completa de la capa de gelatina. Los casos en que no se observan cambios en el aspecto de la placa se catalogaron como negativos. Factores importantes para un buen examen son la disolución completa de la deposición, que no deje partículas sólidas en suspensión, y el uso de gotas grandes, las que han de mantenerse como tales, sin extenderse, para lo cual ha de procederse con cuidado en el traslado de la película a la estufa.

Tabla 1
Determinación de la actividad proteolítica de la orina.

Casos	Resultados	
	Positivos	Negativos
20	0	20

Como lo aconseja Shwachman, en todos los pacientes practicamos tres exámenes, número que él considera indispensable para en casos de resultados negativos entrar a plantear la posibilidad de aquilia pancreática y proceder, en consecuencia, al estudio de enzimas en el jugo duodenal aspirado. En algunos niños realizamos más de tres exámenes, ello justificado por razones que se expondrán al dar cuenta de los resultados.

Estudio de la actividad triptica de distintas muestras de deposición a las 24, 48 y 96 horas.

Tabla 3

Investigación de la actividad triptica de 60 muestras distintas de deposición.
Lectura de los resultados a la media hora y a la hora.

Nº	1/2 hora		1 hora		Nº	1/2 hora		1 hora	
	1/6	1/36	1/6	1/36		1/6	1/36	1/6	1/36
1	+		+++	+	31	++++	++	++++	++++
2	++	+	++++	+++	32	+		+++	+
3	++++	++	++++	++++	33	—	—	+	
4	+++	+	++++	+++	34	—	—	+	
5	++		+++	+	35	+++		++++	++
6	++++		++++	+++	36	++++	+	++++	++++
7	++	+	+++	+	37	++++	++	++++	++++
8	++++	+	++++	+	38	+		+	
9	++++	+	++++	+	39	+++	+	+++	+
10	++++	++++	++++	++++	40	+++	+	++++	+++
11	++++	++++	++++	++++	41	++++	++++	++++	++++
12	++++	++++	++++	++++	42	++++	+	++++	++++
13	++++	++++	++++	++++	43	++++	+	++++	++++
14	+	+	++++	++++	44	++++	++++	++++	++++
15	++		++++	++++	45	++++	++	++++	++++
16	—	—	++	+	46	++++	+	++++	++++
17	++++	++	++++	+++	47	++++	+	++++	+++
18	+		++	+	48	+++	+	++++	+++
19	+		+++	++	49	—	—	+	
20	++++	+++	++++	++++	50	++++	++	++++	++++
21	+		++++	++	51	++++	++	++++	++++
22	+		++++	++	52	+++	+	++++	+++
23	++++	+	++++	++++	53	++++	++	++++	++++
24	++++	++	++++	++++	54	++++	+++	++++	++++
25	++++	+++	++++	++++	55	++++	++	++++	++++
26	+++	++	++++	++++	56	++++	++	++++	++++
27	++++	++	++++	++++	57	++++	++	++++	++++
28	—	—	+		58	—	—	+	
29	—	—	+		59	+		++++	+++
30	++++	++	++++	++++	60	++++	+++	++++	++++

Con el propósito de acumular mayores conocimientos sobre la prueba en cuestión, estudiamos el efecto que pudiera tener sobre los resultados el mayor o menor tiempo transcurrido entre la obtención de la muestra de deposición y el momento de su examen. Se compararon los resultados de la prueba hecha en deposiciones recién emitidas y exámenes con esta misma muestra realizamos 24, 48 y 96 horas después de mantenidas en la estufa a 37°C. Como puede apreciarse en la tabla 2, en 26 casos la actividad triptica de la deposición no varió en todo el curso de la experiencia, en 6 se comprobó aumento de ella, en 5 disminuyó y en 3, que en el primer examen no habían revelado presencia de tripsina, apareció digestión de la película, en uno de ellos a las 48 horas y en los otros 2 a las 96. Si bien

esto demuestra que los resultados no se alteran sino después de transcurrido un largo plazo desde la obtención de la muestra, fué nuestra conducta, a través de todo el estudio, analizar las deposiciones dentro del menor tiempo posible después de su emisión, el que en ningún caso excedió de 12 horas.

