Año 1903 N.º 1339

UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

APLICACION DE LA ELECTRICIDAD AL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA PARÁLISIS FACIAL PERIFÉRICA

TESIS

presentada para optar al grado de Doctor en Medicina

POR

DOLORES B. MOYANO

Ex-interno del Hospital de Clínicas

BUENOS AIRES

La Semana Médica, Imprenta de Obras, de Emilio Spinelli

737 — CALLAO — 737

1903

APLICACION DE LA ELECTRICIDAD

AL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO

DE LA PARÁLISIS FACIAL PERIFÉRICA

Año 1903 N.º 1339

UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

APLICACION DE LA ELECTRICIDAD AL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA PARÁLISIS FACIAL PERIFÉRICA

TESIS

presentada para optar al grado de Doctor en Medicina

POR

DOLORES B. MOYANO

Ex-interno del Hospital de Clínicas

BUENOS AIRES

La Semana Médica, Imprenta de Obras, de Emilio Spinelli

737 — CALLAO — 737

1903

La Facultad no se hace solidaria de las opiniones vertidas en las tesis.

Artículo 162 del R. de la F.

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

Decano

Dr. D. EUFEMIO UBALLES

Vice Decano

Dr. D. JOSÉ T. BACA

Académicos Titulares

Dr. D. LEOPOLDO MONTES DE OCA
„ „ JOSÉ T. BACA
„ „ RAFAEL HERRERA VEGAS
„ „ JACOB DE TEZANOS PINTO
„ „ EUFEMIO UBALLES
„ „ JUAN R. FERNANDEZ
„ „ ENRIQUE E. DEL ARCA
„ „ PEDRO N. ARATA
„ „ MANUEL BLANCAS
„ „ ROBERTO WERNICKE
„ „ PEDRO LAGLEYZE
„ „ JOSÉ PENNA
„ „ LUIS GÜEMES
„ „ ELISEO CANTÓN
„ „ GREGORIO N. CHAVES

Académicos Honorarios

Dr. D. ERNESTO ABERG
„ „ EDUARDO WILDE
„ „ MARTIN SPUCH
„ „ TELÉMACO SUSINI
„ „ EDMUNDO NOCARD
„ „ EMILIO R. CONI
„ „ OLYNTHO DE MAGALHAES

Secretario

Dr. D. ZENÓN AGUILAR

Pro-Secretario

Dr. D. CARLOS ROBERTSON

ESCUELA DE MEDICINA

Asignaturas	Catedráticos titulares
Zoología Médica	Dr. Pedro Lacavera
Física Médica	„ Jaime R. Costa
Química Médica	„ Atanasio Quiroga
Botánica Médica	„ Lucio Durañona
Química aplicada á la Medicina	„ Pedro N. Arata
Histología teórico-práctica	„ Rodolfo de Gainza
Anatomía Descriptiva	„ Juan José Naon
Patología General y ejercicios clínicos	„ Roberto Wernicke
Anatomía Topográfica	„ Juvencio Z. Arce
Fisiología General y Humana	„ Pedro J. Coronado
Anatomía Patológica	„ Telémaco Susini
Bacteriología	„ Carlos Malbran
Higiene Pública y Privada	„ Enrique Revilla
Materia Médica y Terapéutica	„ Justiniano Ledesma
Patología Externa	„ Obdulio Hernandez
Medicina Operatoría	„ Adalberto Ramaugé
Clínica Ginecológica	„ Enrique Bazterrica
„ Oto-rino-laringológica	„ Eduardo Obejero
„ Dermatológica y Sifilográfica	„ Baldomero Sommer
„ Epidemiológica	„ José Penna
„ Quirúrgica	„ Julian Aguilar
„ Neurológica	„ José M. Ramos Mejia
„ Médica	„ Luis Güemes
„ Médica	„ Francisco A. Sicardi
„ Oftalmológica	„ Pedro Lagleyze
Patología Interna	„ Marcial V. Quiroga
Medicina Legal	„ Francisco de Veyga
Clínica Quirúrgica	„ Antonio C. Gandolfo
„ Médica	„ Gregorio N. Chaves
„ Obstétrica	„ Samuel Molina
Toxicología Experimental	„ Juan B. Señorans
Clínica Pediátrica	„ Manuel Blancas
Clínica Médica	„ Abel Ayerza
„ Genito-urinaria (hombres)	„ Federico Texo
„ Psiquiátrica	„ Domingo Cabred
„ Quirúrgica	„ Vacante
Obstétrica	„ Eliseo Canton

ESCUELA DE MEDICINA

Asignaturas		Catedráticos sustitutos
Zoología Médica	Dr.	D. J. GREENWAY
Física Médica	„	JUAN JOSE GALIANO
Química Médica	„	FRANCISCO B. REYES
Botánica Médica	„	ROBERTO S. KOLBE
Química aplicada á la Medicina	„	FRANCISCO P. LAVALLE
Histología teórico-práctica	„	SAMUEL DE MADRID
Anatomía Descriptiva	„	JUAN D. PIÑERO JOAQUIN LOPEZ FIGUEROA
Patología General y ejercicios clínicos	„	GREGORIO ARAOZ ALFARO
Anatomía Topográfica	„	AVELINO GUTIERREZ FRANCISCO LLOBET
Fisiología General y Humana	„	HORACIO G. PIÑERO MARIANO ALURRALDE
Anatomía Patológica	„	JOSÉ BADÍA MARCELO VIÑAS
Bacteriología	„	JUAN CÁRLOS DELFINO LEOPOLDO URIARTE
Higiene Pública y Privada	„	VACANTE
Materia Médica y Terapéutica	„	ENRIQUE E. DEL ARCA ANGEL M. CENTENO
Medicina Operatoria	„	NICOLÁS REPETTO (en ejer.) LEANDRO V. VALLE
Clínica Ginecológica	„	ALFREDO LAGARDE JOSÉ F. MOLINARI
„ Oto-rino-laringológica	„	WENCESLAO TELLO ELISEO V. SEGURA
„ Dermatológica y Sifilográfica	„	M. ABERASTURY
Patología externa	„	PASCUAL PALMA DANIEL J. CRANWELL
Patología interna	„	VACANTE
Clínica Oftalmológica	„	FRANCISCO C. BARRAZA TEÓFILO A. MORET
Clínica Médica	„	PATRICIO FLEMING
„ Epidemiológica		VACANTE
„ Quirúrgica	„	JUAN B. JUSTO ENRIQUE CORBELLINI
„ Neurológica	„	JOSÉ A. ESTEVES JOSÉ R. SEMPRUN
„ Médica	„	RICARDO COLON
Medicina Legal	„	DOMINGO S. CAVIA PEDRO BARBIERI (en ejer.)
Clínica Quirúrgica	„	DIÓGENES DECOUD
Clínica Médica	„	JULIO MENDEZ IGNACIO ALLENDE
Clínica Obstétrica	„	FANOR VELARDE ENRIQUE A. PARDO
Toxicología Experimental	„	J. ALBA CARRERAS
Clínica Pediátrica	„	FACUNDO LARGUÍA ANTONIO F. PIÑERO
„ Médica		VACANTE
„ Génito-urinaria (hombres)	„	PEDRO BENEDIT (en ejer.)
„ Psiquiátrica	„	BENJAMÍN T. SOLARI JOSÉ T. BORDA
„ Quirúrgica		VACANTE
„ Obstétrica	„	ENRIQUE ZARATE

ESCUELA DE FARMACIA

Asignaturas		Cated. titulares
Botánica sistemática aplicada á la Farmacia.	Dr.	ADOLFO MUJICA
Química inorgánica aplicada . . .	„	MIGUEL PUIGGARI
Farmacognósia vegetal y animal . . .	„	JUAN A. BOERI
Química orgánica aplicada á la Farmacia .	„	PEDRO N. ARATA
Farmacia galénica (Técnica farmacéutica) .	„	J. MANUEL IRIZAR
Higiene	„	RICARDO SCHATZ
Química Analítica y Toxicológica . . .	„	ATANASIO QUIROGA
Ensayo y determinación de drogas . .	„	J. MANUEL IRÍZAR

Asignaturas		Cated. sustitutos
Botánica sistem. aplicada á la Farmacia.....		VACANTE
Química inorgánica aplicada.....		VACANTE
Farmacognósia vegetal y animal.....	Sr.	JUAN A. DOMINGUEZ
Química orgánica aplicada á la Farmacia.....		VACANTE
Farmacia galénica (Técnica farmacéutica)...		VACANTE
Higiene.....		VACANTE
Química Analítica y Toxicológica.....		VACANTE
Ensayo y determinación de drogas		VACANTE

ESCUELA DE PARTERAS

Asignaturas	Cated. titulares
Parto fisiológico y Clínica Obstétrica. .	Dr. JUAN R. FERNANDEZ
Partodistócico y Clínica Obstétrica . .	

Asignaturas	Cated. sustitutos
Parto fisiológico y Clínica Obstétrica.....	MIGUEL Z. O'FARRELL (en ejer.
Parto distócico y Clínica Obstétrica.....	VACANTE

ESCUELA DE ODONTOLOGIA

Asignaturas		Cated. titulares
Anatomía, Fisiología, Patología, . . .	Dr.	LEON PEREYRA
Cirugía Protética, Higiene, Materia Médica y Terapéutica dentarias, Medicina Legal . .	„	NICASIO ETCHEPAREBORDA

Asignaturas	Cated. sustitutos
Anatomía, Fisiología, Patología, ...	VACANTE
Cirugía Protética, Higiene, Materia Médica y Terapéutica dentarias, Medicina Legal....	VACANTE

PADRINO DE TESIS

Académico titular

Doctor MANUEL BLANCAS

Señores Académicos

Señores Profesores:

Tengo el honor de presentar á vuestra benévola consideración este modesto trabajo sobre la aplicación de la electricidad al diagnóstico y tratamiento de la parálisis facial.

Los autores que se han ocupado de esta afección, lo han hecho, según he podido apreciar, incompletamente, y si bien es cierto que su diagnóstico y pronóstico ha sido una de las grandes preocupaciones de los electroterapeutas, poco se ha dicho sobre su tratamiento; y podría agregar que entre nosotros, salvo para los especialistas, son muy superficialmente conocidas tanto una cosa como la otra. Sin embargo, la frecuencia con que se observa esta parálisis, el innegable valor del exámen eléctrico, para resolver puntos tan interesantes como su duración y curabilidad; el hecho de que es solo un tratamiento eléctrico racional, el único capaz de modificarla favorablemente, hacen indispensable á los médicos todos estos conocimientos.

He creído por tales razones, hacer algo útil ocupándome de este tema.

No pretendo que haya en este trabajo nada de nue-

vo; en cambio he tratado de hacer una exposición tan completa como me ha sido posible, deteniéndome especialmente en los puntos más interesantes del diagnóstico, pronóstico y tratamiento de esta afección y de su más importante y grave complicación, las contracturas.

Por otra parte, no es esta una disertación teórica; todos los hechos que expongo los he comprobado prácticamente en el Consultorio electroterápico del Hospital de Clínicas. En él he levantado durante dos años, numerosas historias clínicas de enfermos afectados de parálisis facial, que he tratado personalmente, bajo la dirección de los distinguidos médicos de ese Consultorio, Dres. Sudnik y Alurralde. He visto en ellos todas las modalidades y complicaciones posibles de esta afección y he seguido su evolución paso á paso. Se ha practicado en estos enfermos todos los tratamientos que la ciencia aconseja, se ha ensayado en los casos graves numerosos medios terapéuticos.

He creído necesario empezar este estudio con algunas nociones de electro-fisiología, porque si bien es cierto que las reacciones eléctricas normales de los nervios y músculos, son conocidas de todos por haber sido objeto de un estudio prolijo en los cursos de fisiología; ellas no son del todo aplicables á la clínica por las condiciones distintas de la exploración.

Antes de terminar, permitidme manifieste mi agradecimiento al Dr. Mariano Alurralde, por su enseñanza, y al Dr. Manuel Blancas, que me honra acompañándome en este acto.

CAPÍTULO I

Electro - fisiología de los nervios y músculos (ligera reseña). Puntos electro-motores del nervio facial y de los músculos cutáneos de la cara.

Si el conocimiento de la acción fisiológica de un medicamento, es la base de toda terapéutica racional; nos justificaría suficientemente el estudio de la electro-fisiología del nervio y músculos objeto de nuestras investigaciones. Pero hay más y este estudio de electro-fisiología nos suministrará una base indispensable para poder comprender las delicadas y complejas variaciones de las reacciones eléctricas al estado patológico, tan preciosas para el diagnóstico y pronóstico de la parálisis facial.

Debemos agregar sin embargo, que este estudio no tiene nada de especial, que no difiere de él de los otros nervios y músculos.

Nos ocuparemos sucesivamente de las diferentes formas de corriente:

Corriente galvánica. — Se presentan dos casos: en el primero la intensidad máxima es alcanzada por variaciones muy lentas y queda estacionaria, disminuyendo después en la misma forma, es el llamado *estado*

permanente de la corriente galvánica; en el segundo, la misma intensidad máxima es alcanzada bruscamente y vuelve también bruscamente á cero. Es el *estado variable* de la corriente galvánica.

En el primer caso, el nervio facial y los músculos, como los otros nervios motores y sus músculos, serán más ó ménos modificados por los efectos electrolíticos, cataforéticos, etc. de las corrientes galvánicas, al igual de todos los tejidos, pero no son excitados ó si lo son, las manifestaciones exteriores (contracción) de esta excitación no son visibles ni palpables.

No sucede lo mismo con los estados variables de la corriente galvánica, y los resultados obtenidos son de especial interés.

Hay en esta forma de corriente que considerar tres períodos: el primero, de establecimiento de la corriente, de cierre (C); el segundo período estacionario; el tercero de ruptura (R); el primero y el último son de muy corta duración.

Ocupémonos de la acción de esta corriente sobre el nervio motor.

Pfluger, había señalado los fenómenos que se observan en estos estados variables de la corriente galvánica sobre los nervios motores, y establecido su ley de sacudidas, empleando corrientes ascendentes y descendentes. Pero si estos resultados pueden ser controlados experimentalmente en fisiología, no sucede lo mismo en la clínica, donde se debe excitar nervios recubiertos de tejidos, cuya resistencia es considerable y en los cuales las corrientes se difunden, por cuya ra-

zón no se puede obtener una misma intensidad de la corriente en toda la extensión del nervio, ésta será siempre mayor en la vecindad de los electrodos y habrá partes del órgano donde si los electrodos no son muy aproximados, no serán recorridos por ninguna corriente.

Es lo que se ha remediado, estableciendo una ley de sacudidas para el nervio motor vivo, de un cuerpo intacto, cualquiera que sea la dirección de la corriente (Erb), en la cual se tiene en cuenta, sobre todo, la acción de los polos y cuya demostración se ha simplificado considerablemente con la adopción del método polar de exámen.

