AÑO 1910. Núm. 2207.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

FRACTURA DE LA BASE DEL CRANEO

TESIS

PRESENTADA PARA OPTAR EL TÍTULO DE DOCTOR EN MEDICINA

POR

LUIS TOBIO

EX - PRACTICANTE DEL HOSPITAL SAN ROQUE, Y MAYOR
INTERNO DE LA ASISTENCIA PÚBLICA

"LA CIENCIA MEDICA"
Librería y Casa Editora de A. GUIDI BUFFARINI
CÓRDOBA 2080
BUENOS AIRES

FRACTURA DE LA BASE DEL CRANEO

AÑO 1910. Núm. 2207.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

FRACTURA DE LA BASE DEL CRANEO

TESIS

PRESENTADA PARA OPTAR EL TÍTULO DE DOCTOR EN MEDICINA

POR

LUIS TOBIO

EX - PRACTICANTE DEL HOSPITAL SAN ROQUE, Y MAYOR
INTERNO DE LA ASISTENCIA PÚBLICA

"LA CIENCIA MEDICA"
Librería y Casa Editora de A. GUIDI BUFFARINI
CÓRDOBA 2080
BUENOS AIRES

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. ELISEO CANTÓN

VICE DECANO

DR. ENRIQUE BAZTERRICA

CONSEJEROS

Dr. D. ELISEO CANTÓN
» » LUIS GÜEMES
» » ENRIQUE BAZTERRICA
» » ANTONIO C. GANDOLFO
» » JOSÉ M. RAMOS MEJÍA
» » BALDOMERO SOMMER
» » G. ARAOZ ALFARO
» » JOSÉ R. SEMPRUN
» » ABEL AYERZA
» » EUFEMIO UBALLES (con lic.
» » FRANCISCO SICARDI
» » TELÉMACO SUSINI
» » NICASIO ETCHEPAREBORDA
» » EDUARDO OBEJERO
» » JUVENCIO J. ARCE
» » J. A. BOERI (Suplente)

SECRETARIOS

Dr. D. JONÁS LARGUÍA (Consejo Directivo) (con lic.)
» » RICARDO S. GÓMEZ (Escuela de Medicina)

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ACADEMIA DE MEDICINA

MIEMBROS HONORARIOS

1. DR. D. EDUARDO WILDE
2. » » MARTÍN SPUCH
3. » » TELÉMACO SUSINI
4. » » EMILIO R. CONI
5. » » OLHINTO DE MAGALHAES

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ACADEMIA DE MEDICINA

PRESIDENTE

DR. D. EUFEMIO UBALLES

VICE-PRESIDENTE

DR. D. PEDRO N. ARATA

MIEMBROS TITULARES

1. DR. D. JOSÉ T. BACA
2. » » RAFAEL HERRERA VEGAS
3. » » JACOB DE TEZANOS PINTO
4. » » EUFEMIO UBALLES
5. » » PEDRO N. ARATA
6. » » ROBERTO WERNICKE
7. » » PEDRO LAGLEYZE
8. » » JOSÉ PENNA
9. » » LUIS GÜEMES
10. » » ELISEO CANTÓN
11. » » ENRIQUE BAZTERRICA
12. » » ANTONIO C. GANDOLFO
13. » » JOSÉ M. RAMOS MEJÍA
14. » » ENRIQUE E. DEL ARCA
15. » » DANIEL J. CRANWELL
16. » » HORACIO G. PIÑERO
17. » » JUAN A. BOERI
18. » » ANGEL GALLARDO
19. » » CARLOS MALBRAN
20. » » M. HERRERA VEGAS
21. » » ANGEL M. CENTENO

SECRETARIO

DR. D. DANIEL J. CRANWELL

ESCUELA DE MEDICINA

ASIGNATURAS	CATEDRÁTICOS TITULARES
Zoología Médica	Dr. Pedro Lacavera
Física Médica	» Alfredo Lanari
Química Médica	» Atanasio Quiroga
Botánica Médica	» Lucio Durañona
Química aplicada á la Medicina	» Pedro N. Arata
Histología	» Rodolfo de Gainza
Anatomía Descriptiva	» Joaquín López Figueroa
Anatomía Descriptiva	» José Arce (en ejercicio)
Semiología y ejercicios clínicos	» Gregorio Araoz Alfaro
Anatomía Topográfica	» Juvencio Z. Arce (con lic.)
Fisiología General y Humana	» Horacio G. Piñero
Anatomía Patológica	» Telémaco Susini
Bacteriología,	» Carlos Malbran
Higiene Pública y Privada	» Ricardo Schatz
Materia Médica y Terapéutica	Justiniano Ledesma
Patología Externa	» Obdulio Hernandez
Medicina Operatoria	» Leandro Valle
Clínica Ginecológica	» Enrique Bázterrica
Oto-rino-laringológica	» Eduardo Obejero
Dermatológica y Sifilográfica	» Baldomero Sommer
Epidemiológica	» José Penna
Quirúrgica.	» Pascual Palma
Neurológica	» José M. Ramos Mejía
Médica	» Luis Güemes
Médica	» Francisco A. Sicardi (con lic.)
» Oftalmológica	» Pedro Lagleyze
Patología interna	» Marcial V. Quiroga
Medicina legal	» Francisco de Veyga
Clínica Quirúrgica	» Antonio C. Gandolfo
» Médica	» Ignacio Allende
» Obstétrica	» Samuel Molina
Toxicología Experimental	» Juan B. Señorans
Clínica Pediátrica	» Angel M. Centeno
Clínica Médica	» Abel Ayerza
» Génito-urinarias	» Pedro Benedit
» Psiquiátrica	» Domingo Cabred
» Quirúrgica	» Diógenes Decoud
Obstétrica	» Eliseo Cantón

