

El efecto de la harina de trigo nacional sobre la absorción del calcio.
H. A. KREBS y K. MELLANBY. *Biochemical Journal* 37, 466-468, 1943.
(B. M. B. 512.)

Este informe, procedente del departamento de bioquímica de la Universidad de Sheffield y del *Sorby Research Institute* de la misma ciudad, es una continuación del trabajo de McCANCE y WIDDOWSON (1942), pero más especialmente con referencia a la *National Wheatmeal Flour* (harina de trigo nacional) de 85 por 100 de extracción que ha sido introducida por el Ministerio de la Alimentación. Seis voluntarios varones, cuyas edades se hallaban entre los veintitrés y los treinta y un años, se mantuvieron con una dieta de un rendimiento de 4.100 calorías por día, que comprendía por lo menos 500 g. de harina (peso en seco) y no más de un promedio de 0,55 g. de calcio por día. De la harina se consumió un promedio de 70 g. (peso seco) en forma de platos culinarios y el resto en forma de pan. Después de ensayos preliminares el experimento principal consistió en dos períodos. Durante el primero, que duró cua-

C CALCIO

ODONTOLATRIA

Experimentos sobre la practicabilidad de aumentar la absorción de calcio con derivados de proteínas.—T. C. HALL y H. LEHMANN. *Biochemical Journal*, 38, 117-119, 1944. (B. M. B. 514.)

MCCANCE, WIDDOWSON y LEHMANN (1942) demostraron que aumentando la ingestión "proteínica" desde unos 60 a 160 g. de proteína por día, se aumentaba la absorción de calcio. Los presentes autores han examinado la excreción urinaria de calcio después de la ingestión con peptona o con lactosa. Han preparado un polvo que contiene 100 mg. de fosfato de calcio (PO_4CaH), 2.000 mg. de peptona, 200 mg. de ácido glutámico, 550 mg. de lactosa y 150 mg. de goma de acacia. Como control se usó un polvo en el cual la lactosa sustituía a la peptona y al ácido glutámico.

Al cabo de catorce horas, durante las cuales se prohibió el agua y los alimentos, se administraron 12 polvos de control con 750 c. c. de agua. Se recogió la orina durante las siguientes cinco horas y su contenido en calcio se determinó después de conversión en ceniza. Después de un inter-

tro semanas, agosto-septiembre 1941, se empleó harina de trigo nacional (85 por 100 de extracción). El segundo período de cuatro semanas, septiembre-noviembre 1941, fué el de control, en el que se usó harina "blanca" (75 por 100 de extracción). El contenido de fósforo-ácido fítico de la harina de trigo nacional fué de 140 mg./100 g. y el del pan 41,4 mg./100 g.

En las condiciones experimentales descritas más arriba, el consumo de harina de trigo nacional fué acompañado de una pérdida media de calcio de 0,110 g. por día. Cuando se sustituyó esta harina por harina de 75 por 100 de extracción, la pérdida media de calcio fué de 0,023 g. por día. El efecto de la harina de trigo nacional fué claro en todos los casos individuales. En un experimento preliminar en que el promedio de ingestión de pan de harina de trigo nacional fué de alrededor de una libra (unos 0,45 kg.) por día (en lugar de 1,7 y libras) y la toma diaria de calcio media 0,94 g., el balance del calcio quedó equilibrado. *per. Act. Med.*

valo de por lo menos tres días, pero no superior a cinco días, se dieron 12 polvos de "peptona" repitiéndose el procedimiento.

En 18 acogidos en un hospital mental se llevaron a cabo 19 experimentos. En 14 sujetos el calcio urinario fué mayor después de los polvos de "peptona" que después de los de "control". Incluso cuando la cantidad de peptona se redujo a la mitad, se siguió apreciando un aumento en el calcio urinario. De acuerdo con los trabajos de McCANCE y WIDOWSON (1939), donde existía un calcio normal en suero antes de la prueba, la ingestión de los polvos de "peptona" no elevó el nivel de calcio en suero. Sin embargo, en un sujeto, con un calcio en suero inicial de 0,8 mg. por 100 ml., el calcio en suero se elevó al nivel normal con el polvo de "peptona", pero no con los polvos de "media-peptona" ni con los polvos de lactosa. Cuando se dejó de dar el polvo de "peptona" el calcio en suero declinó a su nivel inicial en tres semanas. *per Act. Med.*

de precoagulación, y, por otro lado, en el interés de la inclinación de la curva trombográfica.

El tipo de curva depende del contenido del plasma en coagulinas y anticoagulinas, o más sencillamente, del cociente anticoagulina-coagulinas. (per *Farma. Actal.*, V., 1946.)