Finalmente, quisimos conocer cuál es el tiempo mínimo requerido para la realización de la prueba y con este fin en 60 muestras de deposición de distintos pacientes observamos los resultados a la media hora y a la hora después de colocada la película en la estufa. Como se comprueba en la tabla 3, si bien en un alto número de casos la positividad es ya intensa dentro de la primera media hora, en algunos ésta se acentúa al mantener la muestra un mayor tiempo en la estufa y en 7 de ellas que no ha-

bían revelado actividad triptica al momento de la primera lectura ésta apareció a la hora.

Como se dijo en un comienzo, nuestro estudio abarcó la determinación de la actividad triptica de las deposiciones en un total de 230 casos, incluidos sanos y enfermos, los que para facilidad en la exposición de los resultados denominaremos grupo I y grupo II, respectivamente.

RESULTADOS Y COMENTARIO

Grupo I

El material de estudio incluido en este grupo comprende 24 prematuros, 65 niños de 0 a 2 años y 29 desde esta edad hasta los 5 años, todos ellos en buenas condiciones nutritivas y sanos.

En cuanto a interpretación de los resultados de la prueba, dado que lo que interesa es saber si existe o no tripsina en las deposiciones, basta la comprobación de digestión evidente de la película (desde 2 cruces) en la dilución al 1/6 para considerar el examen como positivo, sin atender al resultado de la digestión al 1/36, que sólo debe estimarse de simple información sobre la concentración del fermento. Los resultados con digestión de una cruz en la primera dilución han de evaluarse como dudosos y si ellos se mantienen en los dos exámenes siguientes autorizan a realizar sondeo duodenal a fin de dilucidar el punto.

a) Prematuros.

Como es dable apreciar en la tabla 4, en todos los casos los resultados fueron positivos. En un caso en que en el primer examen no se demostró actividad triptica, ésta resultó positiva 4 cruces en todas las pruebas restantes (4 en total). Estos resultados están de acuerdo con estudios del líquido duodenal aspirado en este tipo de niños, en los que se ha comprobado que poseen actividad triptica en su jugo pancreático comparable

a la encontrada en niños sanos de término⁶.

Tabla 4

Estudio de la actividad triptica de las deposiciones en prematuros.

Casos	Resultados	
	Positivos	Negativos
24	24	0

b) Niños de 0 a 2 años.

El estudio de este grupo concentró nuestro máximo interés por corresponder a este período de la vida la mayoría de los casos en que se demanda la atención del clínico por sospecha de fibrosis pancreática. Si bien esta afección inicia sus manifestaciones a una edad temprana, no es sino después de varios meses o en el curso del segundo año, cuando ya la sintomatología pulmonar y nutritiva es claramente ostensible, en que se recurre a estudios diagnósticos¹⁰.

Tabla 5

Niños normales de 0 a 2 años.

Casos	Resultados	
	Positivos	Negativos
65	65	0

Como se ve en la tabla 5, en todos los niños la prueba fué positiva en los tres exámenes, excepción hecha de tres casos en que no hubo digestión en uno de ellos, lo que naturalmente pierde valor ante el resultado positivo de los dos restantes. Estos resultados, en general, son bien demostrativos de lo que cabe esperar en casos normales y en este sentido confirman el valor de la prueba en el estudio de rutina de pacientes con sintomatología que incline a pensar en fibrosis pancreática, enfermedad en la cual, como lo ha demostrado Schwachman⁷, no existe, salvo contadísimas excepciones, tripsina en las heces.

c) Niños de 2 a 5 años.

En la tabla 6 puede apreciarse que existe un claro contraste entre los resultados de este grupo y el de los niños sanos hasta los 2 años de edad. La obtención de pruebas negativas después de los 2 años en niños normales es un hecho ya anotado por Shwachman y que no puede sino hacer meditar sobre el valor de este examen después de la edad límite mencionada. Si bien mediante la administración de purgantes es posible, a veces, obtener pruebas positivas en niños mayores sanos que antes no revelaban digestión, se necesita, sin duda, mayor experiencia en este terreno para valorar debidamente tal método.