ESCUELA DE MEDICINA

PROFESORES HONORARIOS

Dr. Roberto Wernicke
» Juan R. Fernandez

PROFESORES EXTRAORDINARIOS

ASIGNATURAS	CATEDRÁTICOS EXTRAORDINARIOS
Física Médica	Dr. Juan José Galiano
Anatomía Patológica	» José Badía
Clínica Ginecológica	» Alfredo Lagarde
	» José F. Molinari
Clínica Médica	» Patricio Fleming
Clínica Oftalmológica	» Teófilo A. Moret
Clínica Quirúrgica	» Daniel J. Cranwell
	» Avelino Gutierrez
Clínica Dermatológica y Sifilográfica	» Maximiliano Aberastury
Clínica Neurológica	» José A. Esteves
	» José R. Semprun
Clínica Psiquiátrica	» Benjamín T. Solari
Clínica Pediátrica	» Antonio F. Piñero
Medicina Legal	» Domingo S. Cavia

ESCUELA DE MEDICINA

ASIGNATURAS	CATEDRÁTICOS SUSTITUTOS
Zoologia Médica	Dr. D. J. Greenway
Botánica Médica	» Rodolfo Enriquez
Histologia	» Julio G. Fernandez
Bacteriologia	» Juan Carlos Delfino
	» Leopoldo Uriarte
	» Alois Bachmann
Higiene Médica	» Felipe Justo
Anatomia Topográfica	» Roberto Solé
	» Carlos R. Cirio
Clínica Ginecológica	» Jaime Salvador
» Oto-rino laringologica	» Eliseo V. Segura
Patologia externa	» Carlos Robertson
	» Ricardo S. Gómez
Medicina Operatoria	» Pedro Chutro
	» Ricardo Colón
Patológia interna	» Pedro Labaqui
Clínica Oftalmológica	» Enrique Demaría
	» Francisco Llobet
	» Marcelo Viñas
» Quirúrgica	» Marcelino Herrera Vegas
	» José Arce
	Armando Marotta
» Neurológica	Mariano Alurralde
Medicina Legal	Pedro Barbieri
	» Luis Agote
Clínica Médica	» David Speroni
	an J. Vitón
	» Enrique A. Pado
	» Enrique Zárate
Clínica Obstétrica	» Arturo Enriquez
	» Alberto Peralta Ramos
	» Faustino J. Trongé
	» Manuel A. Santas
Clínica Pediátrica	» Mamerto Acuña
	» Genaro Sisto
	» Bernardino Maraini
» Génito urinaria.	» Joaquin Nin Posadas
» Psiquiátrica	» José T. Borda

ESCUELA DE FARMACIA

ASIGNATURAS	CATEDRÁTICOS TITULARES
Zoología general; Anatomía, Fisiología, comparada	Dr. Angel Gallardo
Botánica y Mineralogía	» Adolfo Mújica
Química inorgánica aplicada	» Miguel Puiggari
Química orgánica aplicada	» Francisco Barraza
Farmacognosia y posología razonada	» Juan A. Boeri
Física farmacéutica	» Julio J. Gatti
Química Analítica y Toxicológica (primer curso	» Francisco P. Lavalle
Técnica farmacéutica	» J. Manuel Irizar
Química analítica y toxicológica (segundo curso) y ensayo y determinación de drogas	» Francisco P. Lavalle
Higiene, legislación y ética farmacéutica	» Ricardo Schatz

ASIGNATURAS	CATEDRÁTICOS SUSTITUTOS
Farmacognosia y posología razonadas	Dr. Juan A. Dominguez

ESCUELA DE PARTERAS

ASIGNATURAS	CATEDRÁTICOS TITULARES
Parto fisioiógico y Clínica Obstétrica . .	Dr. Fanor Velarde
Parto distócico y Clínica Obstétrica . .	

ASIGNATURAS	CATEDRÁTICOS SUSTITUTOS
Parto fisiológico y Clinica Obstétrica .	Dr. Miguel Z. O'Farrell
	» Uraldo Fernandez
Parto distócico y Clinica Obstétrica . .	» J. C. Llames Masini

ESCUELA DE ODONTOLOGIA

ASIGNATURAS	CATEDRÁTICOS TITULARES
Anatomia, Fisiologia, Patología . .	Dr. León Pereyra
Cirugia Protética, Higiene, Materia Médica y Terapéutica dentarias, Medicina Legal	» N. Etchepareborda

CATEDRÁTICO SUPLENTE

Dr. Rodolfo Erauzquin

PADRINO DE TESIS :

DOCTOR JOSE MORENO

Director del Hospital Vecinal, "Las Heras" y Proceptor
de Anatomía, en laFacultad de Medicina.

A MIS QUERIDOS PADRES

Gratitud y cariño.

A MIS HERMANOS Y HERMANAS

A la Señorita JULIA PIPPO

Cariño.

Señores Consejeros :

Señores Profesores :

Presento á vuestro elevado criterio este capítulo de Fractura de la base de Cráneo, que sirve de Tesis inaugural sugerido por casos observados en la Asistencia Pública, y cumpliendo el requisito reglamentario de la Facultad para optar al título de Doctor en Medicina.

Pero antes quiero hacer público mi agradecimiento hacia vosotros, por los conocimientos que me habeis inculcado en la cátedra.

Al Dr. Alberto Castaño, de quien fuí practicante y debo mis conocimientos prácticos de vías urinarias, gracias.

Al Dr. José Moreno, por las atenciones que ha tenido para conmigo, por la decidida cooperación que me ha prestado y el honor que me dispensa acompañándome como padrino de tesis en mi última prueba, recuerdo eterno.

BREVES CONSIDERACIONES SOBRE CONSTITUCIÓN Y CONFORMACIÓN DEL CRANEO

Las fracturas de la base del cráneo, importante capítulo de Patología externa por la gravedad que asumen los sujetos portadores, constituyen según las estadísticas de Gurl el 40 por 100, Brums el 41 por 100 y Chudowzky el 38 por 100 de la totalidad de las fracturas del cráneo.

Pero antes de abordar, empezaré por hacer una breve consideración de la constitución y conformación del cráneo, indispensable para comprender é interpretar el mecanismo de las distintas variedades anatómicas.

