

vas de sangre, y más recientemente ha seguido esa práctica Møller, valiéndose de la sangre de cerdo con 1 por 100 de hidrato de cloral.

En virtud de observaciones en animales y enfermos humanos, se asegura que las lavativas de sangre van seguidas de aumento en la excreción de la urea.

## LECCIÓN DÉCIMAQUINTA

### MEDICACIÓN RECONSTITUYENTE (CONTINUACIÓN)

Inyecciones alimenticias hipodérmicas.—Procedimientos concernientes á los recién nacidos: incubadora y engullimiento forzado. Otros modificadores higiénicos.—*Agentes medicamentosos*. Sustancias minerales que entran en la constitución del organismo: cloruro de sodio.

#### SEÑORES:

Habéis visto, en la lección anterior, que en aquellos desgraciados casos en que se ha hecho impracticable la vía gástrica, puede obtenerse cierta sobrevida á favor de la alimentación rectal. Este hecho es tanto más importante, cuanto que en el número de estos casos entran algunos relativos á enfermedades curables, en cuyo curso se inutiliza pasajera-mente la vía estomacal.

Con el objeto de prolongar la existencia, se han utilizado otras vías anormales, ó por mejor decir, otros procedimientos de introducción intraorgánica de materias alibles. A este respecto, debo indicaros ciertas inyecciones hechas debajo de la piel y aun directamente en la sangre.

Entre las inyecciones subcutáneas, citaré las de peptona, hechas por Stricker y Oser, los ensayos de Menzel y Perco, hechos con grasa líquida ó con leche, las inyecciones con yemas de huevo y las de

Inyecciones  
subcutáneas  
alimenticias.



aceite, practicadas por Krüg, en un enajenado, á la dosis de 30 centímetros cúbicos diarios, y por fin, os llamaré la atención sobre la observación de Wittaker, referente á una muchacha que padecía gastralgias y vómitos incoercibles. Cada dos horas se la inyectaba alternativamente aceite de hígado de bacalao, leche y extracto de carne, á dosis de una cucharadita.

Cuando más tarde os hable de la transfusión, veréis que también han sido empleadas las inyecciones subcutáneas de sangre.

Estas diferentes prácticas sólo pueden dar de sí efectos precarios, si bien parece que han consentido á ciertos enfermos salvar una fase ó época peligrosa, seguida de la posibilidad de volver á la alimentación ordinaria.

Por la vía intravenosa se ha intentado introducir leche ó peptonas. Estas tentativas, inútiles por lo menos, han sido reprobadas con razón.

A estos estudios, concernientes á la alimentación de los adultos, debo añadir algunas consideraciones sobre los cuidados especiales que reclama la debilidad de los niños de tierna edad.

La cuestión de la higiene de los recién nacidos, y de los niños en general, es una de las más interesantes de la higiene social, pues muy frecuentemente se debe á una mala inteligencia sobre la alimentación ese estado de atrepsia á que sucumben tantos recién nacidos. Pero me limitaré á exponeros sumariamente los felices resultados que pueden obtenerse de la incubadora y el atracamiento.

Incubadora.

En los niños nacidos antes de término, sólo puede continuar el desarrollo en una atmósfera caliente. Esta noción fisiológica ha hecho surgir la idea de colocar á los niños en una incubadora, semejante á la

que sirve para sacar pollos artificialmente. Esta idea la realizó nuestro colega Sr. Tarnier, de 1880-81.

La incubadora perfeccionada, que actualmente se usa, data de 1882 y lleva el nombre de Tarnier-Auvaré (fig. 1). Pongo á vuestra vista el modelo construido por el Sr. Galante. Es una caja de madera que tiene de largo 65 centímetros por 36 de ancho y 50 de alto, con paredes de 25 milímetros de grueso.