Tabla 6

Niños normales de 2 a 5 años.

Casos	Resultados	
	Positivos	Negativos
29	11	18

Es indudable, como ya lo demostró Schlecht¹¹ y como se desprende de la observación de un número creciente de exámenes negativos en sujetos normales a medida que se avanza en edad, que es la menor velocidad del tránsito intestinal en tales períodos de la vida la probable causa de la negatividad de las pruebas por posibilitar la inactivación, destrucción o absorción de la tripsina.

Nuestros resultados que revelan un 38 % de positividad, están por debajo de los encontrados por Shwachman a esta edad y se comparan más favorablemente a los encontrados por él en niños sobre los 10 años y adultos (25 %).

Grupo II

a) Distrofia simple. Niños de 0 a 2 años.

Como es fácil comprender, parte importante del estudio debíamos realizarlo en niños con trastornos nutritivos

crónicos, en quienes, en ocasiones, se plantea el diagnóstico de fibrosis pancreática. En este grupo de 45 niños afectados de distrofia leve la prueba resultó

Tabla 7

Distrofia simple (0 a 2 años).

Casos	Resultados	
	Positivos	Negativos
45	45	0

positiva en todos ellos (tabla 7), lo que corrobora estudios anteriores en este cuadro clínico, que han demostrado existencia de enzimas pancreáticos normales⁵.

b) Distrofia grave y atrofia.
Niños de 0 a 2 años.

El estudio de la prueba en este grupo reviste aún mayor importancia que en el anterior, por no ser raros los casos de fibrosis quística del páncreas que en vida pasan desapercibidas y sólo se les cataloga como portadores de un daño grave de la nutrición.

Tabla 8

Distrofia grave y atrofia (0 a 2 años).

Casos	Resultados	
	Positivos	Negativos
31	30	1

Como puede apreciarse en la tabla 8, en los 31 niños que componen este grupo, en todos, salvo uno, la prueba fué positiva. En el caso antes nombrado no hubo digestión en ninguno de los tres exámenes. Si bien fuera de sus pobres condiciones nutritivas clínicamente no cabía pensar en fibrosis pancreática por la ausencia de sintomatología pulmonar y celiaca, hubo marcado interés diagnóstico en torno a él, que vino a di-

siparse con el fallecimiento del niño, que permitió comprobar un páncreas macro y microscópicamente normal. No obstante el resultado negativo de la prueba en este paciente, es indudable que el examen es de alto valor en la práctica si se piensa que aún en presencia de grave daño de la nutrición, como es el que presentaban la totalidad de los niños que integran este grupo, la prueba resulta positiva, aportando un elemento de juicio de primera importancia en la discusión diagnóstica de estos casos.

La experiencia que cabe deducir del caso antes mencionado, es la necesidad de realizar en todo niño por debajo de 2 años con tres exámenes negativos, sondeo duodenal para análisis de tripsina en el líquido aspirado. En nuestro paciente esto no fué posible debido a las precarias condiciones en que se hallaba y de haber sido él realizado habría sin duda sentado las cosas en su lugar, ya que el páncreas, como se hizo presente, no demostró alteraciones en la autopsia. En cuanto a los 30 casos restantes de este grupo, en quienes el resultado positivo de la prueba excluyó la existencia de aquilia pancreática, repararon poco a poco su intenso daño nutritivo y tiempo después se hallaban, en su mayoría, en satisfactorias condiciones generales.