El cráneo situado en la parte superior y posterior de la cabeza, es una caja ósea destinada á alojar y protejer la parte más importante del eje nervioso

central (cerebro), unos lo comparan á un ovoide, otros á un esferoide y Trelat dice que el cráneo no tiene asimilación geométrica, según la opinión de Kerckringe, es el domicilio del cerebro.

Es la cavidad más sólida y más bien constituida estando estas condiciones naturales de acuerdo con la importancia de los órganos en ella contenidos, su parte superior libre y la inferior unida á la columna vertebral por medio de la articulación occipito-atloidiano.

Su forma general es la de un ovoide aplastado por los lados, abultado hacia atrás é irregular en su base ; esta forma varía, además, según las razas humanas, los diversos sujetos de una misma nación y de una misma familia, como también según el sexo, las enfermedades, los hábitos, etc., con su diámetro mayor antero-posterior, pero según que predomine uno de sus diámetros Retzius los clasificó en dolicocéfalos, braquicéfalos y mesaticéfalos.

Está formado por ocho huesos, además de los Wornianos, cuatro impares que son de adelante hacia atrás, el frontal, el ethmoide, el esfenoide y el occipital y dos pares, los parietales y los temporales, estos huesos que entran en la formación de la caja craniana, pertenecen al grupo de los huesos planos y están formados por dos láminas de tejido compacto : una externa generalmente lisa, convexa sólo

en la base, nos presenta anfractuosidades y salien-cias más ó menos rugosas en relación con los órganos que la atraviesan (vasos y nervios) y músculos que en ella vienen á tomar inserción, la interna más delgada aplicada sobre el encéfalo presenta surcos que corresponden á las circunvoluciones cerebrales y entre estas dos una capa de espesor variable, espon-josa y muy vascular de tejido diploico.

Estos diferentes huesos de un espesor que oscila entre 1 y medio y 7 y medio milímetros están unidos por suturas de engrane escamosa y yustaposición importantes, como veremos más tarde al explicar la resistencia craniana y que no deben confundirse con las fisuras ó fracturas, estas son :

1ª La fronto parietal. 2ª La fronto esfenoidal. 3ª La parietal común ó sagital. 4ª La occipito parietal ó lambdoidea. 5ª Temporo parietal ó escamosa. 6ª La esfeno parietal y 7ª La esfeno temporal, estas sutu-ras comienzan á ocificarse á los 20 años y no lo están sino después de los 35 ó 40 años, así vemos en los viejos que las venas emisarias que la atraviesan se transforman en cordones fibrosos ; estas suturas tie-nen por objeto el crecimiento del cráneo posible en cuanto existen así en los casos en que la soldadura es prematura, parece que el desarrollo se suspende é interesa las facultades intelectuales por hallarse comprimido el cerebro en una envoltura inestensible.

Bajo el punto de vista anatomo-topográfico, el cráneo nos presenta á estudiar dos partes, la bóveda que está más expuesta á los agentes exteriores, de forma convexa, salvo los costados en que se encuentran las fosas temporales, delgada, lisa y recubierta únicamente por el cuero cabelludo, sea fácil de explorar en los casos de traumatismo del cerebro y la base irregularmente plana, asiento de la masa encefálica, cruzada de agujeros, canales, para dar paso á los vasos y nervios está recubierta adelante por la cara, el cuello, la columna vertebral y atrás por la nuca, siendo por lo tanto difícil de explorar y abordar y que un agente vulnerante no pueda herirla sin atravezar dichas partes. Bajo el punto de vista de su configuración, nos presenta dos superficies, una interior y otra exterior.

La cara interna de la caja osea, se divide en dos regiones, la bóveda y la base, limitadas por un plano transversal que pasa hácia adelante por la fosa frontal media y atrás por la protuberancia occipital externa.

La bóveda nos presenta, adelante el frontal, los parietales en su parte media y la parte superior de la escama occipital atrás... sobre la línea media de adelante atrás, la cresta frontal donde se inserta la tienda del cerebro ; la gotera longitudinal que sigue la sutura media frontal y la sutura sagital y se termi-

na en la protuberancia occipital interna, sobre los costados de la línea media la fosa frontal, la sutura fronto parietal, la fosa parietal, la sutura parieto-occipital y la fosa cerebral del occipital.

La base forma un plano inclinado de adelante atrás, y se divide en tres pisos, anterior, medio y posterior.

Piso anterior limitado adelante por el plano convencional que separa la bóveda de la base, atrás sobre la línea media, la gotera óptica, sobre los costados por el borde posterior de las pequeñas alas del esfenoides, y constituida sobre la línea media por la cara posterior del frontal, la lámina cribada del ethomoides y una parte de la cara superior del cuerpo del esfenoides y sobre los costados por las fosas orbitarias y las pequeñas alas del esfenoide.

Además, sobre la línea media presenta la porción inferior de la cresta frontal, el agujero ciego, la apofisis crista galli, la gotera óptica, sobre los costados las goteras olfativas, donde reposan los nervios y el bulbo olfactivo ; con los agujeros olfactivos, la escisura ethonoidal que une el agujero del mismo nombre con el conducto orbitario interno anterior la sutura fronto ethmoidal, las fosas orbitarias, que se articulan atrás con las pequeñas alas del esfenoide para formar la sutura fronto esfenoidal.

