

El tratamiento de las otitis medias crónicas por la ionización de zinc

Por EMILIO E. TOLOSA

El objeto de este trabajo no es presentar una nueva medida terapéutica sino actualizar un eficaz procedimiento fisioterápico cuya poca difusión, o abandono quizás, entre los otólogos, se mantiene por causas o razones que escapan actualmente a nuestra crítica. Nosotros hemos tratado ya numerosos enfermos con este procedimiento y podemos manifestarnos completamente satisfechos de él. Veremos más adelante cuales son las indicaciones estrictas y cual es su técnica.

El procedimiento consiste en la aplicación de los efectos de la corriente galvánica en su pasaje a través de una solución de una sal de zinc. Usada la corriente galvánica con propósitos terapéuticos puede definírsela con Hollender como un flujo directo y constante de electricidad de bajo voltaje y bajo amperaje produciendo efectos bioquímicos y respuestas neuromusculares.

Esta corriente puede ser empleada para introducir o transferir medicamentos en la intimidad de los tejidos del cuerpo, recibiendo en tal caso el nombre de "ionización" o "cataforesis" (del griego Kata-cruzar, y phoresis-orientación, rumbo); son sinónimos asimismo del término "iontoforesis". Los "iones" (del griego ions-ir, yendo) de una preparación cualquiera penetran en los tejidos bajo la influencia de la corriente galvánica. El concepto más simple de un "ion" es el que lo interpreta como un átomo o un

grupo de átomos que tienen, o una carga positiva (aniones) o bien una carga negativa (cationes). El equivalente griego de “yendo” es aplicado a estos átomos cargados eléctricamente porque son atraídos hacia el polo opuesto y migran hacia él, es decir, los átomos positivos (aniones) van al polo negativo y los átomos negativos (cationes) van al polo positivo. Virtualmente el término ionización es sinónimo de iontoforesis (cataforesis), pues en su interpretación más estricta se refiere a la disociación de iones en una solución dada.

La ionización está basada sobre dos leyes fundamentales que Michael Faraday las formuló de la manera siguiente:

1) — La cantidad liberada de cualquier sustancia es proporcional a la cantidad de electricidad que ha atravesado la célula o tejido colocado entre los electrodos.

2) — El pasaje de cantidades iguales de electricidad liberan cantidades de iones químicamente equivalentes.

El principio fundamental en que se basa la aplicación de la ionización de zinc en el tratamiento de la supuración crónica del oído medio es la aseveración de Leduc quién dice: el ión zinc es un antiséptico de primera categoría, y no hay herida o úlcera que no pueda ser desinfectada con él, a condición de que pueda ser alcanzada por los electrodos en toda su superficie. Una de sus peculiaridades es que provoca una reacción inflamatoria muy pequeña”. Los electrodos, o sea la sustancia que se pondrá en contacto con los tejidos puede ser la solución de una sal de zinc que llenará a la cavidad a tratar, un trozo de gasa empapado en la solución que cubrirá a los tejidos, o bien un hilo desnudo de zinc introducido dentro de los tejidos. De las dos primeras maneras se tratarán a las superficies infectadas, mientras que con el hilo se propende a la destrucción de los tejidos.

Dice Friel que en la inflamación supurada crónica del oído medio los gérmenes que invadieron los tejidos durante el estadio agudo han quedado reducidos a una simple supuración gracias a las propiedades antibacterianas

del cuerpo, y que en el estado de cronicidad, la irritación es determinada por un “suero en descomposición”, producto a su vez, de los gérmenes, leucocitos destruidos y saprofitos diversos, que están permanentemente en contacto con la superficie de los tejidos.

La eficacia de la ionización en el tratamiento de la supuración crónica del oído se debe a los hechos siguientes:

1º — La corriente eléctrica hace penetrar los iones en el exudado o en los tejidos desde una solución débil de una sal de zinc que está en contacto con la superficie a ionizar, siendo aquí la corriente eléctrica la fuerza conductora y no el poder de difusión de la solución.

2º — Una vez introducido el ión zinc, se combina con la albúmina del exudado, de los elementos tisulares vivos, de las células sanguíneas o de los microorganismos, formándose un compuesto de zinc y albúmina, que es insoluble y que tiene el aspecto de un precipitado o coágulo. Las células mueren debido a la modificación de sus condiciones biofísicas, siendo por lo tanto el ión zinc un antiséptico. El coágulo albuminoso se extiende, además, a manera de una cubierta protectora, sobre la superficie de los tejidos, lo que favorece su reposo y el proceso de curación.