Estos resultados son importantes si se tienen presente las investigaciones de Véghelyi y colaboradores¹², quienes han encontrado en lactantes sometidos a dieta exenta de proteína animal, degeneración grasa del hígado y cesación de la función pancreática. Estas observaciones llevaron a dichos autores a experimentar en ratas alimentadas con gluten como única fuente de proteína, lo que les permitió comprobar que en tales casos se produce disociación del sistema excretorio del páncreas con aparición de lesiones quísticas y cirrosis del órgano. Si bien es imposible establecer una comparación estricta entre las experiencias de Véghelyi y las circunstancias que presidieron el desarrollo del daño nutritivo profundo de los niños de este grupo, es indudable que, aun

cundo en la mayoría de ellos las dietas —por lo que sabemos de encuestas similares¹³— habían sido excepcionalmente pobres en proteína animal, lesiones pancreáticas, por lo menos de grado importante, no existían, ya que de haber sido así ellas se habrían revelado en el estudio de la actividad triptica de las deposiciones.

c) Dispepsia. Niños de 0 a 2 años.

En este grupo se examinaron 27 lactantes, todos los cuales, como se ve en la tabla 9, demostraron presencia de trip-

Tabla 9

Dispepsia (0 a 2 años).

Casos	Resultados	
	Positivos	Negativos
27	27	0

sina en sus deposiciones. Estos resultados confirman los estudios de Hecht¹⁴ y trabajos posteriores en que no se ha encontrado diferencia con lo normal en la actividad triptica del jugo duodenal obtenido por sondeo en este tipo de pacientes.

d) Disenteria. Niños de 0 a 2 años.

Desde un comienzo consideramos importante incluir en el estudio de esta prueba lactantes con procesos disentéricos. Véghelyi^{15 16 17} ha llamado la atención sobre la posible aparición de lesiones del páncreas caracterizadas por dilatación de los acinis, disociación del parénquima, necrosis y fibrosis posterior en lactantes que sufren de disenteria asociada a dietas carentes de proteína animal. Experimentalmente, él pudo reproducir en ratas dichas lesiones mediante toxina paradisentérica o tetracloruro de carbono.

En nuestro material, como puede observarse en la tabla 10, la prueba resultó positiva en todos los casos. En un caso, en que en el primer examen no se demostró actividad, ésta apareció en los dos siguientes. Cabe advertir que en los 14 casos que constituyen este grupo

Tabla 10

Disenteria (0 a 2 años).

Casos	Resultados	
	Positivos	Negativos
14	14	0

el diagnóstico se apoyó en el hallazgo de Shigellas en el cultivo de deposiciones y la comprobación de mucus, pus y sangre al examen microscópico de ellas. Además, algunos de ellos presentaban un estado nutritivo deficiente y en sus historias existían antecedentes de alimentación cuali y cuantitativamente deficiente. Los exámenes en todos ellos se hicieron con uno o dos días de intervalo entre uno y otro y en el curso de los diez primeros días de su hospitalización.

e) Infecciones paraenterales.

Niños de 0 a 2 años.

En este grupo se incluyen lactantes afectados de cuadros infecciosos diversos, entre ellos, bronconeumonía, otitis y gripe, en quienes quisimos conocer si la evolución de éstos afectaba o no el funcionamiento del páncreas en un grado revelable en la prueba en estudio.

Tabla 11

Infecciones parenterales (0 a 2 años).

Casos	Resultados	
	Positivos	Negativos
15	15	0

Véghelyi y colaboradores han encontrado que en el curso de algunas enfermedades infecciosas, en especial parotiditis epidémica y escarlatina, se observa una disminución y a veces abolición de la producción de enzimas pancreáticos, trastorno que es pasajero y probablemente obedece a lesiones reversibles del páncreas. En los 15 niños de este grupo la prueba fué positiva en todos ellos, como se ve en la tabla 11. Al igual que en el grupo antes comentado, los exámenes fueron realizados dentro de los diez primeros días de la iniciación del cuadro infeccioso.

f) Raquitismo. Niños de 0 a 2 años.

En atención a que en estudios hechos por Lukacs¹⁸ se observó que niños con raquitismo presentan una disminución notable de tripsina en las deposiciones, creímos de interés practicar la prueba en un grupo de lactantes con esta afección. En la tabla 12 se da cuenta del resultado de esta investigación en 7 casos, todos con diagnóstico clínico, humoral y radiológico de raquitismo. El examen se

Tabla 12

Raquitismo (0 a 2 años).