Piso medio limitado adelante por el piso anterior, atrás sobre la línea media por el borde superior de la lámina cuadrilátera del esfenoide y lateralmente por el plano convencional que separa la bóveda de la base, entran en su formación el cuerpo del esfenoide, la gran ala del esfenoide, la escama del temporal, y la cara anterior de la roca, en toda la extensión del piso medio se ve la sutura que une la gran ala del esfenoide á la escama del temporal y al borde anterior de la roca ; éste nos presenta sobre la línea media, la silla turca, limitada adelante por la gotera óptica y los dos agujeros ópticos, atrás por la lámina cuadrilátera del esfenoide (borde superior), y por los costados los surcos cavernosos y sobre sus ángulos los cuatro apofisis clinoides, sobre los costados las fosas esfenos-temporales y nueve orificios : 1º la escotadura esfenoidal que hace comunicar el cráneo con la órbita y da pasaje al nervio motor ocular común, motor ocular externo, patético, al oftalmico y sus tres ramas terminales (frontal, lagrimal y nasal) y vasos ; 2º el agujero, gran redondo que pasa el nervio maxilar superior ; 3º el agujero oval, pasa el nervio maxilar inferior y arteria pequeña meningea ; 4º el canal innominado de Arnold, que atraviesa el nervio petroso superficial y el nervio petroso profundo ; 5º el agujero pequeño redondo atravezado por la meninge a media ; 6º el agujero de Vesale incons-

tante ; 7° el hiatus de Falopio y los orificios accesorios abiertos sobre la cara anterior de la roca, atravezados por los dos nervios petrosos superficiales provenientes del facial y los dos nervios petrosos profundos que emanan del nervio Jacobson ; 8° el agujero desgarrado anterior situado entre la roca y el borde interno de la gran ala del esfenoide ; 9° el orificio interno del canal carotideo abierto en el vértice de la roca, que sale la carotida interna.

Piso posterior limitado atrás y los costados por el plano convencional que separa la bóveda, adelante por el borde superior de la lámina cuadrilátera del esfenoide y por el borde superior de la roca, luego se encuentra constituido por la parte oblicua de la lámina cuadrilátera del esfenoide, la cara posterior de la roca y la cara interna del occipital á excepción de las fosas cerebrales que pertenecen á la bóveda, ofreciéndonos una sola sutura, la témporo-occipital.

El piso posterior presenta sobre la línea media : 1° la gotera basilar que descansa la protuberancia anular y el tronco basilar, arteria impar formada por las dos vertebrales ; 2° el agujero occipital por el cual pasa el bulbo y sus envolturas las arterias vertebrales, las arterias y nervios espinales que provienen del bulbo penetran al cráneo y salen de esta cavidad

por el agujero desgarrado posterior y las ramas ascendentes del nervio gran hipogroso ; 3° la cresta occipital interna donde se inserta la tienda del cerebelo ; 4° la protuberancia occipital interna que forma el extremo del límite de la región, sitio quue converge varios senos venosos para formar la prensa de Herofilo.

Sobre los costados las fosas cerebelosas que aloja los hemisferios cerebelosos y agujeros y canales vasculares, que son : 1° La gotera petrosa superior que sigue el borde superior de la roca y que aloja el seno venoso del mismo nombre ; 2° el conducto auditivo interno que libra pasaje al nervio auditivo-facial é intermediario de Wrisberg ; 3° el acueducto del vestíbulo muy estrecho por donde pasa una arteria y el saco endolimfático ; 4° agujero condiliano anterior que pasa el nervio gran hipogloso ; 5° agujero condiliano posterior ; 6° la gotera lateral que circunscribe la parte más grande de las fosas cerebelosas y en la cual se alojan el seno venoso lateral ; 7° agujero mastoidiano ; 8° gotera petrosa inferior ; 9° agujero desgarrado posterior dividido por dos apofisis, situado uno sobre el reborde petroso y el otro sobre el reborde occipital, en dos porciones, una interna ó anterior destinada al nervio glosofaringeo, y otra externa ó posterior por donde pasan los nervios neumogástricos, espinal y la vena yugular interna.

La cara externa del cráneo, nos presenta igualmente una bóveda y una base.

La bóveda.—En el sentido antero-posterior se extiende desde la fosa frotal media á la protuberancia occipital externa y lateralmente limitada por la línea temporal superior.

Esta superficie nos presenta sobre la línea media la sutura mediosagital y la parte más elevada de la escama occipital, sobre los costados tres salienCias, la fosa frontal, la fosa parietal y la fosa occipital, y entre estas protuberancias dos suturas, la fronto parietal y la occipitoparietal ó lombdoidea.

Superficie generalmente lisa.

La base.—Limitada adelante por la fosa frontal media, atrás por la protuberancia occipital externa y sobre los costados una línea curba que pasa por el apófisis orbitario externo del frontal, el tubérculo zigomático y el apófisis mastoideo, y se termina en la protuberancia occipital externa.

La superficie de la base muy irregular para comodidad de su descripción, podemos dividirla en tres zonas : anterior, media y posterior, por dos líneas convencionales que parten una del apófisis zigmático al otro y la otra paralela que une los apófisis mastoideos.

La zona anterior ó facial la forman el esfenoide,

el ethmoides y el frontal y nos presenta sobre la línea media la espina nasal del frontal, la lámina perpendicular del ethmoide y la cresta esfenoidal inferior y sobre los costados la bóveda de las fosas nasales, gotera larga y estrecha formada adelante por la lámina cribada del ethmoide y atrás por el cuerpo del esfenoide. Además, los agujeros olfativos, la escotadura ethmoidal, el agujero ethmoidal, los dos canales ethmoidales ó conductos orbitarios internos, el agujero óptico, la escotadura esfenoidal y el orificio del seno esfenoidal.

Zona media ó yugular formada en la parte media por la superficie bacilar del occipital, los costados por dos superficios cuadriláteras regulares surcada de agujeros que ponen en comunicación las regiones del cuello con la cavidad craniana ; cada uno de estos cuadriláteros presenta en sus cuatro ángulos cuatro saliencias óseas : el tubérculo zigomático, el apófisis terigoide, el condilo del occipital y el apófisis mastoideo.

Las líneas y crestas que se extienden del apófesis mastoideo al apófesis pterigoideo dividen cada cuadrilátero en dos triángulos : el *triángulo antero-externo*, que nos presenta el conducto anditivo externo, la cavidad glonoidea del temporal, el agujero pequeño redondo y el agujero oval y el *triángulo*

postero-interno, que presenta : 1° el agujero estilo mastoideo ; 2° el agujero desgarrado posterior y la fosa yugular que lo continúa ; 3° el orificio inferior del canal carotideo ; 4° entre este orificio y la fosa yugular, separados por el vértice de una cresta, el orificio inferior del conducto de Jacobson ; 5° sobre el borde posterior de la roca el conducto del caracol del oído ; 6° sobre el borde anterior de la roca el orificio esocraniano de la trompa de Eustaquio ; 7° fosa condiliana anterior en el fondo del cual se abre el agujero condiliano anterior ; 8° en el vértice de la roca el agujero desgarrado anterior ; 9° adelante de este último sobre la base del apófisis terigoide el orificio posterior del canal vidiano ; 10° entre el orificio del agujero desgarrado anterior y el orificio inferior del canal carotideo una superficie rugosa que se inserta el músculo peristafilino interno y el músculo interno del martillo.