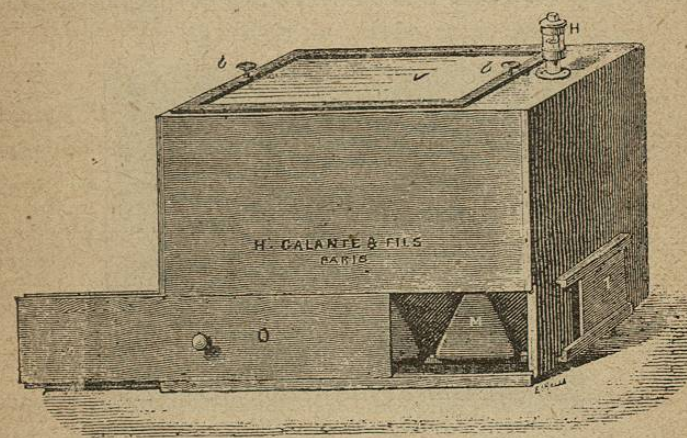


Fig. 1.

H, hélice de ventilación; M, ampolletas; O, puerta de corredera; T, trampilla; V, cristal.

La cubierta de este camarín se divide en dos partes: la primera es una tira fija de 13 centímetros con un agujero de 4 centímetros de diámetro, en el que juega una hélice de ventilación. La segunda parte móvil está formada por un cristal colocado en un marco de madera.

El interior de la caja está dividido en dos pisos, mediante un tabique horizontal situado á 17 centímetros del fondo. Este tabique no es completo, sino



que acaba en un reborde saliente y lleva un colchon-cillo.

En el lado mayor del piso de abajo hay una corredera lateral, que sirve para introducir las ampolletas ó botellas llenas de agua caliente. Una trampa más pequeña, ó una serie de agujeros dispuestos al otro lado, dan paso al aire exterior. Entre ambos pisos se pone una esponja empapada en agua, ó mejor un

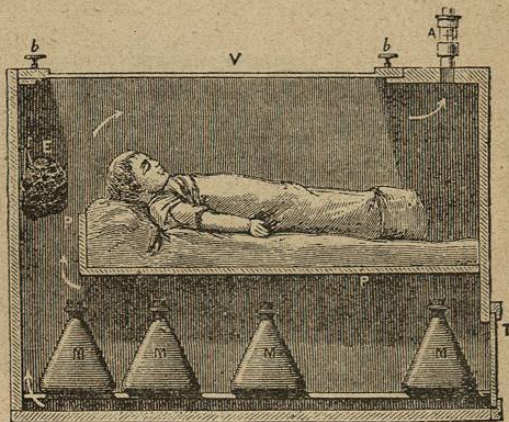


Fig. 2.—Corte de la incubadora.

C, termómetro; D, tabique horizontal con su reborde P; E, esponja mojada.

tazón lleno de ella. Y por fin, en el piso superior hay un termómetro, que se puede examinar á través del cristal de cubierta.

La temperatura de la incubadora se mantiene de 31 á 32° C. á favor de una conveniente renovación de las vasijas con agua.

Una simple ojeada sobre la figura 2 permite comprender el modo de funcionar del aparato. El aire frío exterior se entibia en el piso de abajo, al contacto de las ampolletas, y se carga del vapor de agua de

la esponja, al pasar al piso superior, donde se pone en contacto del niño al temple indicado por el termómetro. La hélice de ventilación indica la intensidad de la corriente de aire, según que gira más ó menos de prisa.

La incubación de los niños nacidos antes de término se sostiene durante una ó dos semanas, si bien ha llegado á durar hasta cuarenta días en algún caso raro. No sólo conviene á esta clase de niños, sino que se ha utilizado también en casos de escleroma y de cianosis, bastando á veces una incubación de veinticuatro horas para metamorfosarse á los niños.

Antes del empleo de esta incubadora, en la enfermería del Sr. Tarnier, los niños de peso inferior á 2.000 gramos morían en la proporción de 66 por 100, pero después ha bajado esta proporción hasta la de 36 por 100.

El método, pues, da excelentes resultados, completado á veces con el atracamiento.