No podemos, por el momento, ocuparnos de este método; solo diré que cuando el electrodo activo, que se halla colocado sobre el nervio, es el negativo (kathodo) y se establece la corriente, se tendrá lo que se ha llamado, hacer un *cierre* en el kathodo (KC); si se abre la cadena se tendrá una ruptura en el kathodo (KR); si es el polo positivo el activo, se obtendrá del mismo modo el cierre en el anodo (AnC) y la ruptura (An R).

Se empieza por buscar la acción del polo negativo sobre el nervio, con corrientes progresivamente crecientes y haciendo una serie de interrupciones se observa el cierre (KC) y al mismo tiempo la ruptura (KR). Se procede lo mismo para el polo positivo.

Llegará un momento donde estos KC, KR, etc. serán acompañados de sacudidas (S), se anota la intensidad de la corriente, se fija en el tamaño de las sacu-

didas, y aumentando dicha intensidad se observan los fenómenos que se producen; las sacudidas serán cada vez más grandes (S',S'',S''') sucederá que en un momento dado, algunas de ellas tomarán un carácter prolongado, tónico ó tetánico (T).

Con este método será fácil demostrar la ley de sacudidas, emitida la primera vez por Brenner: 1.º El kathodo determina principalmente la excitación de cierre, el anodo principalmente la excitación de ruptura. 2.º La acción excitante del kathodo es mucho más grande que aquella del anodo. Además estas sacudidas son cortas, enérgicas y rápidas mientras no se transformen en contracciones tetánicas.

Si excitamos el nervio facial conforme á las leyes precedentes, la primera sacudida que aparecerá será la del cierre en el polo negativo (KCS), no observaremos nada en el AnR, AnC, KR. Si se aumenta la intensidad de la corriente suficientemente, se tendrá una nueva sacudida en el AnR y tal vez en el AnC ó en ambos al mismo tiempo; en tanto que KCS se hará más grande. Si aumentamos todavía, KCS es muy fuerte y se producen muy netamente AnRS y AnCS. Y por último, llegará un momento donde KC se hará tetánico (KCT), y se obtendrán fuertes AnRS y AnCS, aparecerá además KRS.

Podemos admitir con Erb tres grados en la ley de sacudidas:

1.er grado (débil corriente), KCS aparecerá únicamente.

2.º grado (corriente de fuerza mediana), KCS más

fuerte y á éste se unen AnRS, AnCS, predominando ya el uno, ó ya el otro, casi siempre en el facial AuCS.

3.er grado (corriente fuerte), KCS' se ha transformado en KCT, AnCS y AnRS se hacen muy fuertes, aparece KRS.

Creo que estos datos satisfacen suficientemente las exigencias de la clínica, y pueden ser comprobados fácilmente; sin embargo, Chauveau ha arribado á conclusiones que aunque no difieren de las de Erb, las completan y amplifican.

Hé aquí las conclusiones de Chauveau:

«Al cierre y con intensidades galvánicas regular-«mente crecientes, la acción del polo positivo, me-«dida por el tamaño y duración de las contracciones, «crece de una manera constante, en tanto que el «músculo no ha alcanzado el máximum de efecto que «pueden producir.

«La acción del polo negativo crece desde luego, «después queda estacionaria y, en fin, decrece.

«Habrá un momento donde las excitaciones positi-«vas y negativas sean iguales.

«A la ruptura es siempre el polo positivo que co-«mienza á producir la sacudida.»

Admite como Erb tres grados, y sus resultados pueden ser expresados en el siguiente esquema:

	Cierre	*Ruptura*
1.er	KCS > AnCS	KRS < AnRS
2.º	KCS = AnCS	KRS = AnRS
3.er	KCS < AnCS	KRS > AnRS

Boudet ha conseguido haciendo uso de muy fuertes corrientes dos grados más, pero estos resultados son de ninguna aplicación en clínica, pues no se hace uso por lo común de corrientes de tan grande intensidad.

No podemos dejar de indicar un dato más relativo á la acción de la corriente galvánica en el hombre.

Cuando se produce la ruptura de una corriente no hay simple caída al cero de la fuerza electromotriz, se produce también el cierre de una otra corriente, la corriente de polarización, de la cual la fuerza electromotriz será más ó menos grande según el grado de polarización de los tejidos.

Tenemos entonces que los efectos del AnRS se compone de dos factores: el AnR de la corriente principal y el KC de la corriente de polarización. Esta corriente se cierra gracias á los tejidos no polarizados ó poco polarizados que hacen el oficio de conductores. La conductibilidad de los tejidos varía mucho según la región exploradora, lo que contribuye también á que la corriente de polarización tenga una intensidad más ó menos grande, que modificará á su vez más ó menos la excitación de ruptura del nervio.

Como la exitación suplementaria en el AnR de la corriente principal es un KC del cual se conoce su rapidez y fuerza de acción, se tendrá una sacudida, mayor que la que correspondería al solo AnR de la corriente principal. Por el contrario en el KR la exitación suplementaria es un AnC cuya acción

es muy débil; y solo cuando la corriente de polarización sea muy fuerte se verán modificaciones en el KR de la corriente principal.

Así se explica en los fenómenos de exitación normal de los nervios, la precocidad del AnRS y la aparición tardía del KRS.

Las leyes de la exitabilidad de los *músculos* por la corriente galvánica, sobre el hombre al estado fisiológico, son muy difíciles de demostrar con exactitud; y mas todavía cuando se trata de *músculos* tan pequeños como los de la cara, en efecto es imposible llevar únicamente la exitación sobre el *músculo* sin alcanzar el nervio motor al mismo tiempo.

Sin embargo la ley de sacudidas de los *músculos*, es mucho mas simple que la de los nervios; las sacudidas del cierre, son siempre mas grandes que las de ruptura; cualquiera que sea el polo empleado (KCS > KRS y AnCS > AnRS), y las sacudidas del polo negativo son siempre mayores que las del positivo al cierre de la corriente (KCS > AnCS).

Con una corriente de débil intensidad no se obtiene mas que KCS, aumentando la intensidad de la corriente, un KCS mas fuerte y aparecerá al mismo tiempo AnCS, si la corriente tiene una intensidad mayor todavía se obtiene un comienzo de tétano en el polo negativo (KCT) y AnCS se hace mas grande.

Llevando muy lejos esta intensidad se podría obtener sacudidas en la ruptura de la corriente en ambos

polos, pero es muy difícil conseguirlas en el hombre al estado fisiológico.

Corriente farádica.—Las fluctuaciones en la intensidad de una corriente son la causa de las sacudidas que se producen en los nervios y *músculos*; se comprende entonces que las corrientes inducidas que producen fluctuaciones considerables y súbitas, sean muy apropiadas para obtener sacudidas en estos órganos. Pero la dificultad de medir estas corrientes, hace, que los resultados obtenidos sean menos exactos que los que nos suministran las corrientes galvánicas, con todo tienen una importancia considerable como veremos en el electrodiagnóstico.

Las leyes que rigen la exitabilidad de los nervios y *músculos* por esta corriente, son tambien mas sencillas que las de la corriente galvánica; la única sacudida apreciable es la que se obtiene á la ruptura de la corriente inducida. No hay diferencia en la acción de ambos polos, ni en la dirección de las corrientes (ascendente ó descendente); y por último los fenómenos de polarización si existen son dificílmente apreciables.

La exitación se lleva sobre el nervio ó sobre los *músculos* y las sacudidas obtenidas por la acción de corriente farádica sobre el primero, son siempre mas considerables que las obtenidas sobre los últimos; porque cuando se exita el nervio, todas las fibras musculares entran en contracción, mientras que cuando la exitación se lleva sobre el *músculo*, el débil poder de difusión de esta corriente, hace que un cierto número de fibras sea solamente exitado.

El método polar de examen, es tambien acá comunmente empleado; pero el método bipolar puede ser utilizado igualmente, pues no presenta con la corriente farádica los inconvenientes que hace su aplicación desfavorable con la corriente galvánica.

Cuando una ruptura de la corriente inducida tiene lugar se produce si la fuerza de la corriente es suficiente, una sacudida en los *músculos*. No entro en el análisis de esta sacudida, para ello sería necesario el método gráfico de aplicación imposible en nuestro caso.

Supongamos dos exitaciones sucesivas en el *músculo*, si la segunda tiene lugar despues de la terminación de la primera sacudida, una segunda sacudida se produce independiente de la primera; pero si la segunda exitación tiene lugar durante uno de los diferentes tiempos de la primera sacudida, la segunda sacudida se fusionará mas ó menos con la primera, y el *músculo* no se relajará más que incompletamente en el intérvalo.

Si en lugar de dos, suponemos varias exitaciones que se suceden rápidamente, el *músculo* no puede relajarse completamente, conserva su acortamiento; y contracciones y relajamientos sucesivos no son indicados mas que por un temblor convulsivo (Bordié). Es lo que constituye el tétano. El tétano es pues un movimiento discontinuo debido á la superposición de sacudidas musculares.

El número de interrupciones necesarias para producir el tétano sería de 20 á 30 por segundo, y el acor-

tamiento (tétano) aumenta con el número de interrupciones, pero llega un momento donde comienza á disminuir y hasta desaparece completamente; serían para esto necesarias segun D'Arsohval de 2500 á 5000 interrupciones por segundo.

Es indispensable para hacer una exploración eléctrica de los nervios y *músculos*, saber donde deben ser aplicados los electrodos, para obtener el máximun de contracción. Para esto se necesitan conocimientos anatómicos exactos de la parte á explorar, del trayecto de los nervios, de la situación de los *músculos*, del espesor de los tejidos que les recubre etc. Y es solamente con el conocimiento de estos datos, que se podrá colocar los electrodos de manera que la mayor densidad de la corriente alcance la parte que deseamos exitar.

Estos puntos mas favorables para la aplicación de los electrodos son para los nervios sus partes mas superficiales y para los *músculos*, el sitio mas aproximado al punto donde penetran sus nervios motores; se les ha llamado *puntos motores* ó *electromotores*.

No nos ocuparemos mas que de los puntos motores de la región inervada por el facial y aún de estos no haremos una descripción detallada, todos ellos se encuentran marcados en el esquema adjunto.

Pero es necesario dar algunas indicaciones sobre ciertos puntos motores importantes.

Para exitar el *tronco del facial*, se hace uso como

en todas las exploraciones de la región, de un pequeño electrodo olivar que se coloca por debajo del conducto auditivo externo, haciendo al mismo tiempo una ligera presión de atrás adelante, hácia dentro y un poco hacia arriba; cuando la corriente exitante pasa, una contracción total del facial se produce (Erb).

El facial se divide anatómicamente en dos ramas, pero bajo el punto de vista clínico y del examen eléctrico debemos considerar tres: la rama *superior* que inerva los *músculos* situados por encima de la órbita; la *media* inerva los *músculos* situados por delante del maxilar superior entre las aberturas palpebrales y labial, y la *inferior* los músculos situados por delante del maxilar inferior y además el risorius y el bucinador; esta última rama se confunde con la cérvico-facial anátomica, mientras que las dos primeras forman la témporo-facial.

Podemos exitar estas tres ramas en dos puntos, uno inmediatamente por delante de la oreja, y el otro mas lejos antes de su subdivisión en ramificaciones terminales.

Para la *rama superior* el primer punto se encuentra por encima del hueso sigomático, el segundo sobre la parte media de la sien.

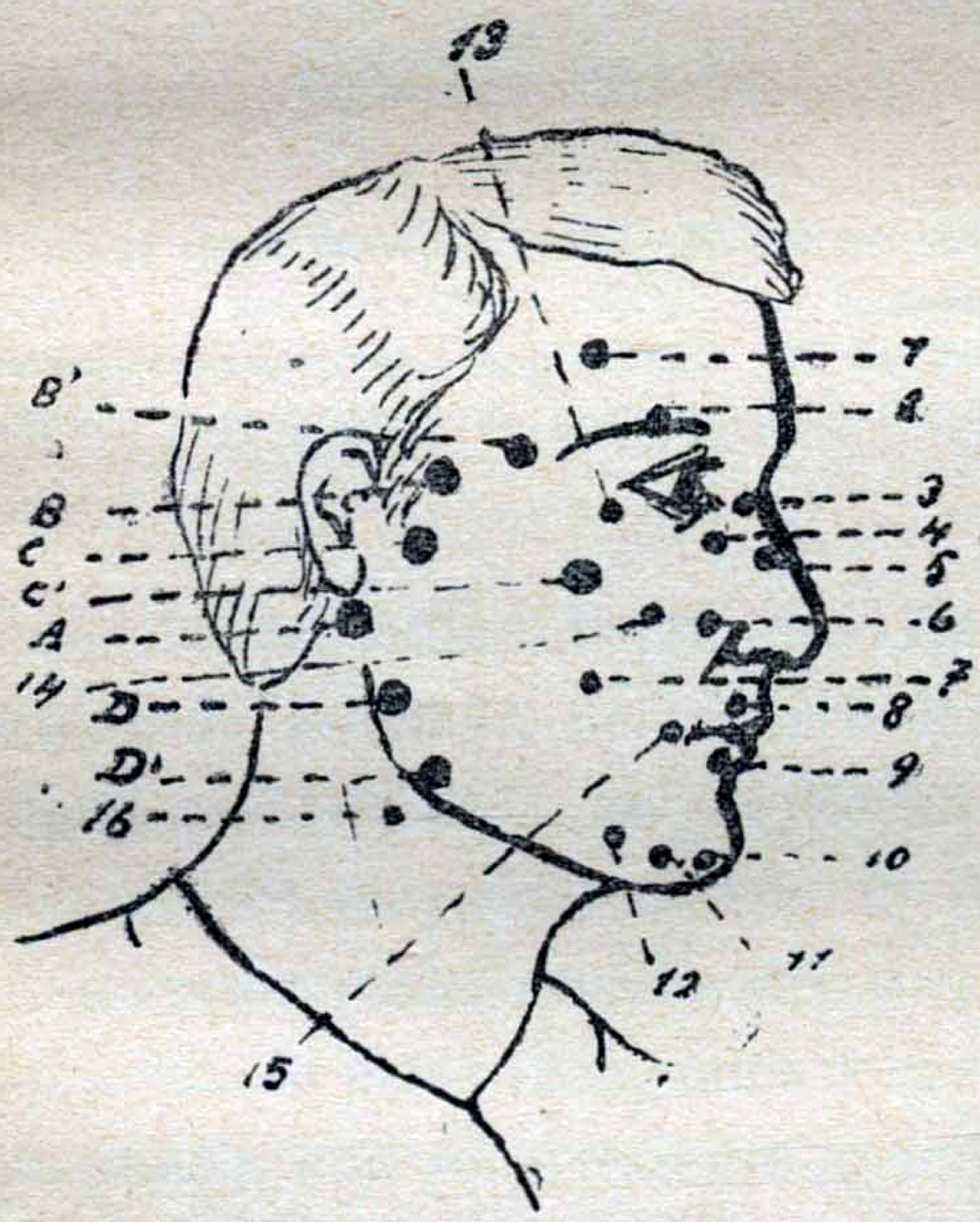
Para la *rama mediana* el primer punto sobre el hueso ó apófisis sigomática, el segundo sobre la parte mas anterior de este hueso y cerca del borde inferior.