Zona posterior ú occipital formada por el occipital y la porción mastoidea del temporal, limitado adelante por la línea bi-mastoidiana, nos presenta de cada costado de la línea media tres saliencias : el condilo del occipital, la apófisis yugular y el apófisis mastoideo.

En la línea media, el agujero occipital y la protuberancia occipital externa y termina en el apófisis occipital externa, y de ésta parten tres líneas curvas

concéntricas que se dirigen hacia afuera y adelante : la línea curba occipital superior, que nace en la protuberancia occipital externa y termina en el apófesis mastoide ; la línea curba occipital inferior que nace en la parte media y termina en el apófisis yugular, y la tercera que nace en la extremidad anterior de la cresta occipital y termina en el borde posterior del agujero occipital.

MECANISMO DE RESISTENCIA

DEL CRANEO

Hemos descripto la conformación y los distintos huesos de un espesor diferente que constituyen el cráneo, el cual se agrupan de manera á formar la caja craneana, arquitectura que tiene importancia conocer para explicar el mecanismo de las fracturas, por cuanto nos presenta zonas débiles y zonas fuertes y la manera de comportarse cada una de estas á la diversidad de agentes que pueden actuar.

Hunauld, en 1730, demostró que las suturas aumentan la resistencia del cráneo, porque el frontal, los parietales y el occipital se engranan entre sí y unidos á la escama del temporal y á la gran ala del esfenoide por bordes tallados en bisel, de modo

que los bordes temporales ó esfenoidales recubren completamente los otros bordes, lo que hace imposible la separación ó hundimiento en los casos de traumatismos. Así un choque violento sobre el vértice craniano tiende á hundir los parietales hacia la cavidad craniana, pero esto no tiene lugar por el engranaje de los parietales en la sutura sagital y porque sus bordes inferiores no se pueden dirigir hacia afuera por los bordes de los temporales, las suturas indenes, ocasionándose fractura de los huesos cuando ha sido muy grande la violencia.

Que las suturas aumentan la elasticidad del cráneo y que en virtud de esta elasticidad puede sufrir una fuerte depresión sin fracturarse ; acórtanse uno de los diámetros y alargándose el perdendicular. Felizet, en 1873, Nicolai, Messener y Braun, en 1876, por sus experiencias han medido esta elasticidad que varía según la edad y los individuos y que el diámetro transversal es el más elástico, pudiendo reducirse hasta un centímetro sin fracturarse.

Las experiencias de Felizet que deja caer un cráneo de una cierta altura ; éste al chocar en el piso rebota alargándose y acortándose para tomar su forma primitiva ; esto se observa en los adultos y niños, pero en los viejos que hay osificación de las suturas la elasticidad desaparece, comportándose co-

mo si estuviera formado por una sola pieza que aumenta su fagilidad y se fractura en varias partes.

¿Cómo resiste el cráneo á los agentes vulnerantes ?

Es el estudio que más ha interesado á los cirujanos de todas las épocas y á pesar de los numerosos trabajos, no se ha dado una teoría satisfactoria para explicar los distintos casos observados.

Unos consideraban el cráneo como un sólido incompleto, un esferoide, según Sabourant un óvoide Melice de la Touche y un oval imperfecto por la base Saucerotte.

Estos emitieron su teoría según la asimilación geométrica que le atribuían, pero absurdas en la realidad, hasta que Felizet, en 1873, basándose en la arquitectura y anatomía craniana, explicaba la resistencia y la regularidad de las fracturas, siendo la más acertada por sus hechos positivos.

Para Felizet el cráneo formado por una pieza inferior, la base la cual soporta la bóveda por intermedio de porciones oseas más sólidas, verdaderos pilares y la parte intermediaria á los pilares más débiles, estos pilares son en número de 6, dispuestos simétricamente dos á dos ; dos pilares situados en las extremidades del diámetro antero-posterior (pilar frontal, cresta frontal interna) y pilar occipital (cresta y protuberancia occipital), los pilares órbito-esfenoidales que corresponden al apófisis or-

bitario externo y al hueso malar y están situados en las extremidades anteriores de los diámetros oblícuos y los pilares petrosos que corresponden á la proeminencia formada por el apófisis mastoide y están situados en las extremidades posteriores de los diámetros oblícuos.

Estos pilares se continúan al nivel de la base por dos piezas de resistencia accesoria, la tuberocidad occipital y la región naso-frontal y cuatro piezas de resistencia principal, las rocas y las piezas órbito-esfenoidales, que cruzan y atraviezan en diagonal la base del cráneo, la roca de un costado se continúa con la pieza órbito-esñenoidal del lado opuesto ; sin embargo, estas piezas no presentan la misma solidez en todas sus porciones, habiendo puntos más débiles, que son sitios de fracturas, así en la parte mediana de la roca atravezada por las cavidades del oído interno ; pero en el punto de entrecruzamiento sobre la base de los pilares que responden al apófesis basilar y á la parte anterior y lateral del agujero occipital, existe una zona llamada centro de resistencia de Felizet, que no se rompe y donde los pilares toman punto de apoyo ; de ahí el rol de los pilares en la marcha de las fracturas irradiadas á la base oponiéndose por su resistencia á la propagación del choque y limitando las fracturas en el interior de las fosas que circuns-

criben ; pero cuando el agente vulnerante actúa con violencia ú oblicuamente el trayecto de la fractura puede atravezar los pilares ,pero en sus puntos débiles cruzados por cavidades ó al nivel de los puntos de apoyo en la pieza basilar.