Casos	Resultados	
	Positivos	Negativos
7	7	0

hizo durante los primeros días de la hospitalización y en todos los niños fueron positivas las tres muestras analizadas.

g) Desnutrición.

Este grupo está constituido por niños entre 2 y 4 años de edad con grave y prolongado daño de la nutrición revelado por acentuado déficit pondoestatural, edema, hipoproteinemía marcada,

Tabla 13 (*)

Estudio de la actividad triptica de las deposiciones en niños de 2 a 4 años con desnutrición.

Caso Nº	Inic. Nomb.	Ficha Nº	Edad años	1º examen		2º examen		3º examen	
				1/6	1/36	1/6	1/36	1/6	1/36
1	R. Z.	50/2261	2	—	—	—	—	—	—
2	M. P.	48/2167	2	+	—	++	++	++	+
3	A. B.	49/2993	2	+	—	+	—	++	+
4	M. A.	48/1820	3	++++	++++	++++	++++	++++	++++
5	P. D.	50/3049	3	++++	++++	++++	++++	++++	++++
6	G. G.	50/4613	3	—	—	—	—	—	—
7	G. A.	50/52	4	—	—	—	—	—	—
8	C. A.	51/17	3	—	—	—	—	—	—

(*) A diferencia de las tablas anteriores, que se presentan resumidas, ésta se da en detalle dada la falta de uniformidad de los resultados.

abdomen prominente y deposiciones desligadas y frecuentes, en suma, casos de los típicos de miseria fisiológica avanzada que en ocasiones llegan a nuestros hospitales. Como puede apreciarse en las tablas 13 y 14, en 4 de ellos el examen reveló ausencia de tripsina en las deposiciones, en 2 la digestión fué sólo dos cruces en el tercer examen y dos fueron positivos.

Tabla 14

(Resumen de la anterior).

8	Resultados	
	4	4
Casos	Positivos	Negativos

De los pacientes en que las tres pruebas fueron negativas, en tres de ellos se practicó sondeo duodenal, encontrándose tripsina en concentración normal en el líquido aspirado. Los tres evolucionaron lenta pero firmemente hacia la reparación ante tratamiento dietético y medicamentoso apropiado. No reaccionó en esta forma el caso Nº 8, en el cual, intentado sin éxito el sondeo en tres oportunidades, su estado paulatinamente empeoró hasta producirse su fallecimiento. El examen macro y microscópico del páncreas reveló un órgano normal.

Un hecho que debemos destacar en el análisis de este grupo es el hallazgo de resultados negativos persistentes, como ocurrió en los casos 1, 6, 7 y 8, a pesar de ser realizado el examen en niños que presentaban varias evacuaciones al día, lo que hacía innecesario administrar en ellos purgante. Esto, si bien nuestra experiencia con este tipo de niños es restringida, plantea la posibilidad de que otros factores, fuera de la velocidad del tránsito intestinal, pudieran en tales pacientes entrar en juego y ser responsables del resultado negativo de la prueba, a pesar de no existir en ellos, como se probó en los casos en que se hizo sondeo, aquilia pancreática, incógnita que hace necesario la acumulación de un mayor número de casos y más acucioso estudio para ser resuelta.

Como habrá podido apreciarse, no se incluyen en el material clínico de este estudio pacientes con fibrosis quística del páncreas, por contar en nuestros archivos con sólo 1 caso de esta entidad¹⁹ —el primero en ser descrito en Chile— y corresponder él a un recién nacido con ileus meconio, que falleció al 5º día de la vida, 30 horas después de ser operado.

P. S.: Ya en prensa este artículo, nos ha sido dado encontrar un segundo caso de fibrosis pancreática, como el anterior también un ileus meconio, el cual relataremos en fecha próxima²⁰.

Resumen.

Debido a las dificultades y pérdida de tiempo que ordinariamente implica el sondeo duodenal en lactantes y niños pequeños, ha cobrado interés en fecha reciente el estudio de la función exocrina del páncreas mediante la determinación de la actividad triptica de las deposiciones, demostrando que existe una estrecha correlación entre este examen y el análisis de tripsina en líquido duodenal obtenido por sondeo.

