

A. Torres Solís

Prueba de Katsch

La exploración funcional del páncreas digestivo es sumamente difícil, porque su secreción se encuentra mezclada con proporciones variables pero constantes de bilis, jugo intestinal, saliva y jugo gástrico.

Los fermentos de la secreción externa del páncreas son la tripsina que completa y prolonga la acción de la pepsina en la descomposición de las materias albumínoídes, la amilasa que completa la acción de la ptialina salivar, sobre las materias amiláceas, y por fin la lípasa cuya función es desdoblar las grasas en ácidos grasos y glicerina.

Dada la importancia que la secreción externa del páncreas tiene en Fisiología y por ende en Clínica Interna, se hicieron estudios encaminados a dosar la riqueza de los fermentos contenidos en dicha secreción. Con este fin, era necesario procurarse una mayor cantidad de jugo pancreático exento en lo posible de los fermentos que existen normalmente en el duodeno, lo que se consiguió, sí bien es verdad en una forma relativa, con el método indicado por Katsch, en 1921.

Katsch se funda en las investigaciones de Claudio Bernard sobre la acción eléctiva que el éter tiene en relación con las glándulas salivar y pancreática, aumentando considerablemente la secreción.

Para el efecto, se practica el sondaje duodenal y una vez que se tenga la seguridad absoluta que la oliva ha llegado al duodeno, se inyecta de uno a cuatro centímetros cúbicos de éter prefiriendo siempre la dosis máxima; teniendo presente que la inyección se hace lentamente (cinco minutos para los cuatro centímetros cúbicos) a fin de evitar una reacción fuerte. Sin embargo de observar esta precaución, he tenido

oportunidad de comprobar en todas las pruebas efectuadas por mí, las siguientes reacciones: quemazón en el epigastrio, salivación abundante, enrojecimiento de la cara, mal estar general, tendencia al sueño, taquicardia y náusea; pero estos estados no duran sino unos 10 minutos, después de los que vuelve a la normalidad.

Efectuada la inyección se espera de 5 a 20 minutos con la jeringa aplicada a la sonda y bien apretada para impedir el retorno del éter; entonces se aspira lentamente y se obtiene el jugo pancreático; debe desecharse las primeras porciones porque se encuentra mezclado con éter.

Como la inyección del éter, además de excitar la secreción pancreática, provoca la contracción de la vesícula biliar, dando así un líquido fuertemente coloreado, he seguido a M. Labbe, Nepveux, Adleísberg, quienes aconsejan vaciar primero la vesícula por medio de una inyección de 30 c. c de sulfato de magnesia al 25%? se recoge el líquido durante media hora, entonces se inyecta el éter y se obtiene un líquido libre de bilis.

Caracteres físicos del líquido pancreático

Coloración.—Normalmente presenta una coloración amarillo de oro. No es raro observar una coloración amarillo bruno debido a la riqueza en biliar. No es posible obtenerlo sin mezclarse con bilis.

Consistencia.—La consistencia del líquido pancreático es siruposa, filante.

Densidad.—Esta oscila entre 1.007 y 1.010; como se ve, es superior a la del jugo gástrico que varía de 1.002 a 1.004.

Reacción.—Es alcalina, se comprueba por medio del papel de tornasol.

Caracteres biológicos del líquido pancreático

Las investigaciones biológicas del jugo pancreático tienen particular importancia.

Estos fermentos vivos son muy frágiles y se investigan en el líquido puro y fresco.

La investigación y dosificación puede hacerse sobre uno de los tres fermentos, siendo el más importante la lipasa que no es sustituida por ningún otro fermento. Hay autores que sólo conociendo su valor aprecian el del jugo pancreático; ya que los otros por la mezcla con la saliva y el jugo gástrico, hacen los datos imprecisos.

Dosaje de la lipasa o esteapsina

Con este objeto se conocen varios procedimientos; nosotros hemos dado preferencia al siguiente:

Método de Carnot y Mauban.—Llamado también método de «Placas de gelosa grasa», se basa en la saponificación que la lipasa produce sobre las grasas y la afinidad que tienen las sales de cobre por los jabones a los que colorea en azul.