Como consecuencia de estos pilares de resistencia la fractura es el resultado de un enderezamiento forzado de uno de ellos. Felizet lo demostró por el estudio de la compresión de la depresión sobre un papel colocado en el suelo y deja caer de una altura variable un cráneo encerado y obtiene una estampa que es un círculo completo cuando los dos arcos principales se deprimen igual, pero si la flexión es desigual se deforma en un oval más ó menos alargado en el sentido del arco más enderezado y verifica que la fractura se hace en la dirección del gran eje de la figura impresa.

Lo mismo sucede cuando un choque tiene lugar en la región lateral del cráneo en la porción media, anterior y posterior, el choque encuentra una superficie curva cuya resistencia puede explicarse al sistema de dos curvas cardinales, una vertical de arriba abajo y la otra horizontal de adelante atrás ; la curva vertical apoyada sobre toda la porción opuesta del cráneo resiste, mientras la horizontal se endereza, porque ella tiene por punto de apoyo adelante la pieza órbito-esfenoidal y atrás la roca arcos-

lotantes que se dejan separar una cierta medida y se fractura según una línea perpendicular á su arco enderezado, y las fracturas de la base para Felizet no reconocen otra causa que la facilidad por el cual las piezas de las curbas horizontales y las piezas de resistencias que le sirven de apoyo se prestan á la depresión cuando ha tenido lugar un choque.

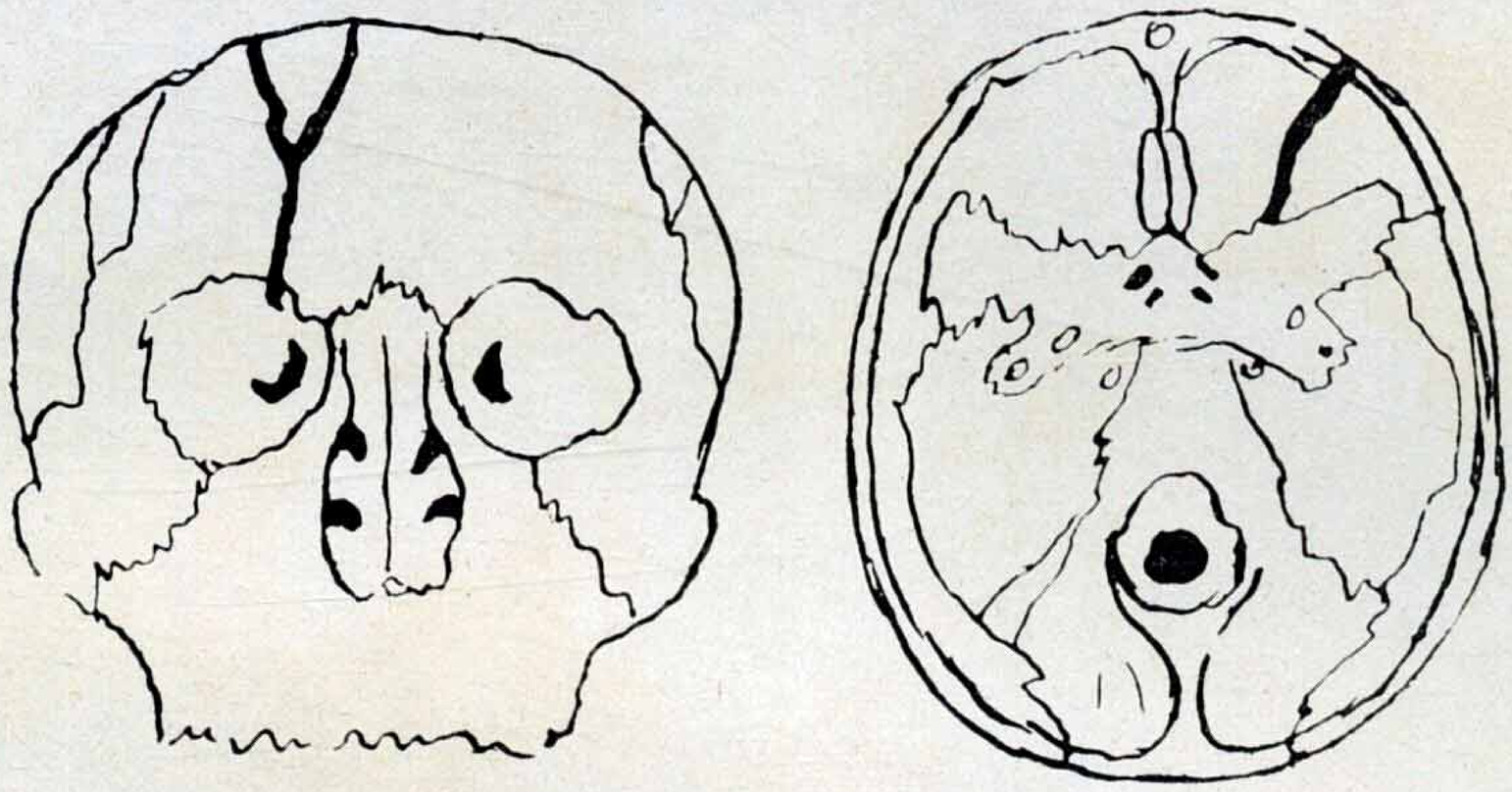
Según estos datos, cuando una caída ó choque sobre el cráneo, puede dar lugar á tres eventualidades : una fractura de la bóveda ; una fractura de la bóveda irradiada á la base ó una fractura de la base.

Abordaré sólo á las fracturas de la base que interesa este capítulo.