C. COAGULACION

ODONTOIATRIA

Los modernos estudios de la coagulación sanguínea, por A. FISCHER. La *Medecin Française*, V, núm. 50, 1945.

En el estudio de la coagulación sanguínea interesa examinar no solamente la coagulación de la sangre total, sino también la coagulación del plasma "in vitro".

Los trabajos clásicos relativos a la coagulación de la sangre total han sido completados por los recientes trabajos que hacen referencia a la coagulación del plasma "in vitro", que permiten comprender ciertas hemopatías acompañadas de hemorragia.

Gracias a los estudios modernos se pueden achacar ciertos trastornos de la coagulación, no a un exceso de heparina o anticoagulina, sino a una falta de coagulina.

Esquemáticamente y sin entrar en detalles, se puede decir que existen coagulaciones plasmáticas y coagulaciones tisulares; estas últimas están en déficit en las púrpuras, el tiempo de hemorragia está aumentado y las plaquetas son anormales (en aspecto y número).

Las coagulinas tisulares son muy abundantes en el jugo fresco de ciertas vísceras, sobre todo bazo y pulmones. Estas coagulinas han sido todavía poco estudiadas; sin embargo, se puede decir que suplantán, en ciertos casos, a las coagulinas plasmáticas, ya que la acción del extracto fresco de pulmón o bazo puede volver normal la coagulación anormal de la hemofilia.

Las coagulinas plasmáticas se encuentran en defecto, sobre todo en las hemopatías del tipo hemofilia; el tiempo de coagulación está aumentado y las plaquetas son normales.

Las coagulinas plasmáticas son muy abundantes en el suero fresco (humano o animal).

Estas coagulinas intervienen en la formación de los centros de coagulación; el número y el aspecto de los centros de coagulación varía con la naturaleza de las coagulaciones plasmáticas.

El método fotográfico permite ver las ligeras diferencias de estas coagulaciones plasmáticas por el estudio directo de los centros de coagulación.

Es posible que las coagulinas plasmáticas puedan suplir a las coagulinas tisulares ya que es conocida la influencia beneficiosa de la seroterapia en la púrpura.

Fué Lián, en 1939, el inventor del método óptico para el estudio de la coagulación del plasma.

Se funda el método en el hecho de que la aparición de la fibrina lleva consigo un aumento de la opacidad del medio, que puede apreciarse por el fotómetro.

La curva de las densidades ópticas sucesivas (o trombograma), trazada en función del tiempo, traducen gráficamente la formación del trombo.

Gracias a este método trombográfico ha podido observarse la división de los fenómenos de coagulación en varias fases.

Para Lian, en efecto, habría, en primer lugar, una fase de precoagulación durante la cual no se produciría ningún cambio de densidad óptico; a continuación seguiría la fase de coagulación, durante la cual la fibrina no aparecería de una manera progresiva, sino variable; según el plasma estudiado, la curva es, por tanto, diferente según los casos.

Lian insiste, por un lado, en el interés que tiene el conocer las fases

lución de ácido acético al 90 por 100 y cerrado durante una hora, también se logró un efecto triple; en el tercero, con una solución de benceno con-
niendo 0,75 por 100 de ácido acético y 0,25 por 100 de ácido fórmico, el
efecto fué también triple; y en el cuarto, sometido a vapores de anhídrido
sulfuro, que atravesaron una capa de agua, sólo se alcanzó un efecto mu-
menor.

La explicación del fenómeno no está clara. Posiblemente es un fenó-
meno de absorción en el que los iones de hidrógeno unidos a la gelatina
absorben los granos de haluro de plata, alterando localmente el carácter
de la emulsión.—*ION*, núm. 49. vol. V.

F FOTOGRAFIA

ODONTOIATRIA

Un nuevo método de intensificar la imagen latente.—F. W. MUELLER y
J. E. BATES. (*Jour. Phot. Soc. Amer.*, 568, 10, 1944.)

Los métodos para intensificar la sensibilidad de una emulsión fotográ-
fica son de dos clases: unos, en los que debe realizarse el tratamiento
antes de la exposición, y otros, en que éste puede llevarse a cabo antes o
después de la impresión. Schumann fué el primero que observó que la
sensibilidad de la emulsión aumenta cuando antes de la exposición se la
ha sometido a un baño de amoníaco; luego se comprobó que otras mu-
chas sustancias incluso el agua pura, tienen la misma facultad. Una hipó-
tesis para aclarar el fenómeno supone que por este tratamiento se sepa-
ran de la película los iones halógenos, lo que explica la enorme falta de
estabilidad de las emulsiones tratadas, las cuales si no se utilizan dentro
de corto tiempo después del tratamiento, resultan veladas. Entre los del
segundo tipo está la intensificación con mercurio, que consiste en intro-
ducir la placa antes o después del revelado en una caja que contiene una
gota de mercurio; este tratamiento durante horas produce la intensifica-
ción especialmente en las emulsiones poco sensibles, pues en caso contra-

rio este aumento es muy pequeño. La producción de un velo restringe la duración del tratamiento, y, por ello, un gran aumento de sensibilidad. Otro método consiste en utilizar un baño de peróxido; pero este método es sólo una curiosidad de laboratorio.