3º — Los tejidos subyacentes no son irritados porque el ión zinc, una vez que se ha combinado con la albúmina, no se difunde. En el proceso de ionización no hay aumento de la concentración iónica de los tejidos, hay solamente una sustitución de iones, mientras que en la difusión desde una solución hipertónica, los iones positivos y negativos son introducidos sin la correspondiente remoción de los iones de los tejidos. La penetración por difusión desde una solución iso o hipotónica de zinc es muy lenta.

Friel hace notar que la falta de reacción en los tejidos profundos es un factor esencial en el éxito de éste tratamiento de la supuración crónica, y que, para que la anti-sepsia local sea eficaz, la solución deberá estar en contacto con toda la zona séptica, quedando sin efecto en la porción que estuviere fuera del alcance de la solución.

INDICACIONES

Solo son susceptibles del tratamiento por ionización los casos con perforación timpánica, sin grandes pólipos o granulaciones, es decir, el caso de infección limitada a la cavidad timpánica, de otitis crónica simple; y la perforación debe ser de un tamaño tal que permita la libre penetración en la caja del líquido a ionizar. Así dice Asherson, pueden verse éxitos sorprendentes en casos de supuración de años con una sola ionización, y en los que el tratamiento por las vulgares gotas antisépticas se mostró ineficaz.

La labor previa a la aplicación del procedimiento, debe estar dirigida a la elección del caso apropiado, es decir, determinar en cada caso particular las probabilidades de éxito del tratamiento por la ionización de zinc. Para ello aconseja Friel:

1º — Determinar qué factores están manteniendo la supuración, siendo en casi todos los casos la sepsis el factor fundamental. En algunas oportunidades puede la supuración estar mantenida por pólipos.

2º — Averiguar si la zona de sepsis es accesible en toda su extensión.

Estas cuestiones quedan dilucidadas con un examen prolijo y detallado del oído enfermo. Se observará la cantidad y la calidad de la supuración. Se verá si es mucosa o francamente purulenta; en éste último caso si es cremosa y fétida, y se apreciará cuidadosamente si en las maniobras de limpieza la caja sangra con facilidad. A la otoscopia se recogerán todos los detalles posibles del tímpano y de la caja: tamaño y posición de la perforación, presencia de granulaciones o de pólipos. En casos de pequeña perforación, es de gran utilidad el empleo del spéculum de Siegle que dará una idea del sitio por donde aparece el pus, cuyo examen cualitativo ilustrará sobre la naturaleza de las lesiones que le dan origen.

Se completa luego este examen con el de la garganta y fosas nasales en la pesquisa de algún foco inflamatorio

crónico a nivel de las tonsilas, y muy especialmente la rinofaringe donde podrá con relativa frecuencia encontrarse la presencia de tejido adenoideo en condiciones desfavorables para la curación del proceso supurante del oído. Con el mismo criterio se investigará si hay rinitis o procesos inflamatorios en los senos paranasales, o si existe alguna alteración arquitectural del septum que condicione insuficiencia respiratoria.

Solo así, con el estudio clínico detenido del caso dado podrá determinarse si la ionización de zinc es un tratamiento apropiado para él. Cuando existen factores agregados para la persistencia de la supuración purulenta o mucopurulenta, ellos serán tratados en primer término de manera de reducir el caso a un estado de sepsis auricular pura. Con éste propósito se tratarán correctamente todos los procesos capaces de producir reinfecciones por vía tubárica. Las amígdalas moderadamente hipertrofiadas pero no inflamadas no perjudican a la curación, no así las que están francamente inflamadas o las adenoides que obstruyen la nasofaringe, y que requerirán su extirpación. Cualquier supuración nasosinusal, caries dentarias con gingivitis y piorrea serán también, por consiguiente, objeto de especial atención.

TECNICA

Para asegurar que la solución a ionizar este en contacto con las superficie de los tejidos es necesario practicar una prolija limpieza preliminar, extirpándose cuidadosamente todos los restos de descamación, humedecidos por la supuración; hecho esto se irriga el oído con una solución débil de sulfato de zinc.

Puede utilizarse directamente una solución de sulfato de zinc al 0,50 gr. %, o mejor aún, como lo aconseja Friel la fórmula siguiente: sulfato de zinc 5 grs., glicerina 60 grs. y agua hasta completar mil grs., solución que se di-

luirá con agua caliente, a partes iguales, en el momento de utilizarse.