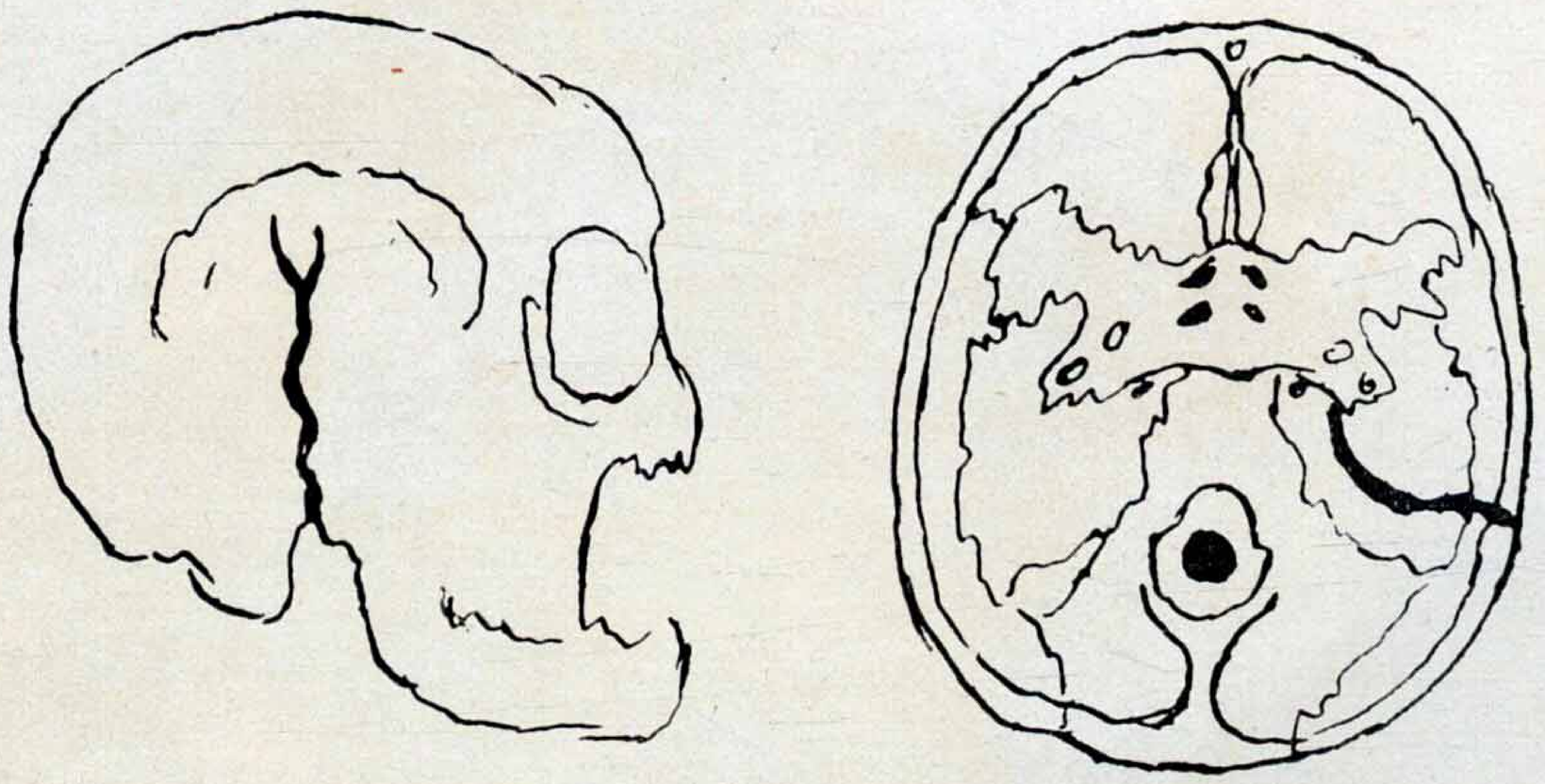
Las fracturas pueden ocupar uno de los tres pisos que forman la base : el piso anterior ú órbito ethomoidal, el piso medio ó espeno temporal y el piso posterior ú occipital.

Según que el traumatismo actúe de una manera directa ó indirecta, podemos observar las siguientes variedades de fracturas : 1° Fracturas irradiadas de la bóveda ; 2° Fracturas mediatas y 3° Fracturas independientes ó por contra golpe.

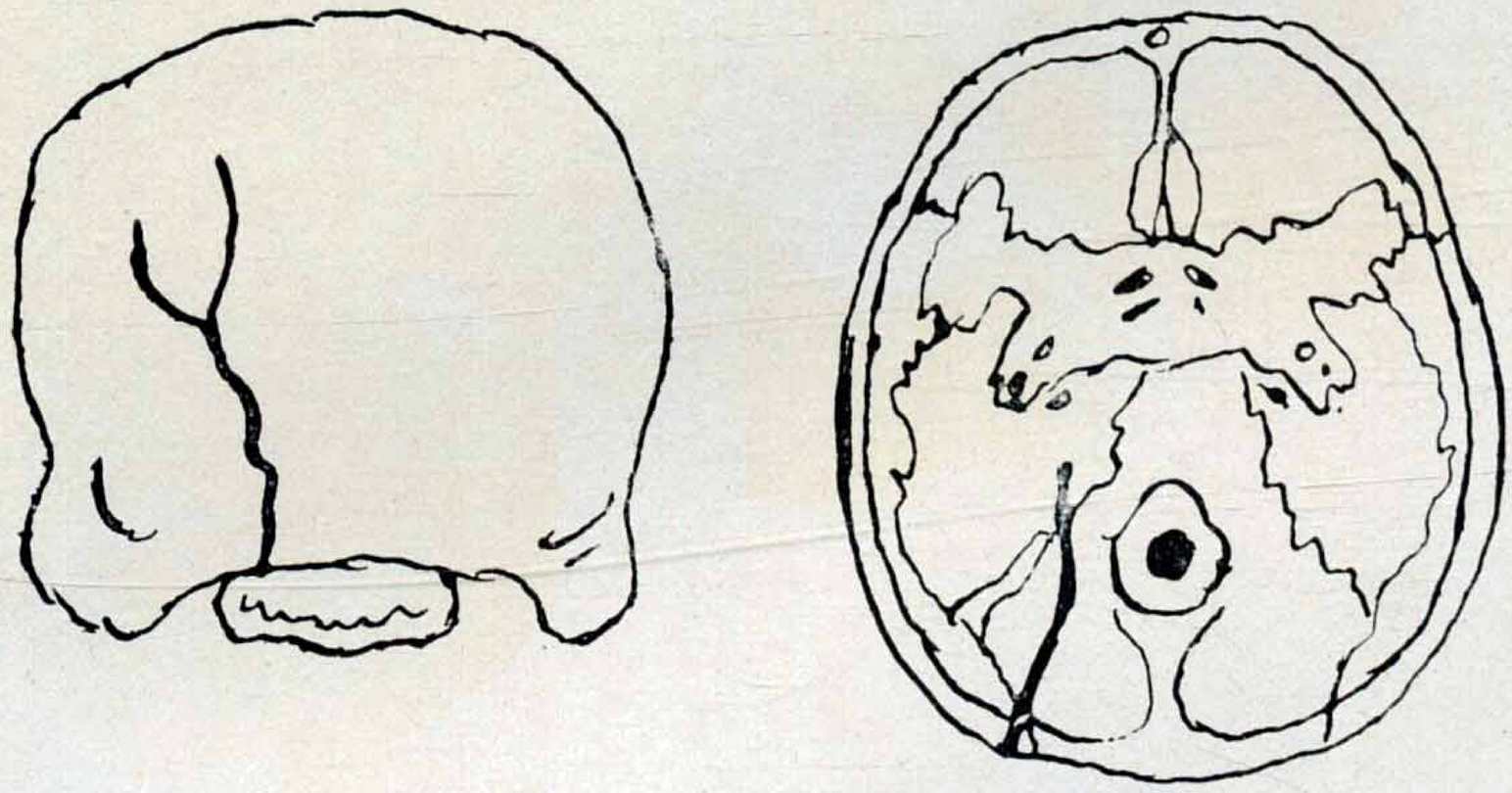
Fracturas de la Bóveda irradiadas de la Base