Para la *rama inferior*, el primer punto sobre el borde posterior de la rama ascendente del maxilar inferior á dos centímetros por encima del ángulo, el se-

gundo en la parte media del borde inferior de la rama horizontal del mismo hueso.

Para la determinación de los puntos motores de los músculos es necesario un electrodo mas pequeño aún y hacer uso de muy débiles corrientes.

Topografía de los puntos motores del nervio facial y músculos cutáneos de la cara



A. Tronco del nervio facial.—BB' Rama superior.—CC' Rama media. DD' Rama ínferior.—1 Músculo frontal.—2 M. superciliar.—3 M. piramidal.—4 M. elevador comun del ala de la naríz y del labio superior.—5 M. transverso de la naríz.—6 M. elevador del labio superior. 7 M. bucinador.—8 M. orbicular de los labios (mitad del labio superior).—9 M. orbicular de los labios (mitad del labio inferior).—10 M. de la borla del mentón.—11 M. cuadrado del mentón.—12 M. cuadrado de los labios.—13 M. orbicular de los párpados.—14 M. zigomáticos.—15 M. orbicular de los labios.—16 M. cutáneo.

CAPÍTULO II

Electro-diagnóstico de la parálisis facial—Modificaciones cuantitativas y cualitativas de las reacciones eléctricas.—Reacción de degeneración completa y parcial.—Importancia del exámen eléctrico en el diagnóstico y pronóstico de la parálisis facial. — Contracturas.

Conocemos las reacciones fisiológicas de los nervios y músculos, toda reacción nerviosa ó muscular que no responda á las indicadas, es patológica.

Estas reacciones eléctricas tienen, lo diremos una vez más, una importancia considerable y es á la determinación precisa de estas reacciones á que es debido, que hoy se pueda, con sorprendente exactitud, determinar en los casos de parálisis facial, más todavía que en ninguna otra parálisis, la probable duración de la afección, su curabilidad, su gravedad; y es por otra una base indispensable para instituir un tratamiento racional.

Hay en las reacciones eléctricas de los nervios y músculos al estado patológico, dos variedades de modificaciones: cuantitativas y cualitativas.

Las modificaciones *cuantitativas* se caracterizan por un simple aumento ó disminución de la excitabilidad farádica y galvánica de los nervios y músculos.

El *aumento* de la excitabilidad para la *corriente fa-*

rádica, se caracteriza por una reacción más fácil del nervio y músculos al paso de la corriente inducida, por la mayor distancia de las bobinas necesarias para obtener la contracción mínima, y por último, que para una igual distancia de las bobinas, las sacudidas son más grandes del lado enfermo que del lado sano.

Quizá debiera considerarse la mayor ó menor facilidad para la producción del tétano, pero esta constatación es delicada y casi sin aplicación en la clínica.

El *aumento* de la excitabilidad para la *corriente galvánica* sería caracterizada por los hechos siguientes: el KCS sería obtenido con una corriente más débil que del lado sano; el AnCS y AnRS aparecen con un débil aumento en la intensidad de la corriente; que el KCT se obtiene mucho antes que del lado sano y lo mismo el AnRT tan difícil de obtener al estado fisiológico.

Hay además una desproporción muy marcada entre los fenómenos sensitivos y motores, es decir que mientras que las sacudidas son muy fuertes, el enfermo apenas siente la corriente.

La importancia de este aumento de excitabilidad no es grande en nuestro caso; se le encuentra frecuentemente en las parálisis facial á frígori, poco tiempo después del principio de la afección, algunas veces más tarde; se le vé igualmente en las parálisis traumáticas al principio, y no se puede sacar de su presencia ningún pronóstico, pues es comunmente un fenómeno transitorio.

La *disminución* de la excitabilidad *farádica* existe,

cuando á pesar del empleo de una corriente muy fuerte y dolorosa, las contracciones son apenas marcadas; ó bien, cuando con una igual intensidad de la corrien te, las sacudidas son más grandes del lado sano que del lado enfermo.

Esta disminución puede irse acentuando de más en más y llega un momento en que, apesar de la fuerza considerable de la excitación, no se produce ninguna contracción; se dice que hay abolición de la excitabilidad farádica.

Estas modificaciones pueden existir aisladas ó estar acompañadas de variaciones igualmente cuantitativas de la excitabilidad galvánica; pero generalmente ellas van acompañadas de modificaciones á la vez cuantitativas y cualitativas de la misma, y forman entonces uno de los elementos de la reacción de degeneración.

La *disminución* de la excitabilidad galvánica se manifiesta por los hechos siguientes: el KCS aparece con intensidades de corriente, mayores que del lado sano; el AnRS y AnCS aparecen muy tardíamente; el KCT se obtiene difícilmente. En grados más elevados de esta disminución de excitabilidad puede no obtenerse más que KCS; el AnRS, AnCS, KRS no se producen Llegará un momento donde ninguna contracción se produzca; habrá entonces abolición de la excitabilidad galvánica.

Es muy raro que la disminución de la excitabilidad siga en los músculos y nervios el órden que hemos indicado, hay frecuentemente variaciones cualitativas, el AnCS puede sólo persistir ó aumentar, cuando las

otras sacudidas tienden á desaparecer, cambia también la forma de las contracciones, y pueden entonces obtenerse todos los caracteres de la reacción de degeneración.

Las modificaciones cuantitativas para ser consideradas como tales, deben sucederse en el órden que hemos indicado anteriormente y las sacudidas deben ser cortas y rápidas, como al estado fisiológico.

Esta modificación de la excitabilidad se observa en casi todas las parálisis del nervio facial durante las primeras semanas, y cuando persiste, nos permite afirmar la benignidad de la afección.

Sin embargo, «es necesario ser muy prudente «cuando se trata de admitir una simple disminución «de la excitabilidad galvánica, sobre todo, para los «músculos que manifiestan una série de modificacio«nes cualitativas y cuantitativas» (Bordié), y que veremos comportan un pronóstico tan diferente del de la simple disminución cuantitativa de la excitabilidad galvánica.

Reacción de degeneración.—La historia de la reacción de degeneración está íntimamente ligada al electrodiagnóstico de la parálisis facial; es en esta afección donde se han constatado por primera vez los diferentes fenómenos que la caracterizan; y ha sido uno de los más grandes acontecimientos en electroterapia, cuando Baierlacher anunciaba en 1859 que en un caso de parálisis facial habia encontrado que los músculos no reaccionaban con la corriente fará-

dica, mientras que con la galvánica las sacudidas eran muy fuertes.

Con todo, el hecho no era nuevo; Halle á fines del siglo XVIII, había observado que en un caso de parálisis facial grave, las centellas eléctricas y descargas de las botellas de Leyden eran absolutamente sin acción sobre los músculos de la cara, mientras que respondían por contracciones de larga duración á la corriente de una pila voltáica (Legros y Onimus). Duchenne, habla de músculos que obedecían á la acción de la voluntad y que no reaccionaban con la corriente farádica. Remak, cita casos en que la corriente galvánica producía excitaciones más fuertes que la farádica.

Pero es solamente después de Baierlacher, que un gran número de observadores se dedican con ahinco á controlar sus afirmaciones, llevando sus investigaciones casi siempre sobre la parálisis facial á frígore y después sobre las parálisis traumáticas de éste y otros nervios. Debemos citar entre ellos á Brenner, Remak, Runge, Neuman. Fué, sin embargo, Erb, quien ha profundizado este estudio; fué él quien estableció el hecho de que los músculos reaccionaban con la corriente galvánica cuando se les excitaba directamente, mientras que la excitación del nervio con las corrientes farádicas y galvánicas quedaba silenciosa; fué también él, que habiendo observado estos fenómenos en parálisis traumáticas, emprende la exploración experimental, con resultados tan satisfactorios que confirma todas las reacciones observadas

en la clínica. Fué por este medio que establece netamente las reacciones diferentes de los nervios y músculos, y constata toda la série de modificaciones que se observan desde la sección del nervio, hasta un período avanzado y vé el completo acuerdo con las parálisis graves de otra causa. Y por último, establece un hecho quizá el más importante de todos: la estrecha relación que existe entre estas modificaciones de la excitabilidad y los fenómenos degenerativos que se suceden en los nervios y músculos.

Con razón se ha llamado este conjunto de modificaciones de la excitabilidad «Reacción de Erb».

Mucho se ha hecho todavía posteriormente, y el mismo Erb establece que la reacción de degeneración no es siempre completa, que hay modalidades que antes habían pasado desapercibidas.

La *reacción de degeneración*, comprende toda una série de modificaciones cualitativas y cuantitativas de la excitabilidad eléctrica de los nervios y músculos, y que se encuentran en relación estrecha con ciertos procesos degenerativos de estos órganos.

Sus caracteres son los siguientes: «Disminución ó «pérdida de la excitabilidad farádica y galvánica del «nervio, y de la excitabilidad farádica del músculo; «mientras que la excitabilidad galvánica de este últi- «mo queda estacionaria ó es aumentada á veces no- «tablemente, y varía siempre cualitativamente de «una manera determinada» (Erb).

Se vé por esto que la manera de reaccionar el nervio y los músculos son completamente distintas y es por consiguiente necesario estudiarlos separadamente. Empezaremos por estudiar las modificaciones que se observan en la excitabilidad del *nervio*.

Inmediatamente después de producida la parálisis, se puede observar, como ya lo hemos visto, un aumento de la excitabilidad eléctrica; pero esta no es más que pasagera, y habitualmente desde el principio existe una disminución progresiva de la excitabilidad farádica y galvánica del nervio; y esta disminución se hace rápidamente, de suerte que al cabo de una ó dos semanas ha desaparecido completamente toda exitabilidad. El nervio reacciona del mismo modo con las dos formas de corriente, la excitabilidad disminuye proporcional y simultáneamente, no hay ninguna variación cualitativa.

Esta inexcitabilidad tiene una duración variable; puede ser muy corta en los casos rápidamente curables, dura meses en los casos graves y es permanente en los casos incurables.

Cuando la parálisis curará, la excitabilidad vuelve poco á poco, pero muy lentamente, simultáneamente para las corrientes farádica y galvánica; reaparece cerca del punto lesionado y de ahí se extiende hácia la periferia. Pero antes de que la excitabilidad sea normal pasa un tiempo variable; en los casos benignos esto se hace con relativa rapidez, en los casos graves, por el

contrario, pasa bastante tiempo antes que las sacudidas obtenidas sean iguales á las del lado sano.

Hay un hecho curioso, que ya hemos visto, señalado por Duchenne, y es que, la motilidad puede ser normal, cuando la excitabilidad está muy disminuída; ó todavía, los movimientos voluntarios pueden existir aun cuando la excitabilidad está completamente abolida. No puedo entrar en la explicación de este fenómeno, solo añadiré que se dice, que la conductibilidad y la irritabilidad son dos funciones distintas del nervio, que una regeneración imcompleta basta para que exista la primera, etc.

Con la corriente farádica, el *músculo* reacciona casi del mismo modo que el nervio, se observa el mismo debilitamiento progresivo de la excitabilidad, que en el curso de la segunda semana alcanza la completa abolición.

Como para el nervio, esta abolición persiste un tiempo variable ó siempre; cuando la parálisis curará la exitabilidad vuelve poco á poco aproximándose á la normal progresivamente. Esta reaparición se hace un poco mas tarde que para el nervio; y mas todavía que para este último la exitabilidad queda mucho tiempo por debajo de la normal y tanto mas cuando la parálisis ha sido mas grave.

De muy distinto modo se suceden las modificaciones de la excitabilidad de los músculos con la corriente

galvánica. Hay tambien al principio una disminución progresiva de la excitabilidad, como para la corriente farádica. Pero esto no dura mucho, en el curso de la segunda semana habitualmente, sucede una elevación de la excitabilidad galvánica que puede ser considerable y que vá unida á modificaciones, tanto en la fórmula como en el modo de la contracción. Este aumento de la excitabilidad es tan claro que bastan corrientes muy débiles para producir contracciones, mientras que los músculos del lado sano quedan absolutamente inertes.

Hay al mismo tiempo un cambio marcadísimo, en la forma de la contracción; sabemos ya que la contracción fisiológica es corta, rápida como el rayo; acá se produce una contracción lenta, perezosa, larga; con débiles intensidades se puede obtener un tétano persistente mientras pasa la corriente. Esta lentitud de las sacudidas existe en todos los casos de reacción de degeneración y ha sido considerada por Erb como su *criterium* capital.

Un excelente método para apreciar todos estos caracteres de la contracción, al mismo tiempo que el aumento de la excitabilidad galvánica, acá sobre todo donde nos es imposible hacer uso del método gráfico; consiste en colocar el electrodo activo en el mentón, sobre la línea mediana, punto donde los músculos simétricos son muy aproximados y pueden ser excitados por el mismo electrodo. Siendo el polo activo el positivo; al cierre de una corriente de débil inten-

sidad, las sacudidas no aparecen más que del lado enfermo quedando el lado sano inmóvil; si se aumenta suficientemente la intensidad de la corriente, se vé producir del lado sano una sacudida corta y rápida, y un poco más tarde la sacudida lenta y perezosa del lado enfermo.

Tan importante como todo esto, son las modificaciones de la *fórmula* de las contracciones galvánicas de los músculos, ó, lo que es lo mismo, las variaciones *cualitativas* de la ley de las sacudidas de los músculos, que se observan al mismo tiempo. Estas modificaciones se llevan principalmente sobre el AnCS, que se hace mucho mas enérgico pudiendo no solo igualar (An CS = KCS), sino tambien ser mucho mas grande que el KCS (An CS > KCS).

Pasa lo mismo con el KRS, pero las sacudidas de ruptura son mas difíciles de constatar que las de cierre, á causa de que las contracciones tetánicas de cierre duran hasta la ruptura de la corriente.

Estas modificaciones persisten mas ó menos tiempo, semanas, meses; con todo aparece un debilitamiento gradual de la excitabilidad galvánica; pero los grandes caracteres de la reacción de degeneración, las variaciones cualitativas y, sobre todo, la lentitud de las sacudidas persisten, aunque se necesitan fuertes corrientes para producirlas.

En los casos incurables, que por desgracia no son raros, la disminución de la excitabilidad galvánica progresa siempre, pero muy lentamente, KCS se extingue

el primero, persiste mas largo tiempo el AnCS pero termina tambien por desaparecer.