El procedimiento más reciente, y también el más efectivo, consiste en exponer la imagen latente a la acción de los vapores de un ácido orgánico, resultando más pronunciado cuando más rápida es la emulsión, pudiendo llegar su efecto hasta un 200 por 100. Es digno de notarse que con emulsiones lentas la intensificación no alcanza estos valores, al contrario de lo que sucede con los otros procedimientos. Los resultados mejores se obtienen con los ácidos acético o fórmico o mezclas de ambos. Para realizar la operación pueden seguirse dos caminos: según uno, la película ya expuesta se coloca en un recipiente que puede ser cerrado, en el que se coloca una vedija de algodón con unas gotas de ácido; la concentración de ácido en el aire que circunda la emulsión depende de la temperatura, presión y estado higrométrico de la atmósfera. Con ácido acético, dos horas de tratamiento en la oscuridad son suficientes. Los autores han estudiado el efecto de un aumento de temperatura (y correlativamente de la tensión de vapor de los ácidos) y del vacío, observán-

dose variaciones en la duración de la operación y comprobando que si la presencia de ácido es necesaria, no lo es menos la del agua.

Otro método de realizar esta intensificación con ácidos es por medio de un baño que los contenga; pero como éste no puede ser acuoso, hay que recurrir a disolventes no polares, como benceno o tetracloruro de carbono, o bien alcohol, no debiendo contener éstos más del 1 por 100 de agua, lo cual es fácil para los dos primeros pero debe vigilarse en el tercero. La concentración total de ácido debe ser de orden del 1 por 100, y la duración del baño, de unos quince minutos. Luego de sacar la placa del baño, se eliminan los disolventes por evaporación y se revela como de ordinario, preferentemente con un revelador suave de tipo bórax. Con alcohol no precisa la evaporación, por ser éste miscible con el agua, e incluso en los otros dos casos se puede lavar con alcohol.

En el trabajo se citan cuatro ejemplos que no detallamos aquí. En el primero, en una caja de madera cerrada y ventilada, en la que había un cristizador con 25 c. c. de una solución conteniendo 75 por 100 de ácido acético y 25 por 100 de fórmico, se llegó a una intensificación triple que la normal y no apareció velo; en el segundo, en un tanque de revelar conteniendo una vedija de algodón con un centímetro cúbico de so-

Si n características las alteraciones que se observan merced a la radiación con luz ultravioleta. Con frecuencia relativa se observan desintegraciones coloidales groseras en un bacilo de la patata expuesto durante treinta minutos a una longitud de onda de 365. Después de una duración idéntica de radiación puede verse, sin embargo, en otras especies bacterias, según la resistencia a la radiación de las mismas, fenómenos de plasmolisis, que se presentan después de la lesión de la membrana.

La conducta del ectoplasma bacteriano o de la cubierta celular, demostrable tan sólo parcialmente, parece representar en general, en los experimentos de desinfección un papel importante. Estas membranas pueden representarse merced a la acción de una mezcla de una solución de yodo, cinc y cloruro de hierro.

Acción de los álcalis y los ácidos. En un caso se trata de una solución de potasa al 20 por 100, que plasmolizaba un colibacilo; en el otro caso, de ácido nítrico concentrado, que destruyó la superficie del plasma de un colibacilo.

Uno de los fenómenos más interesantes morfológicamente se obtiene merced a la acción oligodinámica metálica sobre las bacterias que han sido cultivadas en agar. Los pequeños gránulos (coloidales) en una bacteria que se hallaba a tres milímetros de distancia de un trocito de metal ligero son expresión de la muerte celular, y sólo secundariamente contrastaban a causa de la penetración de restos de metal disueltos. Simultáneamente pudo ser demostrado, mediante estas imágenes, el dibujo acusado y el poder de solución del ultramicroscopio en objetos como éstos que poseen suficiente grosor.—*per Acta Médca. pág. 240.*

D DESINFECCION

ODONTOIATRIA

Acción de los desinfectantes sobre las bacterias (Desde puntos de vista óptico electrónicos).—K. GAERTNER. per Acta Méd. pág. 240.