Este atracamiento de los recién nacidos había sido ya empleado por algunos médicos, entre otros por Marchant (de Charenton), por Rizzoli, Falori, Belluzzi, y especialmente por Dauchez (1883 y 84), cuando Tarnier fijó claramente sus principios en 1885 (véase la tesis del doctor Berthod, 1887). Prácticase á favor de una sonda uretral de los números 14 ó 16 de la hilera Charrière, que lleva en su extremidad libre una semi-copa de cristal (fig. 3). Introdúcense 15 centímetros de la sonda en la boca y esófago. Viértese la leche en la copa, y tan pronto como desaparece, se saca con rapidez la sonda. Para los niños muy pequeños, la dosis de leche es de 8 gramos por hora, empleándose la leche de mujer ó la de vaca convenientemente diluída ( $\frac{1}{4}$  de leche

Atracamiento.



y  $\frac{3}{4}$  de agua azucarada). Cuando la criaturita se pone más fuerte, puede ya alternarse el atracamiento con el pecho de la mujer. En otros casos, sienta bien el practicar tres ó cuatro veces al día la operación del atracamiento en ciertos niños criados al pecho por vía de refuerzo de éste.

Gracias á la incubadora y al atracamiento se han llegado á criar niños nacidos de seis meses ó de poco más.

Os llamo particularmente la atención sobre los servicios que es capaz de prestar también el último de estos recursos en los niños atrépsicos. En este



Fig. 3.

caso, y siempre que los niños han cumplido tres meses, sienta bien el añadir á la leche cierta cantidad de carne cruda, finamente machacada y diluída, ó también algo del polvo de carne de buena calidad.

Diversos  
modificadores  
higiénicos.

Los demás modificadores higiénicos pueden prestar también grandes servicios, á pesar de no tener la importancia de alimento, en lo que respecta á la medicación reconstituyente. Aun á veces, no se puede prescindir de su uso; por cuanto, sin ellos, no se desarrolla el apetito lo bastante para que pueda establecerse y aprovecharse un régimen ampliamente reparador. Deberéis, pues, atender á la airea-

ción, la salubridad de la vivienda, la luz; porque los niños débiles tienen que fortalecerse, y para ello deben vivir lo posible al aire libre y poderse entregar á los juegos, que ponen sin cansancio sus músculos todos del cuerpo en actividad.

Los adolescentes y los jóvenes podrán sacar partido de los ejercicios metódicos de la gimnasia, la marcha, la equitación y la esgrima, que favorecen de igual modo el desarrollo de sus masas musculares.

Ciertos estados de languidez general, en la época de la pubertad, estriban en la falta de desarrollo de la caja torácica; á lo cual pueden poner remedio los ejercicios de gimnasia respiratoria normal, igualmente que las correrías por montañas. Yo he recomendado estas últimas, con el mayor éxito, á jóvenes colegiales de pecho estrecho y deformado.

Para las personas mayores, basta la permanencia en el campo ó á veces á orillas del mar, y también los viajes y el ejercicio moderado á pie.

No puedo detenerme más en estos varios extremos sin salirme del verdadero dominio de la terapéutica.

Estudiemos, pues, sin más tardar los medios internos que pueden intervenir en la medicación reconstituyente, pero no sin hacer una importante observación.

Agentes  
medicamentosos.

Hay bastante número de medicamentos que actúan sobre el movimiento nutritivo; los unos, exagerándole, y los otros, restringiéndole.

En consecuencia de esto, algunos terapeutas han sido arrastrados á admitir con el nombre de tónicos medicamentosos una clase de agentes, cuya propiedad habría de ser la de elevar el ritmo de la actividad nutritiva, de modo que, con los mismos aportamientos alimenticios, se verificase la reparación con



mayor actividad y energía. Mas esta distinción teórica, que se encuentra, por ejemplo, en Fonssagrives, carece de todo valor práctico.

Los enfermos deben comer con arreglo á su apetito y en proporción de sus necesidades; de manera que ciertos medicamentos que exageran el movimiento de desasimilación, no dejan por eso de ser excelentes medios de reconstitución orgánica, en ciertas condiciones.

Los medicamentos de que tenemos que hablaros aquí, no se caracterizan por sus cualidades llamadas fisiológicas ó farmaco-dinámicas; así es, que nuestra elección se ha de fundar esencialmente en sus propiedades farmaco-terápicas.

Tenemos, pues, que ocuparnos de los numerosos agentes capaces de facilitar, sea cualquiera su modo de acción, la reparación de los tejidos, en las circunstancias variables que hemos citado anteriormente. Los unos actúan directamente, por decirlo así, sobre la nutrición, cuya especie de influjo domina á todos sus restantes efectos. Otros dan el propio resultado por una vía de rodeo, como los ácidos y los amargos, que en ciertos casos pueden mejorar las digestiones y abrir el apetito, estando los últimos más en su lugar en la medicación antidispéptica.