Ya hemos visto que cuando la parálisis tiende á la curación, ella es anunciada por el retorno de la conductibilidad y excitabilidad del nervio; al mismo tiempo ó poco después, los fenómenos normales empiezan á establecerse en el músculo, con más ó menos rapidez segun la gravedad de la parálisis. Pero es indispensable esperar, las transformaciones sobrevenidas en el músculo son de tal naturaleza, que nunca se puede ver el retorno inmediato de la excitabilidad normal; la excitabilidad farádica y galvánica del nervio habrán vuelto, pero es necesario mucho tiempo, antes que los signos de la reacción de degeneración del músculo desaparezcan y es así que puede suceder que se constaten en el nervio los signos de su excitabilidad normal, cuando encontramos todavía en el músculo todos aquellos de la reacción de degeneración.

Se suceden entonces una serie de fenómenos; la excitabilidad galvánica disminuye poco á poco, el An CS se hace más pequeño, las sacudidas más cortas y rápidas, pero, repitamos esto una vez más: pasa mucho tiempo antes de que todo vuelva al estado normal.

Antes de pasar adelante, creo justo recordar la siguiente cuestión, sentada y resuelta en parte por Neumann: ¿Cuál es la causa de la diferencia tan sorprendente en la excitabilidad de los músculos por las corrientes farádicas y galvánicas en estos casos patológicos?

Las corrientes en las que las variaciones de la fuerza electromotriz se hacen en un tiempo muy corto, no pueden hacer contraer un músculo degenerado; es esa la razón por la que las corrientes farádicas, en las que las variaciones en la fuerza electromotríz se hacen rápidamente, no producen ninguna reacción muscular.

Y la prueba se obtiene fácilmente alargando la duración de la onda inducida ó acortando la de la onda galvánica por procedimientos apropiados; en el primer caso tendremos sacudidas, en el segundo ninguna. Pero si conocemos la causa física del fenómeno, no sucede lo mismo con la razón por la cual el músculo degenerado no reacciona con las corrientes de corta duración (Erb).

Ya hemos dicho que la reacción de degeneración responde á una série de transformaciones patológicas del lado de los músculos y nervios; y es la experimentación que ha puesto fuera de duda que el proceso regular y típico que constituye esta reacción, está intimamente ligado á modificaciones histológicas, que siguen también un órden regular y casi siempre el mismo.

Se comprende que estas constataciones anatómicas no son posibles en caso de parálisis facial; pero el perfecto acuerdo que existe entre la experimentación y la clínica, respecto á la sucesión regular de las diversas modificaciones de la excitabilidad, nos permitirían referir las lesiones constatadas en los otros nervios del

hombre y de los animales, á aquellas que deben existir en caso de parálisis facial.

No debiera describir estas lesiones, pues no he verificado tales alteraciones anatómicas, pero creo indispensable exponerlas para completar el cuadro que me he propuesto trazar.

Debemos decir, ante todo, que el acuerdo no es perfecto entre los diferentes experimentadores; resumiremos los hechos más comunmente aceptados empezando por el *nervio*.

Las alteraciones histológicas sobrevienen bastante rápidamente, (horas) después de la acción de la causa paralizante: sección, contusión, compresión, etc.

Las alteraciones de la mielina son las primeras en manifestarse y la tumefacción de la misma aparece al principio, poco después se forman numerosas bolitas y filamentos, entremezclados con glóbulos rojos y células que contienen en su interior gotitas de mielina; ésta tiende á desaparecer por la absorción que de ellas hacen las células linfáticas y las células del tejido conjuntivo modificado por la inflamación.

Veinticuatro horas después, estas alteraciones son ya apreciables y los núcleos de los segmentos interanulares son hipertrofiados, el protoplasma es más abundante alrededor de ellos y de las incisuras. Los días siguientes estas alteraciones se acentúan, los núcleos se dividen, el protoplasma aumenta considerablemente, rechaza la vaina de mielina y el cilinderaxis al nivel de los núcleos é incisuras, llenando en estos puntos el calibre del tubo.

La vaina de mielina es así dividida en segmentos, por puentes protoplasmáticos, al nivel de los cuales el cilinderaxis ha desaparecido. En efecto, este cilinderaxis es destruido como la vaina de mielina por el protoplasma en vías de desarrollo; y se le vé tomar un aspecto moniliforme, dividirse después en una série de fragmentos irregulares que ocupan el centro de las bolas de mielina y por fin desaparecen. Todos los caracteres histológicos de la fibra nerviosa desaparecen, y este proceso destructivo alcanza todas las ramificaciones nerviosas que emanan del tronco lesionado.

Simultáneamente con estas alteraciones aparece una proliferación notable de los elementos celulares del endo y perineuro, que transformándose en células fusiformes darán nacimiento á un tejido conjuntivo jóven, que invade y disocia los haces y las fibras nerviosas, produciéndose una *cirrosis del nervio*.

Al cabo de un tiempo más ó ménos largo según la naturaleza de la lesión, empieza la regeneración del nervio; regeneración que se hace rápidamente cuando ha tenido lugar un simple desgarramiento, ó cuando las condiciones anatómicas son muy favorables y permiten un pronto y completo afrontamiento de las extremidades seccionadas; muy lentamente cuando se encuentra en condiciones inversas.

El modo cómo se hace esta regeneración, está todavía en discusión; pero lo que nos interesa saber, es que ella tiene lugar habitualmente cuando las condiciones son favorables; que ella debe hacerse al principio, al nivel del punto lesionado para extenderse á la periferia; que

esta regeneración es incompleta en su comienzo y que está únicamente constituida por el cilinderaxis; que probablemente bajo la acción trófica de este último, los otros elementos de la fibra nerviosa se constituyen, aparece entonces la mielina, en delgada capa al principio, que engrosa poco á poco hasta la regeneración completa, que se hace lentamente. El tejido de cirrosis es también reabsorbido, y el nervio recupera su estructura histológica normal.

El *músculo*, por su parte, sufre alteraciones histológicas; al mismo tiempo que el nervio una atrofia degenerativa progresiva, las fibras musculares se adelgazan, palidecen, y estos caracteres son ya manifiestos al cabo de dos semanas, y, progresando contínuamente, puede suceder que todas las fibras desaparezcan. La estriación transversal es menos neta, pero subsiste; no hay degeneración grasosa. El tejido conjuntivo intersticial, entre tanto, se infiltra de células, que traen una proliferación del tejido conjuntivo, reemplazante de las fibras musculares desaparecidas; se tiene entonces una cirrosis del músculo.

Cuando la parálisis curará, poco después de la regeneración del nervio, la influencia trófica de este último, hace detener el proceso de degeneración del músculo y empieza lentamente el restablecimiento del estado normal. Para que esto suceda, se precisa mucho tiempo; las fibras quedan pequeñas largo tiempo, ahogadas por así decir, por el tejido conjuntivo que es reabsorvido poco á poco, pero que muchas veces persiste indefinidamente, dejando al músculo una ex-

citabilidad y poder contráctil muy inferior al normal.

Veamos ahora qué relación existe entre las diferentes lesiones patológicas que acabamos de describir y las modificaciones de la excitabilidad que constituyen los diferentes elementos y períodos de la reacción de degeneración:

Al período de disminución progresiva de la excitabilidad farádica y galvánica del nervio, corresponde, como se comprende fácilmente, la degeneración igualmente progresiva del nervio y cuando esta última es completa hay abolición de la excitabilidad del nervio.

En la primera fase de regeneración del nervio, la motilidad aparece, pero es, según parece, necesario que sea rodeado de su vaina de mielina ó mejor que la regeneración sea más completa; para que su excitabilidad eléctrica aparezca.

Al aumento progresivo de la excitabilidad farádica y galvánica, corresponde la regeneración progresiva del nervio. Pero mientras la fibra nerviosa no sea completamente regenerada, mientras todo el tejido conjuntivo no sea reabsorvido, queda siempre una disminución de la excitabilidad.

A la disminución progresiva de la excitabilidad farádica y galvánica del músculo, corresponde probablemente la degeneración progresiva de las fibras nerviosas intramusculares ó de sus terminaciones, aún cuando no exista ninguna modificación del lado del músculo.

Pero sobrevienen las alteraciones de la fibra muscular, la degeneración progresiva del músculo, y enton-

ces sucede que éste no es excitado por corrientes farádicas, y sí por las galvánicas. El progreso de la atrofia y destrucción del músculo, trae á su vez la disminución de la excitabilidad galvánica. Tiene lugar la regeneración progresiva del músculo, las fibras aumentan de volumen, el tejido conjuntivo se reabsorve, y entonces la excitabilidad normal aparece poco á poco, pero como el proceso anatómico es lento, la excitabilidad tarda mucho para alcanzar la normal, si es que esto sucede.

Tal es la descripción de la reacción de Erb típica y clásica; pero es necesario recordar que no se debe creer encontrar siempre las modificaciones de la excitabilidad en el riguroso órden en que las hemos enumerado; muchas causas se comprende deben hacerla variar más ó menos: la naturaleza de la causa productora de la parálisis, las lesiones más ó menos profundas del nervio, las remisiones pasageras ó nuevas perturbaciones que se sucedan en el mismo nervio, y sobre todo *la época en la cual es examinada la parálisis*. Así, si observamos esta última al principio del período de regeneración, la excitabilidad farádica y galvánica del nervio existen, pero el músculo nos presentará las clásicas modificaciones de la reacción de degeneración, y esto durante un cierto tiempo, pues, conocida es la lentitud con que se hace su regeneración. Este hecho no nos haría, de ningún modo, concluir en la existencia de una variedad distinta de reacción de degeneración; pero se vé cómo es de delicada esta apreciación; y es solo considerando la dura-

ción de la parálisis, que se podría referir estas modificaciones á su justa naturaleza. Otro ejemplo no ménos demostrativo: el músculo, debido á la larga duración de la afección y á sus lesiones degenerativas avanzadas, ha alcanzado el período de disminución de la excitabilidad galvánica, pero el nervio en regeneración es excitable con corrientes farádicas y galvánicas. Será también acá, la duración de la enfermedad, la que nos permitirá colocar este conjunto en su verdadero sitio.

Reacción de degeneración parcial.—Existe un gran número de casos, en que las modificaciones de la excitabiiidad no entran en el cuadro de la que podríamos llamar, reacción de degeneración completa; los fenómenos que la caracterizan no existen más que en parte y por eso se la denomina *reacción de degeneración parcial.*

Se caracteriza por los hechos siguientes. El *nervio* no presenta más que una débil disminucion de la excitabilidad, que á veces es difícil constatar, pues no se manifiesta mas que por un debilitamiento del máximun de contracción, ó por la aparición tardía de la contracción mínima. El *músculo* presenta igualmente una disminución de la exitabilidad farádica, pero la exitabilidad galvánica, se muestra con todas las modificaciones cualitativas y cuantitativas de la reacción de degeneración completa; el mismo aumento á veces considerable de la excitabilidad, la misma lentitud de las sacudidas, y la superioridad bien manifiesta del AnCS sobre el KCS.

La existencia de la reacción de degeneración parcial, indica que los desórdenes patológicos son relativamente ligeros, y es muy probable que en estos casos las lesiones anatomopatológicas del nervio, sean muy pequeñas, pero suficientes para interrumpir la acción trófica del sistema nervioso sobre los músculos, lo que traería alteraciones bastante marcadas sobre estos últimos. Se comprende cuán difícil es probar experimental ó anatómicamente estos hechos; nadie lo ha conseguido hasta ahora.

Esta reacción parcial no es, por otra parte, absolutamente distinta de la reacción de degeneración completa; por el contrario, la clínica nos enseña, que existen todas las graduaciones imaginables, entre la primera que responde á ligeras alteraciones del nervio, y la segunda que indica una grave lesión del mismo. Nada prueba mejor esta relación, que la existencia frecuentemente constatada, de la reacción de degeneración parcial en una rama nerviosa, al lado de la reacción completa, en otra rama del mismo nervio, hecho muchas veces observado para la parálisis del facial.

Muchas veces, será difícil afirmar la existencia de una reacción de degeneración parcial, y nada mas fácil que confundirla con una reacción de degeneración completa, en la cual el nervio es de nuevo excitable, por encontrarse en vía de regeneración; sin las nociones de duración y evolución de los fenómenos, será imposible resolver la cuestión.

La reacción de degeneración completa, se observa en los traumatismos que traen lesiones graves del nervio facial, secciones, desgarramientos. Es raro observar lesiones traumáticas benignas del nervio facial, y cuando existen, producen, ya una reacción de degeneración parcial; ó bien simples transtornos en la conductibilidad voluntaria, no sufriendo las reacciones eléctricas fisiológicas ninguna modificación. Con mucha frecuencia vemos la reacción de degeneración en las parálisis reumatismales ó á frígore del nervio facial. Como no se conocen las lesiones anatómicas, no se puede decir como se producen acá las modificaciones de la excitabilidad. Pero no se puede admitir, como piensan algunos autores, que «en la parálisis á frígore haya una alteración de función y no una alteración de sustancia» (Bardet); las lesiones del nervio en la parálisis reumatismal grave, tiene que ser una neuritis degenerativa, análoga á la que se observa en los casos de caria de la roca, de destrucción ó desgarramiento del facial. Minkowski ha encontrado en la mayor parte de los tubos nerviosos, comprendidos en el acueducto de Fallopio, la mielina fragmentada, reducida á bolas, el cilinderaxis en vía de destrucción; pero no ha encontrado, ni exudación inflamatoria, ni estrangulamiento del nervio; y estos hechos anatómicos, han seriamente atacado, la teoría desde largo tiempo sostenida por Duchenne y Erb, y para los cuales, la causa de la degeneración del nervio, era su estrangulamiento en el canal óseo que él ocupa; este á su vez era debido, á la congestión del nervio producida por el frío.

Y en estas parálisis reumatismales encontramos todas las variaciones posibles en la excitabilidad neuro-muscular. Todas las parálisis tóxicas ó toxi-infecciosas (alcohólicas, diftéricas etc.) del facial, son capaces de producir la degeneración del nervio, y por consiguiente la reacción de la degeneración.

No se le ha encontrado nunca, en la parálisis facial de origen cerebral, ni en las parálisis histéricas.

Resultados del exámen eléctrico, para el diagnóstico y pronóstico de la parálisis facial.—Bajo el punto de vista del diagnóstico de la parálisis facial, el exámen eléctrico nos enseña con certidumbre, qué modificaciones patológicas deben existir en los nervios y músculos.

En lo que se refiere al asiento de la lesión, nos indica que debe tratarse, de una enfermedad del nervio ó de sus núcleos bulbo-protuberanciales. Ya hemos visto que no hay modificaciones de las reacciones eléctricas en las parálisis de orígen cerebral. Pero no podemos pedirle nada más, y bien se comprende, que para hacer el diagnóstico exacto del sitio de la lesión, debemos buscar en la variada sintomatología de esta parálisis, los datos que el exámen eléctrico no nos dá.