La prueba consiste en investigar la capacidad de digestión de la gelatina de películas de rayos no usadas por muestras de deposición a distintas diluciones. Las películas se cortan en tiras sobre las cuales se deposita una gota de las diluciones de deposición a analizar y se colocan en la estufa a 37° C. durante una hora. Cumplido este plazo se lava la película en chorro de agua corriente y observan los resultados que están dados por círculos de esclarecimiento, de intensidad variable según la concentración de tripsina.

El trabajo comprende la investigación de la actividad triptica de las deposiciones de 230 niños sanos y enfermos de 0 a 5 años de edad, material en el cual se realizaron alrededor de 700 exámenes. El grupo de niños sanos comprende prematuros, lactantes de término de 0 a 2 años y niños desde esta edad hasta los 5 años. El de enfermos comprende lactantes con trastorno nutritivo crónico que incluye distrofia simple, distrofia grave y atrofia, pacientes afectados de dispepsia, raquitismo, disentería bacilar, enfermedades paraenterales diversas y niños de 2 a 4 años con desnutrición marcada.

Los resultados del estudio, en líneas generales, pueden sintetizarse así:

1. Tanto en los prematuros como en los lactantes sanos la prueba fué positiva en todos los casos.

2. En los niños sanos de 2 a 5 años se comprobó un número alto de exámenes negativos, el que crece a medida que se avanza en edad.

3. En los grupos de lactantes afectados de distrofia leve, distrofia grave y atrofia, todos los pacientes, salvo un caso perteneciente a este último grupo, acusaron resultados positivos, lo que sin duda da a la prueba un alto valor en el estudio de pacientes con sospecha de fibrosis quística del páncreas.

4. En lactantes con dispepsia, raquitismo, disentería o portadores de afecciones paraenterales diversas el examen fué también positivo en la totalidad de ellos.

Conclusiones.

1. La prueba de la película de rayos para la investigación de tripsina en las deposiciones es un método sencillo y rápido de uso práctico tanto en pacientes de sala como de policlínica.

2. La prueba es positiva en el 100 % de los niños sanos menores de 2 años, sean prematuros o de término.

3. Sobre los 2 años se encuentra un porcentaje apreciable de casos que no revelan actividad triptica en sus deposiciones.

4. El número de pruebas negativas aumenta a medida que se avanza en edad, lo que parece depender de una menor velocidad del tránsito intestinal, que haría posible la inactivación, absorción o destrucción de la tripsina.

5. En niños hasta los 2 años con trastorno nutritivo crónico, tanto distrofia simple como grave o atrofia, la prueba en general resulta positiva, lo que es de gran valor práctico en el diagnóstico diferencial de estos cuadros con la fibrosis quística del páncreas.

Summary.

A study concerning the analysis of trypsin in the stools by the film test is reported. The work covers approximately 700 tests carried out on 230 infants and children from 0 to 5 years of age. This material included prematures, full-term infants from 0 to 2 years and children from 2 to 5, all of

them healthy and normals, and several groups of infants with mild dystrophy, atrophy, acute nutritional disturbances, rickets, bacillary dysentery, various parenteral infections and children from 2 to 4 years with severe malnutrition.

The results of the study may be summarized as follows:

1. Both the prematures and healthy full-term infants revealed a positive test.

2. In healthy children from 2 to 5 years there were a high number of negative tests, especially among those of the older groups.

3. In infants with mild dystrophy and atrophy all the tests, excepted one, were positives.

4. In infants with acute nutritional disturbances, rickets, bacillary dysentery and various parenteral infections the test was positive in all of them unlike the patients over 2 years of age with severe forms of malnutrition (cystic fibrosis of the pancreas was excluded), in whom a high percentage of the results were negatives.

Bibliografía.

