

animales durante la evolucion del virus fué bueno, no hubo trastornos por parte de las vias digestivas; el termómetro no indicó otra temperatura que la normal. Fueron visitadas desde el segundo dia, hasta el sétimo y el octavo, en el que pude observar el desecamiento completo, de muchas pústulas; desde el cuarto dia presentaban los caractéres de vacuna propiamente, llegando á su completo desarrollo en el sexto y sétimo, y, como ántes he dicho, la cantidad de linfa que contenian era tan insignificante que no fué posible recogerla. Se ve, por tanto, que el crecido número de pústulas, estuvo muy léjos de corresponder á la cantidad de linfa que me prometí.

En vista de este resultado, ¿debe abandonarse este medio como impropio? No me atreveria yo á asentar esta conclusion; posible habrá sido por mi parte la omision de algun requisito aparentemente pequeño, y sin embargo, necesario para el encadenamiento de las anteriores condiciones; fácil puede ser que manos más diestras que las mias resuelvan lo contrario en semejantes inoculaciones. Limitándome, pues, á la significacion que puedan tener las experiencias verificadas, concluyo con las siguientes proposiciones:

1.^a La linfa humanizada produjo en las terneras una vacuna bien caracterizada, pero tan escasa en linfa, que no fué posible recogerla.

2.^a La ternera, por esta vez, no ha sido favorable para aumentar la linfa vacunal, ni para vigorizarla tampoco en su supuesta degeneracion.

3.^a La misma linfa, tomada de la pústula del niño, produjo en el caballo, la equina.

4.^a La equina, determinada por la inoculacion, me ha sugerido una idea de equidad y de justicia. ¿Si la equina emigrando al organismo de la vaca, preserva al hombre de la viruela grave, pasando ésta del hombre al caballo, podrá preservarlo de la equina intensa? A la observacion y á la experimentacion, instrumentos de la patologia comparada, toca contestar.

México, Diciembre 27 de 1882.

JOSÉ L. GOMEZ.

ALGUNAS NOTAS RELATIVAS A LA FISILOGIA DE LA AUDICION.

Aseveran los anatomistas y parte de los fisiologistas, que las ondas sonoras haciendo vibrar la membrana del tímpano, la cadena de huesecillos trasmite estas vibraciones hasta la oreja interna. Considerada de esta manera la membrana, queda por explicar el papel de los dos pequeños músculos encargados de su movimiento.

Permitaseme que, aunque muy en compendio, recuerde algunos datos anatómicos correspondientes á la membrana del tímpano, pues los creo indispensables para la comprension de lo que explicar me propongo.

La membrana está encajada en un cuadro huesoso; adaptada á la extremidad interna del conducto auditivo, se dirige de arriba hácia abajo, de fuera hácia dentro y de atrás hácia adelante. Su forma recuerda la del conducto huesoso; casi redonda en el niño y sensiblemente oval en el adulto. El cuadro huesoso subtiende la membrana por intermedio de un rodete fibroso (anillo fibroso de Arnold); presentando un vacío hácia arriba y un poco hácia atrás, donde la membrana está menos tensa, y se continúa directamente con la piel del conducto auditivo externo; precisamente en este intervalo está metida la extremidad superior del martillo. No me propongo hacer una descripción metódica que no convendría á mi objeto; repito que son simples recuerdos los que quiero evocar para facilitar la inteligencia de lo que despues explicaré.

Si se examina la membrana del tímpano por su cara externa, se ve hácia arriba, en la extremidad superior de su diámetro vertical, en el punto en que la piel parece continuarse con el diafragma, una pequeña saliente dirigida hácia fuera, que es la apófisis externa del martillo; abajo se dibuja el mango bajo la forma de una línea blanca amarillenta que se dirige hácia el centro de la membrana, adonde se termina muy á menudo por una expansión spatuliforme. Si se supone por un instante prolongado el mango hasta el polo inferior, la membrana se encuentra dividida en dos partes desiguales, la una anterior más pequeña, la otra posterior mayor.

Mirando la membrana del tímpano por su cara interna, se observa que la cabeza y el cuello del martillo son libres y sobresalen en la caja. El yunque se articula con la cara posterior de la cabeza del martillo. Abajo del yunque se encuentra, segun Troelscht, una especie de membrana de tímpano suplementaria. Hasta ahora, dice este hábil aurista, cuyos conocimientos en la anatomía de la oreja nada dejan que desear, esta hoja no habia sido notada por los anatomistas, porque habitualmente está cubierta en cierta extension por el cuerpo y la rama inferior del huesecillo que acaba de mencionar. Existe en la superficie interna de la membrana del tímpano, en la parte más elevada de su mitad posterior, un repliegue irregularmente triangular, de tres á cuatro milímetros de longitud, por cuatro de ancho; nace inmediatamente detrás del sulco huesoso en el cual está encajada la membrana, se dirige hasta el mango del martillo y forma así una cavidad bastante grande, abierta en su parte inferior, y que va ensanchándose de arriba á abajo. La cuerda del tímpano pasa por la parte posterior del borde inferior libre y cóncavo de esta bolsa, se dirige en seguida hácia el cuello del martillo y deja abajo de ella, cerca del mango, bajo la forma de un pequeño triángulo, la parte más profunda de este repliegue.