Vamos, en esta virtud, á limitarnos, por el pronto, á describir aquellos cuya acción es más directa.

En esta sección, hallamos en primer lugar aquellos cuerpos que entran en la constitución misma de nuestros tejidos y hacen parte de nuestra alimentación normal, que son los que Baillou llamaba medicamentos-alimentos.

Cuando se introducen estas sustancias, á cierta dosis, en el organismo, se tornan verdaderos medica-

mentos, y aun suelen tener muy grande actividad como tales.

Esto es tan verdad, que Trousseau y Pidoux los han colocado en su medicación alterante; siendo variables de hecho sus efectos y dependiendo, á la vez, de las circunstancias hijas de la enfermedad y de la manera de emplearlos.

Los principales agentes de esta clase se hallan representados por las materias minerales, y especialmente por las salinas, que entran en la composición de nuestra economía.

Permitidme os recuerde ante todo algunos datos indispensables sobre el papel fisiológico general de estas sustancias.

Para poneros de manifiesto la parte que toman en la estructura de nuestros órganos, basta decir que se elevan en el feto á 1 por 100 y en el adulto á una cifra que varía de 3 á 6 por 100 del peso corporal. La pérdida diaria de estos materiales, por la sola orina, es de unos 25 gramos.

Están muy desigualmente distribuídos en los tejidos y diversos órganos; siendo los más abundosos, á la vez que los más esparcidos, los cloruros alcalinos y los fosfatos alcalinos y térreos.

Vienen después los carbonatos, los fluoruros y sulfatos, el hierro y la sílice. Ciertas sustancias son inconstantes ó sólo se encuentran en estado de indicios, como la magnesia, el cobre y el bromo. El ácido fosfórico y la cal son los más importantes, en cuanto al peso, pues las sales calizas forman unas tres cuartas partes del peso del esqueleto.

Las sales alcalinas y térreas, combinadas con sustancias albuminoideas, constituyen los protoplasmas de las células. Las sales de potasa, muy difusibles,

Papel  
de las materias  
salinas.



atravesan los líquidos y son atraídas y fijadas por los elementos celulares. Los fosfatos hacen gran papel en esta constitución celular, lo propio en los animales que en los granos vegetales, y su proporción se relaciona con la de las materias albuminoideas.

El papel estructural de las sustancias minerales corresponde á una acción fisiológica que importa igualmente no perder de vista. Los fenómenos de la vida evolucionan en un medio ambiente mineralizado; tanto, que la supresión de las materias minerales en el régimen (inanición mineral) acarrea rápidamente la muerte. A este respecto, la misión de mayor bulto corresponde al cloruro de sodio y á los alcalinos carbonatados y fosfatados, cuyas sales tienen un poder disolvente que se ejerce con particularidad en la sangre.

Esta, cuya alcalinidad es debida á los álcalis libres (es decir, á los no combinados con las sustancias albuminoideas), contiene sobre todo bicarbonato de sosa y fosfato bibásico de sosa, que parecen tener por principal función el mantener en estado soluble la albúmina.

Por ejemplo, cuando se neutraliza una disolución de paraglobulina con el ácido acético, se produce un precipitado insoluble en el agua. Pero también sabéis que el plasma, gracias á su contenido salino, retiene ácido carbónico y, por consiguiente, estas sales desempeñan asimismo importante papel en los cambios de gases.

Hay que admitir igualmente que estas mismas sustancias tienen grande influencia sobre las transformaciones y las oxidaciones de las albúminas. Los diferentes cuerpos albuminosos del organismo no poseen, con efecto, los varios caracteres y cualidades

que los distinguen, sino cuando están disueltos en el agua, en presencia de diversas sales, algunas de las cuales se hallan combinadas con ellos de modo instable. De aquí resulta que las materias minerales, y en particular las alcalinas, son capaces de hacer experimentar á los albuminoides transformaciones pasajeras, ya por unirse á ellos, ya haciendo que varíe la proporción de agua de hidratación que contienen.