Creo del caso hacer una pequeña reseña en la cual veamos colocados al lado de los síntomas clínicos, los resultados del exámen eléctrico; y este estudio nos permitirá localizar con exactitud el punto donde asienta la lesión.

Hay dos grandes grupos de parálisis: las cerebrales ó centrales y las periféricas, que comprenden las bulborotuberanciales.

Parálisis cerebral.—Interesa solamente el facial inferior, y éste es el elemento más importante del diagnóstico; es muy raro ver el facial superior interesado en una parálisis cerebral y la parálisis periférica es total, salvo los casos en que un traumatismo alcance una sola de las ramas del nervio. Además, la parálisis central, va acompañada de una hemiplegía más ó ménos completa del mismo lado, y en los casos de parálisis facial derecha, de afonia, algunas veces. No hay ninguna modificación de la excitabilidad eléctrica.

Parálisis periféricas.—Van casi todas acompañadas de modificaciones de la excitabilidad, desde las únicamente cuantitativas hasta las más completas, que constituyen la reacción de degeneración.

Debemos considerar las siguientes formas:

a) *Las funiculares;* todos los músculos de la cara son paralizados. No hay desviación de la lengua ni de la úgula, ni transtornos sensoriales.

b) *Las intraparietales;* se constata la parálisis de todos los músculos de la cara, pero existen además desviaciones de la lengua y de la úgula, transtornos del gusto é hiperacusia. Se comprende que los transtornos gustativos no existirán más que cuando la lesión asienta entre el ganglio geniculado y el punto donde la cuerda del tímpano se separa del facial.

c) Las *bulbo-protuberanciales;* se observan cuando la lesión ataca el nervio en sus núcleos de orígen ó á

su salida del bulbo. Vá acompañada ordinariamente de una hemiplegía del otro lado del cuerpo y una parálisis del motor ocular común del mismo lado (Sindroma de Gubler).

Cuando la lesión asienta en la parte ínfero-interna de los pedúnculos cerebrales, la parálisis del facial va acompañada de una hemiplegia de los miembros y del hipogloso del mismo lado y de una parálisis del óculo motor común del lado opuesto (Sindroma de Weber).

Todas estas parálisis bulboprotuberanciales son parálisis totales, y ya hemos visto que se observan en ellas todas las modificaciones de excitabilidad eléctrica de las otras parálisis periféricas.

Si las reacciones eléctricas nos suministran datos interesantes para el diagnóstico, mucho mayor es su utilidad para establecer el pronóstico de la parálisis del nervio facial, lo mismo que la evolución que seguirá posteriormente; acá los síntomas clínicos tienen un valor secundario.

Erb, formula la siguiente proposición, cuya exactitud no puede ser discutida, y que nos servirá de base para establecer el pronóstico en un caso dado «Todas «las circunstancias siendo iguales, es decir, en una so-«la y misma forma de parálisis, cuya causa sea tam-«bien la misma, la lesión es tanto más grave, la dura-«ción de la enfermedad es tanto más larga, la previ-«sión de una cura definitiva tanto más débil, cuanto «la reacción de degeneración es más desenvuelta y

«más completa, y se encuentra en un período más «avanzado.»

Se comprende como, aplicando estos principios y los señalados anteriormente, nos será facil establecer el pronóstico de la parálisis del nervio facial. Tomaremos como tipo la parálisis facial reumatismal y distinguiremos tres formas ó grados.

1.º En las formas *benignas*, la excitabilidad eléctrica puede no sufrir ninguna modificación; los músculos y nervios reaccionarían, como al estado fisiológico á las corrientes farádicas y galvánicas. Pero comunmente se presentan modificaciones, puramente cuantitativas, muy frecuentemente disminución de la excitabilidad. Todo vuelve pronto al estado normal y el enfermo se cura en 2 á 5 semanas.

2.º En la forma que podríamos llamar *intermediaria*, la excitabilidad farádica y galvánica del nervio y la excitabilidad farádica del músculo no han desaparecido completamente, pero la excitabilidad galvánica de éste, presenta las clásicas modificaciones de la reacción de degeneración; en pocas palabras, hay reacción de degeneración parcial. El pronóstico de esta forma es todavía benigno, no hay más que pequeñas lesiones del nervio, un poco más graves del músculo; la regeneración es siempre completa y la duración de la afección de 6 á 10 semanas.

3.º En las formas *graves*, la reacción de degeneración es completa desde la segunda ó tercera semana; después de dos ó tres meses si la parálisis curará, reaparece la excitabilidad del nervio, más tarde la exci-

tabilidad farádica del músculo y muy lentamente vuelven los fenómenos que caracterizan su estado fisiológico. La duración de la afección es de 4 á 9 meses, pero puede suceder que la regeneración no sea completa, y entonces la motilidad y la excitabilidad serán para siempre inferiores á aquellas del lado sano. Muy frecuente es, sin embargo, que la evolución sea diferente; la excitabilidad del nervio no vuelve más; la excitabilidad galvánica del músculo, disminuye progresivamente hasta desaparecer, y entonces la parálisis termina: ó por la atrofia y destrucción del músculo, ó bien, y mucho más á menudo, por la contractura generalizada.

El pronóstico de las otras variedades de parálisis del nervio facial (traumáticas, tóxicas, etc.), se hace según los mismos principios, pero se debe tener muy en cuenta la causa de la afección.

Contracturas. — Muy útil me parece conocer esta complicación, la más temible de la parálisis facial, no solo porque lleva consigo un tan grave pronóstico, sinó también porque necesita un tratamiento diferente de aquel de la simple parálisis, y todavía porque un tratamiento mal dirigido, es no pocas veces la causa de su aparición.

Señalada la primera vez por Duchenne en 1851, fué magistralmente descrita por él en 1855 en su «Tratado de electrízación localizada». Ha sido posteriormente estudiada por Erb, Straus, Hetzig, Trousseau y Jacoud; sin embargo, su patogenia es todavía muy oscura; sus lesiones anátomo-patológicas propias

desconocidas; su tratamiento bastante ineficaz.

Conocida es la frecuencia con que las hemiplegias se terminan por una contractura de los miembros del lado paralizado, pero en los músculos de la cara esta terminación es escepcional, y cuando existe es muy poco marcada. Por el contrario, en la parálisis facial periférica, su frecuencia es grande, y desde el momento en que se constata la reacción de degeneración, es necesario temer su aparición y ser muy cuidadoso en las aplicaciones eléctricas.

Comunmente se observa su aparición desde el segundo hasta el cuarto mes de la parálisis, algunas veces más pronto; y ella es anunciada por algunos signos precursores; tales son: los espasmos que se producen; sea espontáneamente ó por excitaciones artificiales, el retorno rápido de la tonicidad de los músculos cuando su excitabilidad eléctrica no existe, y por último, sacudidas análogas al tic convulsivo de la cara.

Duchenne había señalado el órden en el cual los músculos recobran su tonicidad, y establecido que eran necesarias en las parálisis que hemos llamado intermediarias, dos á tres semanas para que aparezcan los primeros movimientos tónicos. El bucinador es el primer músculo que recobra su tonicidad, después vienen, el gran zigomático, el pequeño zigomático, el elevador común del ala de la nariz y del labio superior, y en el último lugar el frontal, superciliar, orbicular de los párpados, etc. Grande es la importancia de este detalle, pues si un músculo recobra su

tonicidad antes que los otros y más todavía antes de su turno, si podemos expresarnos así, estará ya en un principio de contractura, cuyos caracteres se irán acentuando cada vez más.

Es muy raro que la contractura alcance todos los músculos paralizados, sólo un cierto número de ellos son atacados á lo menos al principio, lo más frecuentemente el bucinador, los zigomáticos y el elevador del ala de la naríz.

La cara, que se presentaba cuando estaba paralizada, inmóvil y sin expresión, con sus pliegues normales borrados, comienza por regularizarse y toma su expresión natural; pero no se detiene ahí, y la deformación se hace en sentido contrario; la cara toma entonces el aspecto más extraño, y que no es sin embargo nada más que el resultado de la contracción permanente de los músculos que la animan; la acción fisiológica de estos últimos nos explicaría muy bien el raro conjunto. Así se explica la expresión de alegría que acompaña la contractura del gran zigomático, que eleva la comisura; la expresión de pena que acompaña la contractura del pequeño zigomático, el que, elevando el labio superior hace más redondeado y profundo el surco nasolabial; la expresión de disgustoque acompaña la contractura del cuadrado de los labios, que invierte y baja de su lado el labio inferior; la desviación de la comisura que produce la contractura del bucinador; la disminución de la abertura palpebral que produce la del orbicular, etc., etc.

La contractura avanza cada vez más, bien que lentamente, y acaba por producir una retracción incurable, impidiendo todo movimiento al lado afectado. Con todo, no siempre sigue esta evolución, la contractura puede quedar años localizada en pocos músculos, mientras que los otros recobran su excitabilidad y motilidad y aún en aquellos mismos, puede suceder que retroceda, pero están sujetos á tenaces recidivas.

Hay casos más felices todavía, por desgracia muy raros, donde la contractura de un sólo músculo desaparece rápidamente merced á un tratamiento apropiado; acá sin embargo, como en los otros, es preciso temer las recidivas que á veces tardan mucho en venir.

Muchas teorías se han emitido para explicar la patogenia de esta complicación, ninguna de ellas está demostrada. Sin embargo, se admite que la contractura es debida á un exceso de excitabilidad ó irritabilidad, que asienta ya en los músculos, ya en los filetes nerviosos terminales ó sus placas motrices, ya en los nervios ó quizá todavía en los centros bulbares.

Es también probable que no sea del todo indiferente, las acciones reflejas, que partiendo de las terminaciones nerviosas del trigémino, anormalmente excitadas por los fenómenos patológicos que pasan en la región, vayan después á irritar los centros motores del facial ó centrífugamente este nervio mismo. Straus, admite que se produce una irritación centrípeta del facial, propagándose hasta sus núcleos de origen, y que daría lugar á la contracción tónica permanente del músculo paralizado.

Lo que parece indudable es que un gran número de contracturas son debidas á aplicaciones eléctricas irracionales; por lo que he visto en el Consultorio de electroterapia del H. de C. no puedo menos que creer en esa afirmación, no he visto producirse más que un solo caso de contractura en el gran número de enfermos con parálisis faciales graves, que se han atendido en ese consultorio durante dos años; en cambio, es raro ver en el mismo consultorio, enfermos que después de haberse asistido en algunos consultorios particulares, no lleven su parálisis acompañada de contracturas. ¿Cómo actúa la electricidad para traer ese resultado? No se sabe.

CAPÍTULO III

Tratamiento de la parálisis facial: Objeto buscado con las aplicaciones eléctricas; Modo de acción de las corrientes eléctricas; Indicaciones segun la causa y forma de la parálisis, segun la face evolutiva de la misma.—Tratamiento de las contracturas.

El tratamiento de la parálisis facial, ha sido uno de los puntos que mas ha preocupado á los electroterapeutas. Y con razón, es una enfermedad tan incómoda, desfigura tan notablemente la fisonomía, que en pocos casos el médico es consultado tan rápidamente y se requieren sus cuidados. Ha sido, por otra parte, el objeto de numerosas experiencias y observaciones, y en pocas ó talvez en ninguna otra parálisis nos encontramos tan bien orientados como en ésta.

No entraré á ocuparme de la historia del tratamiento eléctrico de la parálisis facial, sería necesario recorrer toda la de la electroterapia; solo debo decir, que desde que esta existe, se ha ocupado sobre todo del tratamiento de las parálisis, y en especial de la que es objeto de nuestro estudio, y agregar, que ha sido uno de sus éxitos mas visibles. Muy natural pareció emplear, para las partes paralizadas, un remedio que producía contracciones musculares, donde la voluntad no las

conseguía; y el resultado no pudo ser mas satisfactorio, numerosos son los casos de parálisis que han beneficiado del tratamiento eléctrico; á veces la curación se hace con rapidez, en otros despues de largos esfuerzos; pero lo cierto, lo indudable, es que la electricidad será siempre en la terapéutica de la parálisis facial, la base, el fundamento, el único remedio que actuará sobre la parálisis ella misma.

Pero si es justo que afirmemos que gracias á un tratamiento eléctrico racional, muchas parálisis antes condenadas á una destrucción irreparable de nervio y músculos, tienen hoy un pronóstico mucho menos sombrío; tambien debemos decir, que es necesario no esperar de la electricidad mas de lo que pueda darnos, no hay que pedirle milagros, y saber, que el gran rol de la electricidad, como el de todo remedio científicamente aplicado, es el de ayudar á la naturaleza.

La electricidad posee realmente acción curativa propia; pero es necesario llamar la atención sobre la necesidad que hay, acá, mas que en ningun otro caso, de aplicar la energía eléctrica racionalmente; no se debe servir de las corrientes eléctricas á ciegas, como no se debe administrar á ciegas ningún medicamento.

Las aplicaciones eléctricas mal hechas, tienen en efecto, muy serios inconvenientes, como ya lo hemos visto á propósito de las contracturas; y el médico debe meditar mucho antes de hacer uso de las corrientes eléctricas y sobre todo no permitir jamás al enfermo, hacerse él mismo las aplicaciones eléctricas.

Es absolutamente necesario, si se quiere obtener los

efectos terapéutícos deseados, tener presente una série de consideraciones relativas á la manera de aplicar la corriente, es decir; al sitio donde deben colocarse los electrodos, la forma y dimensiones de los mismos, la potencia de los aparatos, la duración de cada sesión, y la intensidad de la corriente. Muchos ejemplos podríamos citar de los desgraciados resultados obtenidos con aplicaciones eléctricas mal hechas; ninguno me parece mas demostrativo, que enunciar los resultados obtenidos experimentalmente por Debedat:

Faradiza con corrientes moderadas, durante 20 días los músculos femorales posteriores de un lado, de un conejo. Las excitaciones eran regladas á razón de 30 por minuto y la duración de las aplicaciones eran de 4 minutos.

La palpación percutánea demuestra un aumento de volúmen evidente de los músculos del lado faradizado, y esto es verificado por la balanza que señala una diferencia considerable en favor de los mismos músculos. El exámen histológico muestra todavía que los músculos hipertrofiados tienen todos los caracteres de los músculos normales.

Hace despues aplicaciones eléctricas en el mismo sitio y durante el mismo tiempo en otro conejo, pero la corriente no es reglada regularmente como en el caso anterior, las aplicaciones duran tambien 4 minutos por sesión.

Los resultados acá son muy diferentes, hay atrofia del músculo verificada por los mismos métodos que en el caso anterior; el exámen histológico de

muestra la degeneración de las fibras musculares.