Acerca de la acción de los venenos del protoplasma o de las células, es decir, de aquellas sustancias que, según Bürgi y Laubenheimer, dañan al protoplasma vivo sin producir en él alteraciones perceptibles macroscópica o microscópicamente, se sabe hasta la fecha muy poco, por lo que también el mecanismo de aniquilación de las bacterias por efecto de los desinfectantes permanece aún desconocido. Para la explicación del proceso de desinfección entran en juego, además del factor esencial, es decir, la distribución del desinfectante entre el microorganismo y la solución, una serie de factores, de los cuales mencionaré algunos: la absorción, difusión, combinaciones químicas reversibles e irreversibles, así como reacciones coloidales, tales como la imbibición, desimbibición y desintegración.

El factor tan importante de la absorción, que tan sólo favorece en sí la muerte de las bacterias, puesto que concentra el desinfectante en la superficie de las bacterias, depende ampliamente de la actividad de las superficies y de la clase y magnitud catóforética mensurable del potencial eléctrico.

Respecto de las reacciones coloidales por ejemplo, sólo puede demostrarse en cierto modo la forma más grosera, es decir, la floculación, pero teniendo en cuenta que la floculación representa tan sólo el grado máximo del descenso de la dispersión. En la práctica se trata la mayor parte de las veces, únicamente de una disminución de la fase de dispersión coloidal. Es preciso tener en cuenta que, a este respecto, des-

empeña un importante papel el estado coloidal del ectoplasma de las bacterias o la membrana bacteriana.

Merced a los métodos debidos al desarrollo de la ultramicroscopia que mejoran el rendimiento óptico del microscopio, intentamos enterarnos con mayor detalle del proceso de desinfección, merced a las consideración de las alteraciones morfológicas de las células bacterianas producidas por la acción de los desinfectantes.

Por la interpretación morfológica de la acción de los desinfectantes hemos procedido metodológicamente del modo siguiente: para la obtención de condiciones idénticas se disolvieron todos los desinfectantes químicos en agua destilada y en las concentraciones que, de ordinario, suelen emplearse en la práctica; en algunas sustancias se examinaron también concentraciones diferentes más altas y más bajas. Estas soluciones fueron infectadas con bacterias de colonias de agar de modo que una gotita de esta suspensión bacteriana llevada al portaobjetos del ultramicroscopio, manifestara todavía suficientes bacterias por campo (correspondía aproximadamente a una concentración de gérmenes de dos a cinco mil por centímetro cúbico). Las mismas pruebas fueron realizadas con el método del agar, de modo que las bacterias producan, para su examen, de cultivos sólidos.

Puesto que la estructura fundamental del protoplasma parece hallarse en cierta relación con la lesión de la célula y con la alteración de la forma unida a ella en la mayoría de los casos, la alteración osmótica da idea de la plasmolisis producida por la permanencia, durante veinticuatro horas de bacterias coli en una solución hipotónica de oro coloidal. Las células bacterianas de paratífus B, permanecieron durante cuatro días en solución hipotónica de oro coloidal, produciéndose por ello fenómenos de difusión y desintegración del plasma, como denun-

cian las capas albuminoides que se hallan junto a las células. La casualidad deparó que la estructura fundamental del plasma podía hallarse en la preparación en el portaobjetos en estado inalterable. La bacteria colibacilar, procede de la acción de la sulfamida, y muestra una de las propiedades características de esta acción, es decir la interrupción de la homogeneidad del protoplasma, producida, quizá, por privación de sustancias sintetizantes del plasma. A causa de la privación de las capas albuminoides superficiales de las células, aparece la estructura fundamental del plasma y que el reblandecimiento de la estructura originado por la acción de las sulfamidas depende de la cantidad de mallas de la estructura fundamental del plasma.

La disolución total del interior celular, es decir, la inhibición, desintegración y reblandecimiento del protoplasma, puede lograrse merced a la acción de alcohol al 70 por 100, en cambio, el alcohol anhidro o absoluto pone de manifiesto células "fijadas", gruesas. Imágenes semejantes se obtienen sometiendo las bacterias al calor, calentadas a 80° C. El mismo hallazgo se presenta con frecuencia con los desinfectantes Sagrotan y Clorina, pero en estos casos aparecen también imágenes que muestran un espesamiento en masa del protoplasma; en el primer caso se trata de la acción durante veinticuatro horas de una solución de Sagrotan al 2 por 100 sobre colibacilos; en el segundo, de la acción durante dos horas de una solución al 1 por 100 de Clorina sobre bacterias del mismo tipo. Con regularidad se obtienen espesamientos en masa merced a la acción de soluciones de tanino y sublimado.

Las sales de ácido acético, como el acetato de plomo, producen, por regla general, una interrupción de la homogeneidad del protoplasma de mallas muy finas; lo mismo, aunque en forma más grosera, se observa con las sulfamidas.