Con el paciente en decúbito lateral se le instila en el oído la solución y se coloca en el pabellón auricular un spéculum de material aislador que lleva en su interior una varilla de zinc la que se conectará con el terminal positivo de una batería galvánica. El electrodo indiferente se coloca en otra parte del cuerpo, de preferencia en el antebrazo. Dispuestas así las cosas, se hace pasar la corriente elevándola lentamente desde 0 hasta 3 mili amperes, y al cabo de 10 minutos se la reduce a 0, también lentamente. Se retira el electrodo auricular y se examina nuevamente al paciente pudiendo verse en la profundidad de su meato que un coágulo lechoso recubre la superficie de la lesión, el cual no debe ser extirpado. Si los tejidos han sufrido una tumefacción es conveniente mantener al oído lo más limpio y seco posible, insuflando para ello polvos de ácido bórico. Se prevendrá al paciente que no se haga nada en el oído y que regrese a la consulta al cabo de una semana; se encontrará entonces: 1) - que el oído está enteramente seco y libre de supuración e inflamación, 2) - que existe una pequeña supuración mucosa, o 3) - que persiste aún una cantidad considerable de supuración.

La primera eventualidad significa que el tratamiento ha sido eficaz, pero se prevendrá al paciente que evite cuidadosamente la penetración de agua en su oído ya que esto podría determinar una recidiva del trastorno. En el caso de que exista mucus al cabo de una semana, se insuflará polvo de ácido bórico que secará probablemente al oído. En el tercer caso se limpia y se reexamina cuidadosamente al oído para determinar la razón de la persistencia de la supuración; el espéculum de Siegle se utiliza para ello con provecho. Pudo ocurrir que en la primera sesión terapéutica la succión haya determinado cierta congestión, lo que unido al edema inflamatorio de los tejidos impidieran a la supuración penetrar en la cavidad timpánica; después de la ionización, y debido a ella, la tumefacción inflamatoria de los tejidos es mucho menor y

puede observarse el pus en el momento de la succión con mayor facilidad. El diagnóstico de los casos difíciles puede entonces, por medio de la ionización, ser más fácil.

A veces una pequeña granulación ligeramente sangrante llama la atención hacia la pared posterior del meatus donde se encuentran algunas células supurantes, las que se limpiarán prolijamente y se les llenará con la solución de zinc procediéndose a ionizarla con un dispositivo especial.

EFECTOS DE LA IONIZACION

En el tratamiento de una superficie supurada o de una cavidad cubierta por una membrana mucosa como lo es el oído medio la ionización de una solución de zinc es más eficaz que el empleo de una solución cualquiera de dicha sal. La razón de ello es lo siguiente: Durante la ionización se ponen en movimiento dos corrientes de iones, en direcciones opuestas, extendiéndose cada una de ellas de un electrodo al otro, y consistiendo en una cadena ininterrumpida de iones. Veamos en concreto lo que ocurre. Se arrolla al brazo o cualquier otra parte del cuerpo un trozo de paño o algodón empapado en solución salina y se le conecta al electrodo o polo negativo. El polo positivo está conectado por medio del dispositivo arriba descrito, a la superficie del oído medio. Cuando pasa la corriente eléctrica los iones positivos se dirigen hacia el polo negativo, es decir que a partir de la solución colocada en el oído los iones positivos de zinc penetran en los tejidos y reemplazan a los iones de potasio y sodio, los que, positivos también, están moviéndose en dirección al brazo; tales iones positivos abandonan en el brazo a los tejidos y reemplazan a los iones de sodio del paño empapado en solución salina que hace las funciones de electrodo negativo. Un desplazamiento semejante de iones tiene lugar en dirección inversa desde el paño al polo o electrodo positivo

del oído. Lo esencial de este procedimiento es entonces la sustitución de los iones de los tejidos de la zona tratada por los iones desplazados desde la solución, es decir para el caso presente que en el oído penetran únicamente los iones de zinc, y en este sentido la acción de la corriente eléctrica es única. No se conoce otro método por medio del cual puedan introducirse en los tejidos solamente los iones positivos de una sal, o los negativos.

Cuando los iones de zinc son forzados por la corriente eléctrica a penetrar en el exudado de la superficie o en los tejidos propiamente dicho se combina con la albúmina de dicho exudado o con las células vivas. Se forma así un compuesto blanco consistente que es un precipitado insoluble, difícil de suprimírsele, y que es un mal medio de cultivo para las bacterias. El ión zinc que se combina con la albúmina no se difunde, y su acción queda limitada hasta la profundidad a que fué introducido y por consiguiente los tejidos subyacentes no son irritados.