Se comprende todas las consecuencias, que se pueden sacar de esta experiencia.

A pesar de los éxitos de la electroterapia en la parálisis del facial, á pesar del caudal muy grande de observaciones y experiencias, aun cuando un buen número de trabajos científicos han tratado de resolver la cuestión, hay todavía mucha incertidumbre en el mecanismo de la acción curativa de las corrientes eléctricas, tanto en éstas como en otras parálisis; se conoce algo, parte de los efectos obtenidos pueden ser explicados por nuestros conocimientos sobre los efectos de la electricidad sobre el organismo, pero queda todavía una gran laguna, que tardará mucho en llenarse.

Antes de estudiar esta cuestión, veamos las diferentes formas de corriente, empleadas en la terapéutica de la parálisis facial, sus acciones utilizables, su modo de aplicación.

Corriente faradica.—Empleando esta corriente podemos proponernos actuar, ya sobre los músculos y su nervio motor, ya sobre el trigémino, nervio sensitivo de la región.

En el primer caso, cuando queremos actuar sobre la excitabilidad del nervio facial y de sus músculos, empleamos corrientes que tienen gran cantidad y débil tensión, se hace uso entonces de una bobina inducida con grueso hilo; se podría recurrir tambien á la corriente inducida de una bobina de hilo mediano, y en estas con-

diciones, la acción sobre la contractibilidad muscular es mas fuerte, pero se obra tambien mucho sobre la sensibilidad, provocando por consecuencia, acciones reflejas muy marcadas. Se debe hacer uso de electrodos mojados con agua caliente, y tratar de establecer el mayor contacto posible con la piel, á fin de disminuir la resistencia que la corriente tiene que sobremontar, hasta alcanzar el órgano que se quiere exitar. Los electrodos comunmente empleados son pequeños, de forma olivar, de dos centímetros de diámetro mayor y llevados sobre un mango aislador.

Es necesario tener igualmente en cuenta la frecuencia de las intermitencias de la corriente, y se pueden considerar tres grupos:

Las corrientes con intermitencias raras, separadas por íntervalos de uno á varios segundos, ó repetidas cuando mas, dos ó tres veces por segundo, y en este caso, las contracciones musculares producidas quedan completamente aisladas las unas de las otras.

Las corrientes con intermitencias poco frecuentes, cinco á diez por segundo, que producen una tetanisación incompleta.

Las corrientes con intermitencias muy frecuentes, veinte á cincuenta por segundo, que produce tétano completo del músculo.

Se concibe que los efectos no sean los mismos en estos diferentes casos, y que no sea indiferente al punto de vista terapéutico provocar excitaciones musculares renovadas una vez cada dos segundos, ó al contrario cincuenta veces en un segundo.

Las corrientes tetanisantes producen muy pronto la fatiga y agotamiento del músculo y tanto más rápidamente cuando son más intensas y de intermitencias más frecuentes; así es necesario, cuando esta forma de corriente es indicada, no prolongar mucho tiempo una aplicación ó suspenderlas por intérvalos más ó ménos aproximados, momentáneamente.

En las aplicaciones terapéuticas de la corriente farádica se puede emplear sea el método polar, sea el método de faradización localizada de Dnchenne. Con el método polar, el uno de los polos responde á un electrodo de gran superficie, que es aplicado en una región indiferente, esternal, sacra, inter-escapular; el otro electrodo que debe llenar las condiciones indicadas en otro párrafo, será aplicado sobre el órgano que se desea electrizar, es decir, sobre los mcsculos al nivel de sus puntos electromotores y sobre el nervio, en los puntos que hemos indicado al tratar de los puntos motores del nervio facial y sus ramas. A menudo en estas condiciones, cuando se emplea sobre todo una corriente un poco intensa, se llega á provocar al mismo tiempo excitaciones en los músculos ó nervios vecinas, ó que están comprendidas en el trayecto que liga los dos electrodos. Esta difusión de la excitación es algunas veces útil en las aplicaciones terapéuticas; en otros casos, por el contrario, se busca localizar tanto como es posible la excitación á un músculo, nervio ó rama nerviosa, entonces, es el método de Duchenne que conviene; los dos electrodos de dimensiones y forma iguales y parecidos al usado como electro-

do activo en el método polar, son aplicados bastante cerca el uno del otro, sobre el punto motor del músculo, ó sobre el trayecto del nervio.

Comunmente los dos electrodos están colocados sobre el mismo mango aislador, lo que permite dejar al médico una mano libre para graduar la intensidad de la corriente, ó manejar el aparato interruptor si no es automático.

¿Cómo actúan en este caso las corrientes farádicas?

Por su única acción bien conocida y estudiada, por su acción excitante sobre los músculos y nervios motores, y que se traduce exteriormente por sacudidás al cierre de la corriente inducida. Esta acción es frecuentemente empleada, reemplaza en cierto modo el excitante natural, que hace falta á los músculos; provocando contracciones, mantiene su funcionamiento hasta el momento en qué, el influjo nervioso, arriva de nuevo á la fibra muscular. Puede todavía según todas probabilidades, aumentar la fuerza y el volumen de los músculos atrofiados ó detener la atrofia cuando ha empezado, y en este caso, la acción mecánica de las sacudidas es todavía preponderante, se podría decir que el ejercicio voluntario es reemplazado por una especie de ejercicio eléctrico. Obra también indirectamente sobre la nutrición de los músculos, activando, á consecuencia de las contracciones provocadas, la circulación de los mismos;actúa muy verosímilmente todavía, de una manera indirecta sobre los músculos, provocando por vía refleja la excitación de los centros y conductores tróficos; y aun-

que el mecanismo de esta excitación es hipotético, nadie discute la existencia de estas acciones tróficas, ellas favorecen la nutrición de los nervios y músculos, excitan su regeneración, etc., y quizá una buena parte de los efectos tanto de ésta como de otras formas de corrientes, sean tributarias de estas acciones tróficas. Sucede, como veremos después, que á veces se busca la acción excitante de la corriente farádica sobre el trigémino, nos ocuparemos de esto en otra oportunidad.

Corrientes galvánicas.—En las aplicaciones de la corriente galvánica á la terapéutica, es por la intensidad que juzgamos del valor de la corriente empleada. No podemos ocuparnos de esta cuestión, sólo diré que, para aumentar ó disminuir la intensidad, en otros términos, para graduar la corriente, se dispone de dos procederes principales: ó bien, aumentar ó disminuir su fuerza electromotriz, es decir el número de elementos tomados en el circuito; ó bien, aumentar ó disminuir con la ayuda de un rheostato la resistencia opuesta á la corriente. Debemos recordar todavía que la resistencia del cuerpo no es constante, pero que disminuye progresivamente después del establecimiento de la corriente, en proporciones tales algunas veces que es preciso tenerlas en cuenta, cuando se quiere mantener la intensidad de la corriente en ciertos límites.

Pero hay otro elemento muy importante en nuestras aplicaciones terapéuticas con la corriente galvánica, la densidad; ella es la relación que existe, entre, la in-

tensidad de la corriente de una parte y las dimensiones de los electrodos por la otra; depende tambien para un órgano dado, de la situación mas ó menos superficial que ocupa y de la posición relativa de los electrodos. En efecto, si suponemos la resistencia de los tegidos sensiblemente la misma, la mas gran densidad se encuentra bajo los electrodos y en su vecindad inmediata; cuando los electrodos son de desiguales dimensiones, la mas grande densidad se encuentra bajo el mas pequeño; enfin entre los dos electrodos el máximun de densidad se encuentra en el mas corto trayecto que les une. Estos principios nos enseñan, qué dimensiones y qué situación respectiva conviene dar á los electrodos para alcanzar en las mejores condiciones posible un órgano determinado.

En caso de parálisis facial, comunmente tratamos de exitar, órganos muy poco alejados de la superficie; aplicando los conocimientos enunciados tendremos, que se deberá tomar dos electrodos de dimensiones desiguales, se colocará el mas pequeño tan cerca como sea posible de los músculos ó nervios y el otro á una distancia mas ó menos grande, pero bastante considerable.

Es necesario tener muy en cuenta la densidad de la corriente cuando se quiere evitar, lo que debe tratarse siempre, los efectos dañosos de las acciones químicas sobre la piel de la cara; estas son tanto mas marcadas para una misma intensidad, cuando las corrientes son mas densas; y si la aplicación es un poco larga puede producir escaras. Para evitar estos inconvenientes es

preciso elegir, electrodos de dimensiones convenientes y suficientemente grandes, no emplear corrientes muy intensas con electrodos pequeños, no dejarlos largo tiempo estos sobre un mismo punto; es necesario todavía, usar electrodos bien mojados y en los que ninguna parte metálica esté en contacto con la piel.

Las corrientes galvánicas son aplicadas en caso de parálisis facial de diferentes maneras; ya dejándolas actuar sobre el mismo sitio, de una manera contínua, por mas ó menos tiempo, *corriente estable*; ya paseando mas ó menos rápidamente uno de los polos sobre la región á electrizar, *corriente labil*; ya utilizando las excitaciones producidas por el cierre ó ruptura de la corriente, *corrientes galvánicas interrumpidas;* y todavía empleando las excitaciones producidas por la inversión del sentido de las corrientes, *alternativas voltáicas.*

Corrientes estables.—Este modo de aplicación de corriente galvánica consiste en hacer pasar, de una manera constante y contínua, durante un tiempo más ó menos largo una corriente de una intensidad determida á travez de las partes que se quiere someter á en acción. Conviene evitar las bruscas variaciones de potencial, lo mismo que los choques de cierre y ruptura; para esto es necesario, llegar gradualmente á la intensidad que se quiere obtener, lo que se consigue; ya introduciendo progresivamente en el circuito un número creciente de elementos, con la ayuda de un colector; ya disminuyendo con la ayuda de un rheóstato la resistencia qne la corriente tiene que vencer.

De estos dos procedimientos el segundo es más apropiado en caso de parálisis facial, pues la galvanización de la cabeza es siempre delicada, y por este medio las fluctuaciones del potencial son muy atenuadas, la intensidad crece muy lentamente, no hay por consiguiente choque de cierre, y el único inconveniente es que hay que introducir en el circuito, mayor número de elementos que con el primer procedimiento; el que tiene solo la ventaja de evitar las excitaciones de cierre, pero modifica poco las fluctuaciones del potencial.

Las mismas precauciones deben ser observadas para evitar el choque de ruptura, antes de sacar losel ectrodos se llevará progresivamente la corriente á cero, sea por medio del rheóstato ó del colector de corriente.

Cuando se quiere aplicar esta corriente en caso de parálisis facial, las dimensiones y forma de los electrodos, lo mismo que el punto de aplicación, variarán según el resultado que se desea obtener; si es toda la región del facial que se desea galvanizar, «el mejor «electrodo es el que M. Debédat ha hecho construir «con este objeto y que es empleado en la Clínica «electroterápica del profesor Bergonie. Tiene una su- «perficie de 150 centímetros cuadrados y puede amol- «darse fácilmente sobre la cara del enfermo; hay evi- «dentemente un electrodo para el lado derecho, un «otro simétrico pero no superponible para el lado iz- «quierdo. Se puede con este electrodo utilizar una «corriente de 30 á 40 mA. sin estar expuesto á pro- «ducir escaras sobre la cara del enfermo».

Este electrodo debe abrazar las tres ramas del facial y el tronco de este nervio.

¿Cómo actúan las corrientes estables en caso de parálisis facial?

El modo de acción de estas corrientes está muy mal determinado. Conocidas son las múltiples manifestaciones del poder modificador de estas corrientes sobre el organismo, pero el mecanismo de su acción está léjos de ser completamente aclarado. Enumeraremos estas acciones y veremos cuáles de ellas son utilizadas en el tratamiento de la parálisis del nervio facial.

Las acciones cataforéticas y electrolíticas, las mejor conocidas, si es que tienen algún poder curativo en este caso, será muy difícil explicar su mecanismo.

Las acciones modificantes de la excitabilidad (aumento ó disminución); muy discutidas, tanto bajo el punto de vista de su producción, como de su mecanismo curativo; es sin embargo útil conocerlas. En las aplicaciones terapéuticas de las corrientes contínuas, se ha buscado referir las modificaciones observadas, sea á la dirección de las corrientes, sea á su accion polar; pero, á pesar del gran número de investigaciones de que ha sido objeto esta cuestión, las modificaciones debidas, á una ú otra dirección de corriente ó á la aplicación de tal ó cual polo, son todavía mal determinadas, y han dado lugar á opiniones muy contradictorias. Así, es para unos, la corriente ascendente excitante y la corriente descendente calmante; sería lo inverso para otros; la opinion más generalmente admitida es aquella que considera, la di-

rección de la corriente como completamente indiferente y refiere los efectos obtenidos, únicamente á acciones polares. Ya hemos hablado de esta cuestión en electrofisiología, debemos solamente decir, que, desde que Brenner introdujo el método polar en electroterapia, se admite que el polo negativo aumenta la excitabilidad y el positivo la disminuye.

Vemos pues que existen grandes divergencias, en la apreciación de los efectos producidos por estas corrientes estables, el desacuerdo es todavía mayor en la interpretación del mecanismo al cual estos efectos son debidos. La teoría electrotónica pretendía explicar todos los efectos obtenidos, por las modificaciones producidas en la excitabilidad de los órganos por las corrientes eléctricas, y se dominaba anaelectrotonus, la disminución de la excitabilidad al polo positivo, y katelectrotonus el aumento de la excitabilidad en el polo negativo. Segun el fundador de esta teoría Dubois-Reymond el electronus sería debido á modificaciones, en la orientación molecular de los tejidos; pero no es mas que una hipótesis, y actualmente se tiende á referir á las acciones químicas producidas en cada polo, el aumento ó disminución de la excitabilidad.

Basándonos sobre estas concepciones teóricas sería únicamente á las acciones modificantes, que deberíamos recurrir en nuestro caso; las parálisis, acompañadas de una disminución de la exitabilidad benificiarían, de la acción exitante, fortificante, antiparálitica, del polo negativo (katelectrotonus); mientras que, si las contracturas son debidas á una irritabilidad pato-

lógica, beneficiarían de la acción debilitante, calmante, antiespasmódica del polo positivo, (anaelectrotonus). Hemos visto que tales concepciones no son del todo exactas, pero estas acciones modificantes son indudables y veremos pronto en que circunstancias podemos utilizarlas.

Quedan todavía las acciones llamadas catalíticas, muy oscuras, pero con seguridad de una importancia considerable, pues las acciones conocidas y estudiadas de la corriente estable, estan lejos de explicar sus efectos múltiples y potentes. Pero, si por la misma incertidumbre de su naturaleza, no nos es dado obtenerlas con seguridad en un caso dado, quiero por lo menos enumerar sus efectos para formarnos una idea de su importancia: acción sobre los nervios vasomotores y por consiguiente sobre la circulación de los tejidos; acción sobre los fenómenos ósmicos, disposiciones moleculares, cambios moleculares, movimientos de líquido en los tejidos; quizá todavía acción sobre los centros nerviosos tróficos, y por consiguiente sobre la nutrición de los tejidos.