En un matraz se coloca la siguiente mezcla:

Gelatina de agar al 2%	40	grs.
Almidón.....	2	»
Manteca de cerdo	2	»
Agua	40	»

Se calienta lentamente hasta la ebullición, teniendo cuidado de agitar continua y enérgicamente a fin de conseguir una emulsión de grasa bien homogénea; esta mezcla todavía caliente se reparte en cuatro cajas de Petri, de modo que obtengamos placas de dos a tres milímetros de espesor. Estas placas, una vez enfriadas, se dividen con líneas de tinta en doce espacios, en los que se va colocando por medio de una pipeta bien fina o un estílete, gotas de doce diferentes diluciones del líquido a examinar.

Las diluciones se preparan así: en un portatubos colocamos doce tubos de Hemolisis; en el primero se pone un centímetro cúbico del líquido duodenal puro; en el segundo un centímetro cúbico de líquido duodenal puro y un centímetro cúbico de agua destilada, con lo que tenemos una dilución al 50%; en el tercer tubo ponemos un centímetro cúbico de la

dilución del segundo tubo, más un centímetro cúbico de agua destilada, con lo que obtenemos una dilución al cuarto; seguimos así sucesivamente adquiriendo a la vez diluciones progresivas de un v. » $v_i \ll v_M, v_{i+1} \ll v_i \gg v_{i+2}, \dots$, hasta llegar al último tubo en el que tenemos una dilución al V_{2048} o sea un porcentaje de 0,04%*

Colocadas las gotas de estas diluciones en la placa de gelosa grasa, teniendo en cuenta que la dilución que contiene cada tubo se pone en el espacio correspondiente de la placa, se lleva a la estufa a 37° durante una hora o a la temperatura del laboratorio por 18 o 24 horas; entonces se puede ver en donde la lípasa ha actuado, manchas formadas por un ligero depulimento blancuzco que corresponde a los jabones. Vertiendo una solución de sulfato de cobre a saturación en frío sobre la placa de gelosa grasa, y esperando una hora se obtiene manchas de jabón de cobre de color azul intenso que se destacan sobre la blancura opalescente del fondo.

Un líquido que contiene cantidades normales de lípasa, forma los típicos jabones hasta la octava o novena dilución.

Dosaje de la tripsina

Entre los métodos conocidos con este objeto hemos seguido el indicado por Carnot y Mauban.

Se basa en la acción que tiene la tripsina sobre la gelatina. En una caja de Petri se derrite 20 centímetros cúbicos de gelatina al 5%, se deja enfriar, se divide en doce espacios. En cada uno de ellos se coloca gotas de las diluciones usados en el caso anterior, se deja de 18 a 24 horas a la temperatura del laboratorio; entonces se observa unas excavaciones tanto más anchas y profundas cuanto más rico sea el líquido en tripsina; estas excavaciones contienen una masa semi-líquida que es fácilmente arrastrada por una ligera corriente de agua. El límite de la reacción está indicado por el espacio en que las gotas han cesado de producir una excavación.

En los casos normales la acción de la tripsina es sensible hasta la novena o décima dilución.

Dosaje de la amilasa

También hemos seguido el método de Carnot y Mauban. Su principio se funda en la acción que tiene la amilasa sobre el almidón.

Se prepara placas de gelosa almidón en la forma siguiente: en un matraz se pone la siguiente mezcla:

Almidón	2 grs.
Gelosa de agar al 2°/o	20 »
Agua	20 »

Se calienta hasta la ebullición, agitando continuamente, a fin de obtener una mezcla homogénea; se reparte en dos cajas de Petrí, se deja enfriar y se divide como en los casos anteriores en doce cuadrantes, en los que se ponen gotas de las mismas diluciones ya indicadas. Se deja a la temperatura del laboratorio de 18 a 24 horas, y entonces se observa unas manchas transparentes en las partes que el almidón se ha transformado en azúcar. Para hacer más visible esta acción vertemos sobre la placa una solución de yodo como la que sigue:

Líquido de Gram	X gotas
Agua destilada	10 c. c.