Cuando se deja en contacto con los tejidos una solución de sal de zinc, sin hacer pasar corriente eléctrica la penetración que tenga lugar es debida únicamente al fenómeno de difusión, que para el caso de las soluciones hipotónicas es extremadamente lenta, pero que lo es rápida con las soluciones hipertónicas, introduciéndose simultáneamente por este mecanismo, tanto los iones positivos como los negativos. Esto determina un gran aumento de la concentración iónica de los tejidos determinándose una enérgica reacción de estos y la consiguiente eliminación de células y tejidos. Se comprende por lo tanto que el uso de soluciones fuertes de sales de zinc con fines antisépticos no sea conveniente para el oído medio.

Cuando la sepsis es el único factor responsable de persistencia de la supuración y su zona es accesible en su totalidad, el uso de la solución débil de zinc y de la corriente eléctrica asegura el reposo de la zona irritada, produciéndose la curación y la desaparición rápida de la supuración.

En algunas oportunidades la aplicabilidad de este procedimiento está dificultada por algunos factores como la presencia de granulaciones o de pólipos, o de perforaciones timpanales de tamaño reducido, los que impiden la penetración de la solución que debe cubrir toda la superficie enferma. Para suprimir estos inconvenientes puede utilizarse asimismo la acción coagulante del zinc destruyendo unos (granulaciones, pólipos), o ampliando la brecha timpanal. El método conveniente para ello es el de introducir una varilla de zinc dentro de los tejidos a destruir y conectarla con el positivo de una batería. El electrodo negativo puede ser otra varilla colocada cerca, pero no en contacto con la primera.

Con el mismo procedimiento puede ampliarse una pequeña perforación del tímpano de manera que permita el acceso a la zona séptica. Ello se hará especialmente en los casos de infección del ático donde los restos de la membrana están tan cerca del promontorio que solo deja una pequeña hendidura. Las puntas de las varillas de zinc deben ser mantenidas en este caso firmemente contra la porción de membrana que se desea destruir. Una perforación en la membrana de Shrapnell puede también ampliársela si se considera necesario.

Si se comprueba que el pus viene del antro con las características de la supuración colesteatomatosa, o si las ionizaciones repetidas, que no deben practicarse a cortos intervalos, se han mostrado ineficaces, debe recurrirse al tratamiento quirúrgico apropiado al caso.

Podemos decir, apoyando lo que nos enseñan Friel y Asherson que en la mayoría de los casos una sola ionización es suficiente para dilucidar el diagnóstico, y conducirnos a emprender otro procedimiento terapéutico cuando la zona de sepsis es de difícil acceso.

RESUMÉ

Traitement de l'otite moyenne chronique par l'ionization du zinc;
par le Dr. Emilio E. Tolosa, inscrit à la chaire de Clinique
Otorrhynolaringologique de la Faculté de Médecine de l'Uni-
versité Nationale de La Plata.

L'auteur présente l'ionization du zinc comme une méthode efficace dans le traitement de l'otite moyenne chronique suppurée, spécialement où les moyens communs antiséptiques échouent. Il signale les indications montrant les cas susceptibles de ce traitement, et suivant Friel, il remarque que son efficace est dûe à la substitution d'ions dans le plasme tisulaire, ce qu'on n'obtient pas avec la simple diffusion des solutions du zinc.

ABSTRACT

Middle chronic otitis treatment by zinc ionization; by Dr. Emilio E. Tolosa, adscript to "Clinica Otorrinolaringológica" professorate in the Faculty of Medicine of the National University of La Plata.

The author presents zinc ionization as a powerful method in the middle chronic suppurated otitis treatment, especially where antiseptic common means fail. He points out the indications enumerating susceptible cases of this treatment and following Friel, he remarks that its efficacy is owned to ions substitution in the tisular plasm, which is not obtain with the simple diffusion of zinc solutions.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Behandlung der chronischen Mittelohrentzündung durch die Ionization von Zink; von Dr. Emilio E. Tolosa, zugeteilt dem Lehrstul der otorrinolaringologischen Klinik, von der Fakultät der wissenschaftlichen Medizin, der Universität National, von La Plata.

Der Verfasser stellt die Ionization von Zink als ein wirksames Verfahren dar, in der Behandlung von der chronischen, eitri-gen Mittelohrentzündung, besonders dort, wo die anderen geläu-

figen, antiseptischen Mittel ohne Erfolg bleiben. Er gibt ganz genau die Fälle an, welche empfänglich sind mit dieser Behandlung, und, genau wie Friel, lässt er merken, dass ihre Wirksamkeit von der Substitution der Ionen abhängt und von dem Gewebeplasma, welche nicht erreicht wird, mit der einfachen Ausbreitung der Zinklösungen.