Vemos despues de esta exposición, que nos faltan reglas fijas que nos guíen en la aplicación de uno ú otro polo, de tal ó cual dirección de corriente y que conviene observar mas bien los resultados obtenidos y cambiar si es necesario la situación de los polos ó la dirección de la corriente; con todo daremos algunas reglas generales que pueden servirnos de guía. Para aumentar la exitabilidad con el método polar se coloca el polo negativo, sobre la región del facial que se

quiera tratar, ó bien en el método de dirección empleando la corriente ascendente sobre el trayecto del nervio; para disminuir al contrario la exitabilidad se empleará en el método polar como electrodo activo el positivo ó bien corriente descendente.

Para obtener efectos catalíticos, los dos polos son activos, pero seguramente, las mas grandes modificaciones pertenecen al negativo; deben colocarse si es posible los dos polos sobre la región del facial, así estos efectos serán más completos.

Las intensidades de las corrientes estables deben ser siempre débiles y comprendidas entre 3 y 5 mA, á veces menos; muy raramente es necesario el empleo de corrientes más intensas.

La duración de cada aplicación, varía segun los casos y segun la intensidad de la corriente, es habitualmente de 5, 10, 15, minutos, raramente más; con más fuertes intensidades que las comunmente empleadas, la duración debe ser más corta todavía.

Corriente labil.—Con esta corriente se emplea sobre todo el método polar. El polo indiferente corresponde á un electrodo de gran superficie que se coloca sobre una región mas ó menos alejada; el electrodo activo, pequeño, de manera que la corriente tenga una intensidad, mas grande, es paseado mas ó menos rápidamente, sin separarlo en ningun momento, sobre la piel de la cara; cuando la corriente tiene una intensidad suficiente, se ven aparecer contracciones ondulatorias, en los músculos cutáneos de la región.

Se ha referido estas excitaciones de los músculos y

nervios, á los cambios de densidad que se producen en los diversos puntos atravesados por la corriente; y también, á las fluctuaciones del potencial, poco considerables es verdad, y debidas á que la corriente encuentra resistencias diferentes en las partes del tegumento recorridas por el electrodo.

Las acciones de la corriente labil serán aquellas de la corriente estable, á lasque se agrega la acción excitante sobre nervios y músculos debida á los cambios de densidad de la corriente y á las fluctuaciones de su potencial.

Estas aplicaciones se hacen cómodamente, empleando en lugar de los electrodos ordinarios, electrodos de forma cilíndrica, esférica, elipsoidal, móviles al rededor de un eje.

La intensidad de corriente empleada, es generalmente la necesaria para producir movimientos ondulatorios, ella es raramente superior á 4 ó 5 mA.

Corrientes galvánicas interrumpidas. — En este caso se emplea la corriente galvánica, haciendo interrupciones más ó menos frecuentes, sea con la ayuda de un aparato interruptor manejado con la mano, sea con la ayuda de aparatos especiales que funcionan automáticamente. Acá todavía el método polar es empleado preferentemente.

El modo de acción de las corrientes galvánicas interrumpidas se aproxima mucho á aquel de las corrientes farádicas á interrupciones raras ó poco frecuentes, que hemos estudiado precedentemente; es sobre todo una excitación mecánica, debida á los

cambios bruscos de potencial, que se producen al momento del cierre y ruptura de la corriente y que provocan contracciones musculares.

Pero hemos visto en el electrodiagnóstico, que en la corriente galvánica interrumpida, la onda eléctrica es menos rápida, tiene una duración más larga, que en la corriente farádica, y que en virtud de esto produce contracciones musculares en casos en que, por la degeneración de los nervios y músculos ésta última no lo hace. Tendrá por consiguiente, indicaciones especiales. Además de esta acción mecánica debe considerarse en una cierta medida la acción producida por la corriente contínua.

Las inversiones de las corrientes ó alternativas voltáicas, producen excitaciones más fuertes todavía que las interrupciones simples. Se les obtiene con la ayuda de un inversor de corrientes manejado con la mano ó con aparatos especiales automáticos. Es preciso no usar en estos casos fuertes intensidades, lo más á amenudo no debe pasar de 2 á 3 mA.

Con los conocimientos que hemos expuesto sobre el modo de acción de las corrientes eléctricas y las reglas que rigen su aplicación, en caso de parálisis facial, por una parte; lo que se sabe por otra parte sobre los elementos que constituyen esta afección, los trastornos que ocasiona, su evolución y modos de terminación; nos permiten establecer indicaciones bastante precisas para el tratamiento de esta parálisis.

Seguiremos en este estudio, el método establecido por Erb, modificándolo en ciertos puntos á fin de hacer la exposición más clara y completa y trataremos de responder á las indicaciones siguientes:

a) Tratamiento de la causa de la parálisis.

b) Tratamiento de la lesión local del nervio.

c) Restablecimiento de la conductibilidad.

d) Tratamiento de las alteraciones secundarias del nervio y músculos.

e) Tratamiento de las contracturas.

a) La primera indicación, la supresion de la causa de la parálisis, no puede ser alcanzada por el tratamiento eléctrico, salvo quizá para la parálisis á frígore, donde se podría actuar sobre la congestión del nervio, por la acción estable del polo positivo. Pero ni la congestión del nervio es la causa primera de la parálisis, ni la acción del polo positivo es la más eficáz para hacerla desaparecer, creo superior los efectos de la revulsión, cáusticos sobre la apófisis mastoidea, método empleado en el Consultorio electroterápico del Hospital de Clínicas.

En otros casos será al tratamiento quirúrgico que es preciso recurrir, tales son las parálisis por caries ó fracturas de la roca, tumores de esta, de la caja del tímpano, de la parótida etc etc; muchas veces habrá que someter al enfermo á una medicación interna, parálisis sifilítica, palúdica etc etc. Pero cualquiera que sea el resultado de este tratamiento causal es necesario recurrir á la electricidad para responder á las otras indicaciones, pues, ya lo hemos dicho, es solo el tra-

tamiento eléctrico que podrá actuar sobre la parálisis misma.

b) La segunda indicación, es tratar la lesión local misma, es decir la neuritis. Es de los efectos catalíticos de las corrientes galvánicas, que debemos esperar obtener los mejores resultados, pues son ellas las que tienen su mas vasta esfera de actividad. Los resultados terapéuticos y los hechos experimentales, nos han hecho conocer los efectos tan poderosos de estas hipotéticas acciones, sobre los fenómenos inflamatorios y sus consecuencias; ya sea sobre los fenómenos de exudación ó transudación en los nervios, ya sobre los transtornos nutritivos, ó mas tarde sobre los fenómenos de degeneración y de cirrosis. Es probable que se trate de modificaciones vasomotrices, que aceleran la circulación y por consiguiente mejoran la nutrición del nervio, ó quizá de acciones exitantes sobre los centros tróficos ó sus conductores y que tienen necesariamente que favorecer la nutrición y regeneración del nervio. Pero todavía pueden ser utilizadas las acciones modificantes de la corriente galvánica sobre la excitabilidad.

Para obtener el mejor resultado de estas acciones, se debe recurrir á la corriente estable, y el tratamiento debe ser tan directo como sea posible, es decir que los polos serán aplicadostan cerca como se pueda del punto lesionado. Se consigue este objeto haciendo pasar, una corriente transversal por la fosa aurículo-mastoidea; si la lesión es reciente el electrodo positivo se colocará en dicho punto, y el negativo en un sitio

diametralmente opuesto de la cabeza, pues se busca modificar los fenómenos inflamatorios, por la acción sedante y descongestionante del anodo. Pero si la le sión es mas antigua si hay fenómenos degenerativos del nervio, se usará un dispositivo inverso, pues se trata de conseguir una acción opuesta á la indicada anteriormente, es decir una acción fortificante, exitante, que nos será dada por el katodo.

Colocados los electrodos, se hará pasar una corriente moderada que se aumenta progresivamente hasta alcanzar una intensidad útil, 4 á 6 mA, disminuyendo despues del mismo modo, antes de sacar los electrodos. La duración de la aplicación será de 5 á 10 minutos.

c) Tratar de restablecer la conductibilidad del nervio. A esta indicación es fácil responder en los nervios, en los cuales, la extremidad central con relación á la lesión es fácilmente alcanzada por los excitantes eléctricos, pues es necesario que estas excitaciones sean centrífugas, es decir que tengan la misma dirección que las voluntarias. Pero cuando se trata del nervio facial es imposible, dado el asiento habitual de la lesión, excitar su extremidad central á traves de la roca ó de los huesos de la base del cráneo; y lo mismo el procedimiento por el cual se quiere llenar esta indicación, excitando el nervio á traves de la caja del timpano, por medio de un electrodo introducido en el conducto auditivo externo, además de ser desagradable y doloroso, es de resultados bien inciertos. La única manera de responder á esta indicación sería obrar por

vía indirecta ó refleja, excitando las extremidades nerviosas del trigémino; las que producirían siguiendo el arco reflejo conocido, una excitación centrífuga del facial que es lo que necesitamos. Para conseguir este resultado se puede aplicar la corriente galvánica bajo la forma estable ó labil y el polo negativo de acción excitante tan enérgica será el colocado sobre la cara en el primer caso, ó paseado vigorosamente por la región cuando se haga uso de corrientes labiles. Las corrientes galvánicas interrumpidas y las corrientes farádicas bien que responden más especialmente á otras indicaciones, tienen igualmente su acción excitante sobre los filetes terminales del trigémino, y deben ser tenidas en cuenta.

d) El tratamiento de las alteraciones secundarias de los nervios y músculos es el objeto de esta cuarta indicación. Las alteraciones del nervio son las llamadas degeneraciones secundarias ya estudiadas y que reconocemos por la disminución ó abolición de su excitabilidad farádica y galvánica y que resultan probablemente de la supresión de las influencias tróficas. La experiencia enseña que es imposible detener estos fenómenos degenerativos, por más adecuado y prematuro que sea el tratamiento, y que no se podrá actuar sobre ellas con éxito, más que cuando la conductibilidad haya vuelto. Pero se sabe que es posible con aplicaciones eléctricas, sobre todo galvánicas, prevenir la extensión invadiente de la degeneración y ayudar á la regeneración ulterior de las fibras nerviosas. Será la acción estable de ambos polos sobre el

trayecto del tronco nervioso y sus ramas que deberemos usar, ó bien la acción labil de la corriente galvánica empleada como hemos indicado anteriormente.

«Pero no siempre la degeneración del nervio es tan «profunda, á veces no existen más que trastornos «mínimos, y entre éstos y las grandes lesiones dege- «nerativas, existe una graduación completa, es la «práctica sobre todo que nos permitirá graduar las «acciones eléctricas necesarias para provocar ó ayu- «dar una regeneración.»

Las alteraciones del músculo menos conocidas, son en parte constituídas por trastornos nutritivos y moleculares inaccesibles al anatomista, y por otra parte, probablemente, fenómenos de atrofia simple ó degenerativa, que por las circunstancias especiales de esta parálisis no han sido tampoco bien estudiados, pero que reconocemos por sus reacciones eléctricas.

Nos es posible hasta un cierto punto prevenir estas alteraciones y actuar eficazmente sobre ellas cuando existen, y para esto favorecemos la nutrición del músculo, aumentamos su potencia contráctil; actuamos probablemente sobre sus nervios vasomotores, y por vía refleja sobre sus centros tróficos; todo esto por métodos eléctricos apropiados. Son, sobre todo, las acciones excitantes de las corrientes farádicas y galvánicas interrumpidas sobre los nervios motores y músculos que utilizamos.

Las excitaciones farádicas, es un método simple, el mejor procedimiento, pero es necesario que la excitabilidad del músculo y del nervio existan, sino el tra-

tamiento será ilusorio, al menos para llenar la indicación que estudiamos. Se usará, ya el método polar, ya la faradización localizada que hemos visto anteriormente.

La corriente galvánica tiene más indicaciones. Cuando la degeneración no es completa hacemos aplicaciones labiles, empleando un electrodo negativo pequeño y móvil que se pasea sobre la región. Cuando la degeneración es completa será la acción del polo positivo aplicada del mismo modo que utilizamos. Y es probable que en estos casos además de la acción mecánica producida por las contracciones musculares enérgicas, se obtengan eficaces resultados de las acciones catalíticas y tróficas de esta corriente.

Se puede recurrir tambien á las corrientes galvánicas interrumpidas, empleando el método polar; y el polo activo será elejido segun los mismos principios que para las corrientes labiles. Tanto en las corrientes labiles, como en las interrumpidas, el polo indiferente puede ser colocado en la nuca, detrás de la oreja, ó todavía en sitios mas alejados.

En todos estos casos se contenta, con dar á la corriente una intensidad suficiente para provocar contracciones mínimas en los músculos, y será de 2 á 5 mA para las corrientes labiles, de $^1/_2$ á 2 para las corrientes galvánicas interrumpidas.

No se puede obtener siempre como se comprende rápidas regeneraciones de músculos; al lado de los casos benignos, en que todo vuelve al estado fisiológico

en pocos días, se encuentran los casos graves, donde las modificaciones favorables de los músculos, marchan con desesperante lentitud, y los casos incurables donde todos los esfuerzos del tratamiento son inútiles.

e) Tratamiento de las contracturas:

Ya hemos visto que el estudio de las contracturas, constituía uno de los cápítulos mas oscuros de la patología y en especial de las contracturas de los músculos de la cara; y que salvo su sintomatología, conocíamos de ella bien poca cosa, que su patogenia estaba apenas bosquejada, que de su anatomía patológica no sabíamos nada.

Claro es, que este estado tan defectuoso é incompleto de nuestros conocimientos, sobre tan interesantes cuestiones, tiene que perjudicar seriamente su terapéutica y muy especialmente su electroterapia. Como se comprende, todo tratamiento tiene que reposar sobre hechos inseguros; los métodos usados no teniendo base científica, ofrecen poca confianza y con mucha razón, por otra parte, pues los resultados obtenidos muy pocas veces podrían ser clasificados como éxitos; por lo común todo esfuerzo terapéutico falla. Hay pues que marchar en este terreno con gran prudencia, no hacerse ilusiones y saber temer como es debido, esta tan grave complicación.

Hemos visto en otra parte que se admitía, que las contracturas que nos ocupan, eran debidas á un exeso de excitabilidad ó irritabílidad, que podría asentar, ya en los músculos, ya en los filetes nerviosos terminales, en los nervios ó sus centros bulbares; y todavía, que

las terminaciones nerviosas del trigémino, anormalmente excitadas por los fenómenos patológicos que tienen lugar en la región, no serían indiferentes en la producción de las contracturas.