Segun el mencionado autor, este repliegue contribuye á mantener en su lugar el martillo, puesto que cuando se le corta se vé este huesecillo hacerse mucho más móvil.

He insistido en esta descripción, porque fija de una manera clara la situa-

cion de la cuerda del tímpano, punto importantísimo para mí como se verá despues.

El tímpano participa por su estructura de un lado, el externo, de los caracteres de la piel del conducto; por el otro, de la de la mucosa de la caja; tiene, además, una hoja media ó fibrosa que se subdivide en una capa radiada externa, y otra capa circular que corresponde á la mucosa.

Se vé, pues, que la membrana del tímpano no es extensible por sí misma; y como para que vibre es necesario que esté en cierto grado de tension, debemos buscar cuáles son los agentes de ésta, y desde luego nos encontramos con los músculos interno del martillo y el del estribo, que funcionan á este fin; pero como no pueden obrar de una manera continua y la funcion del oído está siempre lista, la membrana del tímpano se mantiene en cierto estado de tension permanente, por el ligamento tensor descubierto y estudiado por el célebre aurista Toynbee.

Debido á esta disposición, el músculo interno del martillo no interviene sino de tiempo en tiempo para poner la membrana en estado de recoger las ondas sonoras muy débiles ó de atenuar las demasiado fuertes.

La pequeñez del músculo del estribo y lo corto del movimiento que produce, dificultan la manera de explicar su influencia sobre el contenido del vestibulo; como el tendón de este músculo en su trayecto hácia adelante, pasa ligeramente arriba, debe estirar el cuello del estribo hácia atrás y débilmente hácia abajo, produciendo una ligera rotacion de la base: ese movimiento rotatorio aleja un poco la base de este huesecillo de la cavidad vestibular, lo que se demuestra con el siguiente experimento hecho por Toynbee. Se descubre la cavidad timpánica y se deja el estribo y músculo *etapedius in situ*; se hace una seccion al través del caracol dejando una porcion comunicando con el vestibulo. La rampa vestibular de esta porcion se llena de liquido hasta el borde; este fluido se continúa naturalmente con la perilinfa de la cavidad del vestibulo. Si se estira entónces, ó si se empuja suavemente hácia atrás el cuello del estribo, se ve el liquido de la rampa vestibular retirarse ligeramente y su superficie hacerse cóncava; pero si se deja el estribo volver al punto de reposo, el liquido pasa por la rampa del vestibulo, y la llena, formando una superficie convexa. Independientemente de esta accion, el músculo relaja ligeramente la membrana del tímpano. Esto depende de que en el movimiento de rotacion, el cuello del estribo se dirige tanto hácia afuera como hácia atrás, llevando suavemente hácia afuera la extremidad inferior del yunque, inclinando éste hácia dentro, y arrastrando con él la cabeza del martillo, cuyo mango es llevado hácia afuera con la membrana del tímpano. Parece, pues, que el músculo del estribo obra como antagonista directo del tensor del tímpano; disminuye el primero la tension del fluido del laberinto, la de la membrana redonda y la de la membrana del tímpano; el último comprime el liquido del laberinto y tiende las dos membranas, siendo

corroborada esta interpretacion por el hecho de que el músculo del estribo es animado por el nervio facial, y el tensor del tímpano recibe un hilo del gánglio ótico. En conclusion, el músculo tensor del tímpano sirve para proteger la membrana del mismo nombre y el laberinto, de los sonidos demasiado fuertes, y el músculo del estribo pone estas partes en condiciones tales que puedan ser impresionadas por las vibraciones más delicadas.