Dedúcese de aquí que las sales alcalinas actúan sobre los fenómenos de asimilación y desasimilación, y que de su empleo terapéutico deben resultar notables modificaciones nutritivas. Desgraciadamente, nuestros conocimientos sobre la química de las albúminas son todavía harto imperfectos, para que podamos soñar hoy con enunciar las leyes que rigen las transformaciones de estos cuerpos en presencia de los diferentes medios salinos. Algunos ejemplos bastarán para haceros ver el gran interés que lleva consigo esta cuestión.

Los glóbulos rojos de la sangre no permanecen intactos sino en un medio albuminoideo y salino, de composición determinada. Basta con que se cambie la proporción de materias salinas disueltas en el plasma para que se alteren profundamente estos importantes elementos. Hasta es posible que este plasma modificado pueda, sin destruir los glóbulos rojos, hacer que varíe la capacidad de absorción de estos elementos para los gases y ocasionar las consiguientes modificaciones en la hematosi.

Por otra parte, muchos principios de origen orgánico, no atacados por el oxígeno, se oxidan en un medio alcalino. A este número pertenece la glicosa; y os citaré también la glicerina — cuya oxidación se verifica en contacto del ozono en un medio alcalino,



—y os recordaré que Gorup-Besanez ha demostrado la acción saponificante de los alcalinos de la sangre sobre las grasas.

Cuando estudiemos, á renglón seguido y por menor, cada una de las sustancias minerales del organismo, consideradas como medicamentos, tendré que volver á llamaros la atención sobre el especial papel de algunas de ellas.

Pero también debo haceros notar, para completar este bosquejo general, que tales sustancias intervienen igualmente en ciertos fenómenos físicos.

Hay que atribuirles grandísima participación en las cualidades endosmósicas de los líquidos intersticiales. El cloruro sódico, y tras él los fosfatos alcalinos, juegan aquí particularmente; debiendo admitirse también que las acciones físicas suscitadas por la presencia de las sales en los plasmas, rigen de modo notable los fenómenos de asimilación y desasimilación en los elementos anatómicos.

Bastan estas consideraciones preliminares para demostraros que nos vamos á encontrar frente á frente de agentes interesantísimos bajo el punto de vista de la medicación reconstituyente.

Empecemos por el cloruro sódico (NaCl).

Este cuerpo, llamado también sal gemma ó sal común, está muy esparcido en la naturaleza. El agua de mar contiene una cantidad de él que no es inferior al 30 ó 40 por 1.000; encontrándosele asimismo en los terrenos que, en algunos parajes, ofrecen importantes yacimientos de él. También hay cierta cantidad en la atmósfera.

Entre los vegetales, las gramíneas y crucíferas son las más ricas en esta sal.

El cloruro sódico es incoloro é inodoro, de sabor

Cloruro  
de sodio.

salado agradable, que á la temperatura ordinaria cristaliza en cubos anhidros, pero delicuescentes. Estos cristales crepitan al fuego y son solubles en el agua, en proporción de 32 ó 40 por 100. También se disuelven en el alcohol, y sus disoluciones dan reacción neutra.

En el organismo, se le encuentra en todos los tejidos y humores. De 100 partes de materias salinas extraídas de ellos, la cifra del cloruro sódico se eleva al elevado cupo de 57. Esta sal no puede reemplazarse en el organismo animal por el cloruro potásico, que corresponde tan sólo á los glóbulos rojos.

Introducido en el estómago, el cloruro de sodio es rápidamente absorbido; siendo todavía más pronta la absorción por la vía pulmonar, cuando se respira una atmósfera salina. Por el contrario, todos los experimentadores se hallan conformes en tener por nula la absorción de esta sal por la piel intacta.

La sal marina entra en la alimentación normal—pues el organismo tiene gran necesidad de ella—en una proporción cuyas variaciones se relacionan con el peso del cuerpo y el movimiento nutritivo. Solamente el excedente es eliminado, en particular por la orina, el sudor y la saliva.

El gran papel fisiológico de este cuerpo os es ya en parte conocido. Acordaos de la parte que toma en los fenómenos de movimiento de los líquidos, en la hidro-difusión, y en la importancia que tiene su presencia en la sangre en proporción determinada.

Esta última particularidad debe mirarse como la circunstancia esencial de la absorción de los líquidos contenidos en los intestinos, y es también condición principal del paso á la sangre de los productos de