Admitiendo estas nociones, podríamos bosquejar, las bases de un tratamiento racional de las contracturas de los músculos de la cara.

El primer objeto del tratamiento sería, suprimir esta excitabilidad anormal, causa de las contracciones patológicas; ahora bien, conocemos la acción altamente modificante del anodo en las corrientes estables, que se traduce, por una disminución considerable de la excitabilidad, una acción sedante muy marcada, y por consiguiente teóricamente parecen absolutamente indicadas.

Se ha querido producir una acción de detenimiento, de agotamiento, por el mecanismo de la sobreexcitación, pero además de ser, las aplicaciones necesarias para producir estas acciones demasiadas violentas para la cara, son de resultados muy dañosos, no hacen mas que aumentar la contractura.

Las corrientes descendentes conducidas á lo largo del nervio motor, deben todavía tener, uua acción favorable y Remak, afirma, haber obtenido buenos resultados, con aplicaciones de esta corriente frecuentemente repetidas.

He visto emplear en el Consultorio electroterápico del Hospital de Clínicas, con éxito indiscutible, las aplicaciones locales de la corriente de alta frecuencia. Pocos son los enfermos tratados por este método, en

todos ellos he visto modificaciones favorables; pero, no permite el corto número de observaciones, afirmar la superioridad de este tratamiento sobre los otros. Creo sin embargo, que eran de esperarse los resultados favorables obtenidos hasta acá; se sabe que los tejidos atravesados por esta corriente se hacen menos excitables, que se produce una verdadera anestesia; y si admitimos como lo hemos hecho que la causa inmediata de la contractura, era una irritabilidad excesiva y que las terminaciones del trigémino, no eran indiferentes en la producción de estos fenémenos; se explica que la acción de las corríentes de alta frecuencia sea de las mas benéficas, pues de una parte, actuará directamente sobre los fenómenos de irritabilidad y de otra, suspenderá las excitaciones patológicas de las extremidades nerviosas sensibles de la región.

Citaremos finalmente, un método que se emplearía en último caso, en las parálisis inveteradas con contracturas; es la faradización de los antogonistas, aplicada la primera vez por Brenner y que puede ser útil en algunas circunstancias; es evidente que acá no se trata de una lucha real contra la enfermedad, sinó más bien de una especie de ortopedia y gimnasia eléctrica.

Y todavía nos quedan otros recursos, que aunque no pertenecen á la electroterapia son de alguna utilidad, la extensión mecánica de los músculos contracturados que se practica, sea con los dedos, sea con la ayuda de un cuerpo voluminoso, introducido y dejado más ó menos largo tiempo en la boca, entre el carrillo y las encillas; y el masage.

A pesar de estar casi relativa riqueza de métodos, debemos decir que no hay indicación positiva, y sucede que se fracasará con un primer tratamiento y que se obtendrá resultados favorables con un segundo ó tercero, pero debemos pensar en el fracaso que es la regla en estos casos, no desmayar y ensayar toda la serie de métodos.

Como método general de tratamiento, ya que es necesario adoptar alguno: se deberá empezar por suspender el tratamiento de la parálisis ella misma por algunos días, pues no es raro en estas condiciones, ver una mejoría, producirse; se ensayará en seguida la acción estable del anodo; si no cede, las corrientes descendentes sobre el nervio; y por último las aplicaciones locales de las corrientes de alta frecuencia.

Si no dan resultado estos tratamientos y al mismo tiempo que ellos si se quiere, la extensión mecánica y el masage tienen su indicación.

Pero si todo es inútil, no queda más que ayudar á la estética, con la faradización de los antagonistas.

Ya lo hemos dicho varias veces, la duración del tratamiento es muy largo, nunca debemos cansarnos, prudencia y constancia serían las dos indicaciones fundamentales. A veces la contractura desaparece, dejando solo ligeros vestigios, en este caso habrá que suspender el tratamiento dejando á la naturaleza el cuidado de completar la curación. Pero hay que temer todavía las recaídas que se suceden con desesperante tenacidad.

Observaciones

Hospital de Clínicas

Consultorio Electroterápico

De las numerosas historias clínicas, que me han servido de base en este estudio, citaré solamente algunas que me parecen más interesantes, ó más típicas entre las diferentes variedades de parálisis facial admitidas.

I

PARÁLISIS FACIAL A FRIGORE FORMA BENIGNA

Emilio Costa, de 10 años, argentino, se presenta al servicio el día 31 de Diciembre de 1901.

No hay antecedentes patológicos de importancia.

Hace 10 días, que la madre notó que la cara del niño estaba desviada hacia el lado derecho.

Actualmente hay abolición de los movimientos voluntarios del lado izquierdo de la cara, la comisura labial desviada á la derecha, inoclusión de la abertura palpebral. No puede silvar, la saliva cae por la comisura izquierda, lo mismo que los líquidos ingeridos; hay lagrimeo. La úgula y la lengua no están desviadas, no hay trastornos del gusto ni del oído.

Hay disminución ligera de la excitabilidad farádica y galvánica de las ramas nerviosas y músculos, sin variación cualitativa alguna.

Se le hace aplicar un caústico sobre la apófisis mas-

toídea. Ocho días después vuelve el enfermo al consultorio y se nota una mejoría marcada; hay tonicidad en casi todos los músculos, la oclusión de la abertura palpebral es casi completa, la conmisura labial es menos desviada, hay algunos movimientos voluntarios. Se hacen aplicaciones de corrientes farádicas, con el método de electrización localizada; diez días después es dado de alta completamente curado.

II

PARÁLISIS FACIAL POR COMPRESIÓN (?) FORMA BENIGNA

Remigio Carafo, de 28 años, italiano, jornalero, se presenta al servicio el 23 de Agosto de 1902.

Hace 10 días sufrió un fuerte traumatismo en la cabeza, con varias heridas, las que le fueron curadas convenientemente, sanando completamente en 8 días. Pero se le había hecho un vendaje, que comprimía probablemente más de lo debido el cráneo, los maxilares, las regiones parotideas y auditivas, etc.; vendaje que estuvo colocado en su sitio varios días; apesar de los sufrimientos que ocasionaba al enfermo. A los pocos días siente un impedimiento mayor, que el que le producía el solo vendaje, para separar los maxilares y para deglutir los líquidos que tomaba.

Cuando se le saca la curación, vé que le es imposible todo movimiento del maxilar inferior, nota que su cara está desviada hacia la izquierda, que la saliva y los líquidos ingeridos caían por la comisura del lado derecho sin poderlo remediar, que no podía cerrar el

ojo del mismo lado. Dos días después viene á este servicio.

Actualmente se constatan todos los síntomas de una contractura del masétero del lado derecho y de una parálisis total del facial del mismo lado. No hay transtornos gustativos ni auditivos. El exámen eléctrico, demuestra, la conservación de la excitabilidad farádica y galvánica normal de las ramas nerviosas del facial y de los músculos inervados por él.

Se hacen todos los días, aplicaciones locales de la corriente de alta frecuencia, para tratar la contractura y esta desaparece en 6 días. Al mismo tiempo aparecen los primeros movimientos voluntarios de los músculos cutáneos de la mitad paralizada de la cara. Se trata estos por la faradización localizada y rápidamente vuelve á ellos su motilidad normal. Nunca hubo anomalías de la excitabilidad eléctrica.

El enfermo es dado de alta, 28 días después de ingresar al servicio completamente curado.

III

PARÁLISIS FACIAL A FRIGORE FORMA MEDIANA

Angel Bonini, 36 años, casado, italiano, mucamo; ingresa al servicio el día 12 de Junio de 1902.

Antecedentes patológicos sin importancia.

Hace 10 días empezó su enfermedad brúscamente.

Existe una parálisis del facial del lado izquierdo, sin desviación de la lengua ni de la úgula, sin transtornos auditivos ni gustativos.

El examen eléctrico demuestra una ligera disminu-

ción de la excitabilidad de las ramas nerviosas y músculos. No hay modificaciones cualitativas. Se hacen aplicaciones de corriente farádica durante 15 días sin obtener resultado favorable.

Se practica un nuevo examen eléctrico completo, y dá los siguientes resultados: la excitabilidad farádica y galvánica de las ramificaciones nerviosas está disminuída, lo mismo la excitabilidad farádica de los músculos; la excitabilidad galvánica de estos últimos ha aumentado y se observa predominancia en la acción del polo positivo sobre el negativo, es decir AnCS>KCS. Las sacudidas son lentas. Existe, pues, reacción de degeneración parcial.

El enfermo es tratado por la corriente galvánica labil, diez días después aparecen los primeros movimientos voluntarios, poco á poco todos los fenómenos patológicos se modifican y el enfermo deja el servicio casi completamente curado, después de 48 días de tratamiento y 60 de enfermedad.

IV

PARÁLISIS FACIAL Á FRIGORE (?) FORMA GRAVE

N. N. (Sala V) 43 años, argentina, se presenta al servicio el día 4 de Mayo de 1902.

Antecedentes patológicos sin importancia.

La enfermedad empezó hace tres meses con un violento dolor en el oído izquierdo continuo, y más intenso de noche. El dolor disminuyó á los 10 días y entonces notó que no podía cerrar el ojo izquierdo que su boca estaba torcida, que los alimentos queda-

ban entre el carrillo y las encillas. El dolor desapareció, pero quedaron los otros transtornos.

Existe una ligera atrofia del costado izquierdo de la cara, muy marcada en la región frontal; surcos borrados del lado enfermo, pero no completamente, pues, hay alguna tonicidad en los zigomáticos y bucinador; lagoftalmia paralítica del ojo izquierdo. No hay desviación de la lengua, ni de la úgula, ni transtornos gustativos.

No existen movimientos voluntarios.

El exámen eléctrico demuestra una abolición completa de la excitabilidad farádica de las ramas nerviosas y músculos, lo mismo que la galvánica de las ramas nerviosas, la excitabilidad galvánica de los músculos está aumentada y existe claramente AnCS> KCS.

Se hacen durante tres meses aplicaciones galvánicas lábiles, usando como polo activo el positivo. Durante este tiempo las modificaciones han sido muy lentas; la motilidad ha vuelto pero imperfectamente en la región del facial inferior, la excitabilidad farádica existe en la misma región; pero en la región del facial superior no ha habido modificación ninguna, ni la tonicidad ni la motilidad han aparecido. La enferma deja el servicio para hacerse tratar quirúrgicamente su lagoftalmía.

V

PARÁLISIS FACIAL Á FRIGORE FORMA GRAVE

Pablo Abraham, 25 años, árabe.—Ingresa al servicio el día 5 de Marzo de 1901.

Antecedentes patológicos, sin importancia.

La enfermedad ha empezado hace un mes, bruscamente. Se constatan todos los signos de una parálisis facial completa: surcos normales borrados, inoclusión de los párpados, ectropion de los puntos lagrimales, comisura desviada á la derecha, lágrimeo, abolición de los movimientos voluntarios etc; no existen desviaciones de la úgula ni de la lengua, ni transtornos gustativos ni auditivos.

El exámen eléctrico dá los siguientes resultados: disminución de la excitabilidad farádica y galvánica de las ramas nerviosas; disminución de la excitabilidad farádica de los músculos; y aumento de la excitabilidad galvánica de estos últimos, con la siguiente fórmula AnCS=KCS.

El enfermo es tratado durante un mes con corriente farádica, hasta que esta deja de producir contracciones; se aplican entonces corrientes galvánicas interrumpidas, sin obtener casi resultado; el exámen eléctrico practicado dos meses y medio (23 Mayo) despues del principio del tratamiento, indica reacción de degeneración completa; y no hay vestigios de tonicidad ni motilidad.

Las corrientes galvánicas lábiles son aplicadas durante tres meses, y se consigue, como único éxito, volver la tonicidad á algunos músculos, orbicular, zigomático, bucinador.

En Setiembre, siete meses despues de ingresar el enfermo al servicio, se produce una contractura de los músculos bucinador y zigomáticos.

Se suspende el tratamiento 15 días sin ningún re-

sultado; se hacen despues aplicaciones de corriente estable, el polo positivo colocado sobre los músculos contracturados, tambien sin éxito. Porúltimo se hacen aplicaciones locales de corriente de alta frecuencia, que dá resultados muy favorables, haciendo desaparecer la contractura en poco tiempo; pero el enfermo abandonó el servicio poco despues, lo que no permite saber si el éxito fué durable.

DOLORES B MOYANO

Buenos Aires, Abril 1.º de 1903

Nómbrase á los Sres: Académico Dr. Enrique E. del Arca, Profesor titular Dr. Jaime R. Costa y Profesor suplente Dr. José R. Semprun, para que, constituidos en Comisión, se sirvan dictaminar respecto de la admisibilidad de esta tesis.

J. T. Baca
Zenón Aguilar.

Buenos Aires, Abril 20 de 1903

Señor Decano:

Transcribo á continuación el acta labrada con motivo de la tesis presentada por el ex-alumno Sr. Dolores B. Moyano. «En el local de la Facultad á 17 « de Abril de 1903, reunida la Comisión que sus- « cribe, encargada de dictaminar respecto de la ad- « misibilidad de la tesis presentada por el ex-alumno « Sr. Dolores B. Moyano, que versa sobre «Aplica- « cación de la electricidad al diagnóstico y tratamiento « de la parálisis facial periférica», resolvió admitirla». Con lo que terminó el acto.

Firmados: Enrique E. del Arca—Jaime R. Costa.—J. R. Semprun.—*Cárlos Robertson*, Pro-Secretario.

Zenón Aguilar.

Fecha ut supra.

Entréguese esta tesis al interesado para su impresión, debiendo fijarse por Secretaría, el día en que haya de ser sostenida

J. T. Baca
Zenón Aguilar.

PROPOSICIONES ACCESORIAS

I

Acción fisiológica de las corrientes de alta frecuencia.

II

Importancia de la reacción degenerativa á distancia (longitudinal ó de Downer) en el diagnostico de las parálisis.

III

Diagnóstico clínico de la parálisis facial.

BIBLIOGRAFIA

ALURRALDE . . . . *Contribución al estudio del electro-diagnóstico de las enfermedades del sistema nervioso.*

BARDET . . . . . *Electricité médicale.*

BORDIER. . . . . *Précis d'electrotherapie.*

BOUDET (de Paris) . . *Electricité médicale.*

CHARCOT . . . . . *Maladies du systeme nerveux.*

DEBOVE ET ACHARD . *Manuel de medecine.*

DUCHENNE . . . . . *De l'electrisation localisée.*

GRASSET. . . . . *Traité des maladies du systeme nerveux.*

PICOT. . . . . *Leçon du clinique medical.*

ERB . . . . . *Electrothérapie.*

TEISSIER. . . . . *De la valeur thérapeutique des courrants continus.*

TRIPIER . . . . . *Electrothérapie.*