Todo el fondo se colora de azul intenso (yoduro de almidón) y sobre él se destacan las manchas blancas correspondientes al líquido duodenal; las manchas que corresponden a las diluciones más débiles toman un color violeta, allí no se ha hecho la transformación completa del almidón en azúcar, se ha quedado en forma de erithrodextrína.

Como una contraprueba se usa el reactivo de Folíng que es un líquido de Fehling no cáustico.

Carbonato de sodio	.. 40,00 ,
Acido tartárico	7,50 gramos
Sulfato de cobre	4,50
Agua c/s para un litro	

Sobre la misma placa se vierte dos o tres centímetros cúbicos de esta solución, se lleva al baño de maría, por un tiempo suficiente para obtener la reducción de las sales de cobre, lo que se comprueba por el tinte amarillo verdoso de las manchas.

En estado normal el límite de la reacción corresponde a la décima dilución.

CASUISTICA

En todos los casos que he efectuado la prueba de Katsch, he hecho sistemáticamente diluciones del líquido duodenal obtenido después de la inyección del éter y del líquido duodenal obtenido antes de ésta, con el objeto de comparar los resultados en estos dos casos.

En el cuadro adjunto los números que están a la izquierda indican la acción del jugo pancreático; los de la derecha, la del líquido duodenal obtenido antes de la prueba.

PRUEBA DE KATSCH

PROPIEDADES FISICAS

PROPIEDADES BIOLÓGICAS

	No.	COLOR	Consistencia	Densidad	Reacción	Lipasa	Tripsina	Amilasa
i 1 a j < H K O £	1	Amarillo oro	Filante	1008	Alcalina	9-8	10-9	10-9
	2	» »	»	1007	»	9-8	10-8	9-8
	3	» »	»	1007	»	8-	10-9	10-9
	4	» »	»	1008	»	9-	10-9	10-9
0 H H 2 ..	5	Amarillo oro	Filante	1007	Alcalina	10-9	9-8	10-9
	6	» bruno	»	1008	 »	9-8	10-9	10-8
	7	» oro	»	1007		8-7	9-8	9-8
	8	» »	»	1008		8-7	9-8	10-9
	9	» »	»	1009		9-8	8-7	9-8
	10	» bruno	»	1007		9-8	10-9	10-9
	11	» oro	»	1006		8-7	10-9	9-8

CONCLUSIONES

1°.—La riqueza de los fermentos pancreáticos en Quito, es igual a la encontrada en Europa.

2°.—En los hepáticos examinados no se encuentra variación en lo que se refiere a la secreción externa del páncreas, pues sus fermentos conservan indemne su poder.

3°.—El jugo duodenal extraído antes de la inyección de éter tiene una riqueza en fermentos inferior en uno, en relación a la riqueza de los fermentos del líquido duodenal obtenido con la prueba de Katsch, y

4°.—La prueba de Katsch influye aumentando el poder de secreción de la glándula pancreática y enriqueciendo los fermentos.

Importancia en Clínica

Con esta prueba se puede reconocer el estado funcional de la secreción externa del páncreas, concluyendo que puede ser normal, hiperactivo o insuficiente, así como el desequilibrio recíproco de los tres fermentos.

Cuando la llegada del jugo pancreático al duodeno se encuentra dificultada, el examen del líquido puede revelárnoslo. Así se distingue el cáncer de la cabeza del páncreas, ampolla de Vater, colédoco en su porción terminal y conducto de Wirsung, de una simple oclusión de las vías biliares; en el primer caso el líquido es poco abundante y no se encuentran fermentos pancreáticos; en el segundo caso encierra fermentos pancreáticos demostrables, pero el líquido no es coloreado.