Conocida la funcion de estos músculos, me ocuparé de explicar el paso de la cuerda por la membrana timpánica, y la influencia que tiene este ramo nervioso en los fenómenos de la audición. Comparo, como lo han hecho muchos fisiólogos, la membrana del tímpano con el iris, y así como este diafragma en la funcion visual se contrae ó dilata para dejar pasar la cantidad de rayos luminosos necesaria para la vision, así la membrana del tímpano está destinada á arreglar en el sentido del oído la cantidad de ondulaciones sonoras que deben ser transmitidas al laberinto. Se sabe que los rayos luminosos no producen directamente la contraccion de la pupila; la luz atraviesa el ojo y llega á la retina, y el nervio óptico se encarga de transmitir esta impresion, viniendo por accion refleja y por intermedio del motor ocular comun, la contraccion de la pupila. En el oído, las ondas sonoras llegan á la membrana del tímpano; pero ¿por qué mecanismo la misma membrana se tiende á cierto grado para que pueda vibrar y transmitir sus vibraciones á la cadena de huesecillos, tendiendo tambien la membrana redonda, y comprimiendo convenientemente el líquido del laberinto, para que los sonidos se perciban con perfeccion y sin molestia? ¿Cómo el músculo tensor del tímpano, que está colocado detrás de la membrana, recibe la impresion ántes que ésta? Hé aquí un problema fisiológico cuya resolucio no he podido hallar en los varios libros que he consultado, y para el que propongo una resolucio que la analogia con el sentido de la vista y el estudio de la anatomia del oído me han sugerido. Las ondas sonoras al llegar á la membrana del tímpano, tropiezan con la cuerda; excitado así este nervio, conduce la excitacion al centro nervioso, y por accion refleja, el quinto par por medio del hilo nervioso que manda al músculo interno del martillo hace funcionar á éste de la manera que he indicado; es decir, poniendo la membrana del tímpano en cierto grado de tension para que pueda vibrar y transmitir las vibraciones á la serie de huesecillos, tendiendo tambien la membrana de la ventana redonda, y comprimiendo el líquido del laberinto.

El Dr. Peter Allen considerará bajo otro punto de vista el paso de la cuerda por la membrana. Segun él, tendria por objeto presidir á la regularizacion de la presion intra-timpánica, como un manómetro nervioso que arregla con la precision más exacta la entrada ó salida del aire en la caja. La situacion del ramo nervioso que estudiamos, le hace solidaria de los movimientos que sufre la membrana bajo la influencia de la presion interior ó exterior. El nervio excitado por estos movimientos obra sobre la glándula sub-maxilar que se-

creta saliva en mayor abundancia dando lugar á un movimiento de deglucion que abre la trompa y permite la penetracion ó la salida del aire para mantener de este modo equilibrada la presion.

Esta ingeniosa hipótesis, unida á la que he dado para explicar la presencia de la cuerda en la membrana timpánica, quizá contribuya á facilitar la inteligencia de los complicados fenómenos que ofrece el estudio de la audicion.

México, Enero 19 de 1883.

JOSÉ MARÍA BANDERA.

ACADEMIA DE MEDICINA.

SESION DEL 25 DE OCTUBRE DE 1882.—ACTA N.º 5, APROBADA EL 8 DE NOVIEMBRE.
Presidencia del Sr. Dr. Carmona.

Se abrió la sesion á las 7 y 20 minutos de la noche, dándose lectura al acta de la anterior, que fué aprobada despues de una rectificacion hecha por el Sr. Presidente, y de una observacion hecha por el Sr. Andrade.

Se dió cuenta con las publicaciones recibidas durante la semana:

NACIONALES

«El Boletin del Ministerio de Fomento,» tom. 7.º, núm. 91 y 92.

«El Semanario Judicial,» entrsg. 11, 12 y 13, tomo III.

«El Minero Mexicano,» tom. 9.º, núm. 29.

EXTRANJERAS

«Revista Médico-quirúrgica Argentina,» año 19, núm. 10.

El Sr. Presidente participó á la Academia que el socio Dr. Miguel Alvarado, á quien tocaba en turno reglamentario su lectura, no presentaba su trabajo por encontrarse enfermo.

En consecuencia, el mismo Sr. Presidente dispuso se diese lectura á alguno de los trabajos que existen en la carpeta de la Secretaria.

El que suscribe dió lectura á una memoria sobre «Tifo» remitida por el Dr. Samuel Morales Pereira, de Puebla.

El Sr. Presidente creyó oportuno que pasase este trabajo á la Comision permanente para el estudio del Tifo; pero el Sr. Andrade hizo notar que esta memoria habia sido remitida desde hace dos años, precisamente al cerrarse el concurso sobre «Tifo» y que por lo mismo no fué aceptada; que extrañaba hubiese permanecido tanto tiempo en carpeta, y que hacia esta aclaracion por si acaso el Sr. Presidente creyese oportuno modificar el trámite.

El Sr. Presidente interpeló á la Secretaria para que le explicase por qué existia en carpeta el trabajo mencionado.

El que suscribe contestó que no estando en antecedentes sobre el asunto en cuestion, aplicaba al Sr. Soriano que se hallaba presente, que diese las explicaciones pedidas por el Sr. Presidente.