- 1.—ANDERSEN, D. — Pancreatic Enzymes in the Duodenal juice in the Celiac Syndrome. *Am. J. Dis. Child.* 63: 643, 1942.
- 2.—DANIEL, W. — Fibrocystic Disease of the Pancreas. Report of eight cases. *Am. J. Dis. Child.* 64: 33-42, 1942.
- 3.—FARBER, S.; SHWACHMAN, H. and MADDOCK, C. — Pancreatic Enzymes: activity and Celiac syndrome. *J. Clin. Investigation* 22: 827-838, 1943.
- 4.—PHILLIPSBORN, H.; LAWRENCE, G.; GIBSON, S. and GREENGARD, H. — An analysis of the Duodenal drainage in the Steatorrheas. *J. Pediat.* 26: 107-119, 1945.
- 5.—CORREA, O. y ABULARACH, J. — Análisis de enzimas pancreáticas en lactantes y niños pequeños. III Comunicación. Estimulación pancreática y biliar. Estudio sobre 60 nuevos casos. *Rev. Ch. de Pediatría* 19: 871-878, 1948.
- 6.—BOSTICK, W. and RINEHART, J. — Pathology in Cystic fibrosis of the Pancreas. *J. Pediat.* 37: 469-477, 1950.
- 7.—SHWACHMAN, H.; PATTERSON, P. and LAGUNA, J. — Studies in Pancreatic Fibrosis. A simple diagnostic Film test for Stool Trypsin. *Pediatrics* 4: 222-230, 1949.
- 8.—AYERS, W.; STOWENS, D. and OCHSNER, A. — Fibrocystic Disease of the Pancreas. *J. A. M. A.* 142: 7-12, 1950.
- 9.—GIBBS, G.; BOSTICK, W. and SMITH, P. — Incomplete Pancreatic deficiency in Cystic fibrosis of the Pancreas. *J. Pediat.* 37: 320-321, 1950.
- 10.—MAY, C. and LOWE, C. — Fibrosis of the Pancreas in Infants and Children. *J. Pediat.* 34: 663-667, 1949.
- 11.—SCHLECHT, H. — Zur Methodik der Pankreasfunktionsprüfung. *Zentralb. f. d. ges. inn. Med. u. d. Grenzgeb* 6: 137, 1927. Citado por Shwachman (7).
- 12.—VEGHELYI, P.; KEMENY, T.; POZSONYI, J. and SOS, J. — Dietary lesions of the Pancreas. *Am. J. Dis. Child.* 79: 658-665, 1950.
- 13.—ARIZTIA, A.; ZENTENO, T.; CORREA, O.; ESCOBEDO, V.; MUJICA, E.; ROSS, G. y otros. — Trastornos nutritivos crónicos en el lactante. Relato oficial del V Congreso Nacional de Pediatría. *Rev. Ch. de Pediatría* 19: 171-206, 1948.
- 14.—HECHT, A. — Ueber das Verhalten der eiweiss und fettspaltenden Fermente im Säuglingsalter. *Wien. Klin. Wchnschr.* 45: 1550, 1908. Citado por Shwachman (7).
- 15.—VEGHELYI, P.; KEMENY, T.; POZSONYI, J. and SOS, J. — Toxic lesions of the Pancreas. *Am. J. Dis. Child.* 80: 390-403, 1950.
- 16.—VEGHELYI, P.; KEMENY, T. and SOS, J. — Bronchial changes in experimentally induced Cystic degeneration of the Pancreas. *Am. J. Dis. Child.* 79: 846-854, 1950.
- 17.—VEGHELYI, P.; KEMENY, T. and SOS, J. — Cystic changes in the Pancreas. *Am. J. Dis. Child.* 79: 65-68, 1950.
- 18.—LUKACS, T. — Trypsin secretion of Infants with special reference to Rickets. *Am. J. Dis. Child.* 31: 235, 1926. Citado por Shwachman (7).
- 19.—CORREA, O.; VARGAS, A. y JAEGER, H. — Ileus meconio. Fibrosis quística del páncreas. *Rev. Ch. de Pediatría* 22: 74-79, 1951.
- 20.—CORREA, O. y DEL RIO, A. — Fibrosis quística del páncreas. Relato de un segundo caso. En preparación.