Fractura del piso anterior



Fractura del piso medio



Fractura del piso posterior

FRACTURAS IRRADIADAS

Esta variedad de fracturas constituye el 99 % de las fracturas de la base. Trelat explicaba la constancia de la irradiación á uno de los tres pisos, según el sitio de la violencia por los agujeros y canales de que está surcada la base, formando un real obstáculo á la marcha de la fractura y circunscribiéndola en un sitio dado. Arán en 1844, asimilando el cráneo aún sólido geométrico un esferoide, de los estudios experimentales saca las siguientes conclusiones : 1º que las fracturas indirectas de la base son propagaciones de fracturas de la bóveda ; 2º las fracturas ganan la base por el camino más corto es decir, siguiendo la curva de diámetro más corto, y 3º que hay cierta relación entre la parte del cráneo

en que tubo lugar la violencia y el sitio de la fractura, así un choque sobre la región frontal, la fisura gana la base pasando por la escotadura supra orbitaria, recorre la plataforma orbitaria y se termina en las pequeñas alas del dspenoide ; pero si la violencia ha sido grande propágase á la otra mitad del piso anterior, pasando por la lámina cribada del ethomoide ó al piso medio atravesando el canal óptico, la escisura esfenoidal (causa de la ceguera y parálisis de los músculos oculares), el agujero gran redondo, oval hasta la punta de la roca, que puede también interesar.

Si el traumatismo sobre la región temporal, la fisura desciende al piso medio de la base, gana el agujero desgarrado anterior, sigue la gotera petrosa y fractura la roca paralela á su gran eje, pero puede propagarse al otro lado, pasando por la silla turca ó por la sutura occipito-basilar ó pasar al piso posterior, fracturando la roca perpendicular á su eje, abriendo la cavidad del oído medio.

Y cuando tiene sobre la región occipital, recorre la fosa cerebelosa y limitarse en este sitio ; pero si la violencia es considerable, invadir el lado opuesto costeando el agujero occipital ó propagarse al piso medio y anterior, siguiendo la sutura petro-basilar, la silla turca, la lámina cribada del ethomoide (fractura postero anterior para mediana de Quemú)

ó ganar el piso medio fracturando la roca oblicuamente al nivel de su base, siguiendo la gotera del seno lateral.

Por esta causa, las fracturas del cráneo irradiadas á la base, agraban el diagnóstico, porque la base, limitando con las cavidades de la cara la fisura, pone un medio de comunicación accesible á los gérmenes y expone á complicaciones infecciosas sumamente graves como la meningo encefalitis.

FRACTURAS POR CONTRA GOLPE

O INDEPENDIENTES

Esta variedad de fracturas que ha sido estudiada en particular por Vincent, son sumamente raras, hasta el siglo XIX los cirujanos estaban contestes en admitir que el cráneo podía fracturarse en un sitio más ó menos distante del punto percutido y que la base puede ser el sitio de una solución de continuidad en un traumatismo de la bóveda sin fractura de la bóveda ó al menos existir fractura ; pero no en continuidad con la de la base y que este sitio es generalmente al nivel de la fosa occipital, la roca del temporal y la bóveda orbitaria.

Para explicar su mecanismo se han emitido varias teorías. Arán, que es debida á la propagación de las

vibraciones y se funda en un fenómeno físico, y las fractura de la base resulta de la desigual solidez de los huesos, así cuando un cuerpo choca contra otro le imprime un movimiento vibratorio que se expande á todas las moléculas del cuerpo, partiendo del punto percutido ; si esta fuera una esfera se produce una serie de oscilaciones alternativas de acortamiento del diámetro paralelo á la línea de percusión y alargamiento del diámetro perpendicular, y Arán, que asemeja el cráneo á un esferoide, las vibraciones se propagan como en una esfera á paredes elásticas, cuando un golpe ó un proyectil choca contra la bóveda, las vibraciones producidas se propagan, poniendo en vibración toda la pared osea, pero como las partes que la forman no ofrecen igual resistencia, los puntos donde ésta sea inferior al movimiento comunicado se fractura, como si el choque hubiera obrado directamente y es en las bóvedas orbitarias y lámina cribada del ethomoide el sitio de predilección por ser el punto de menor resistencia.

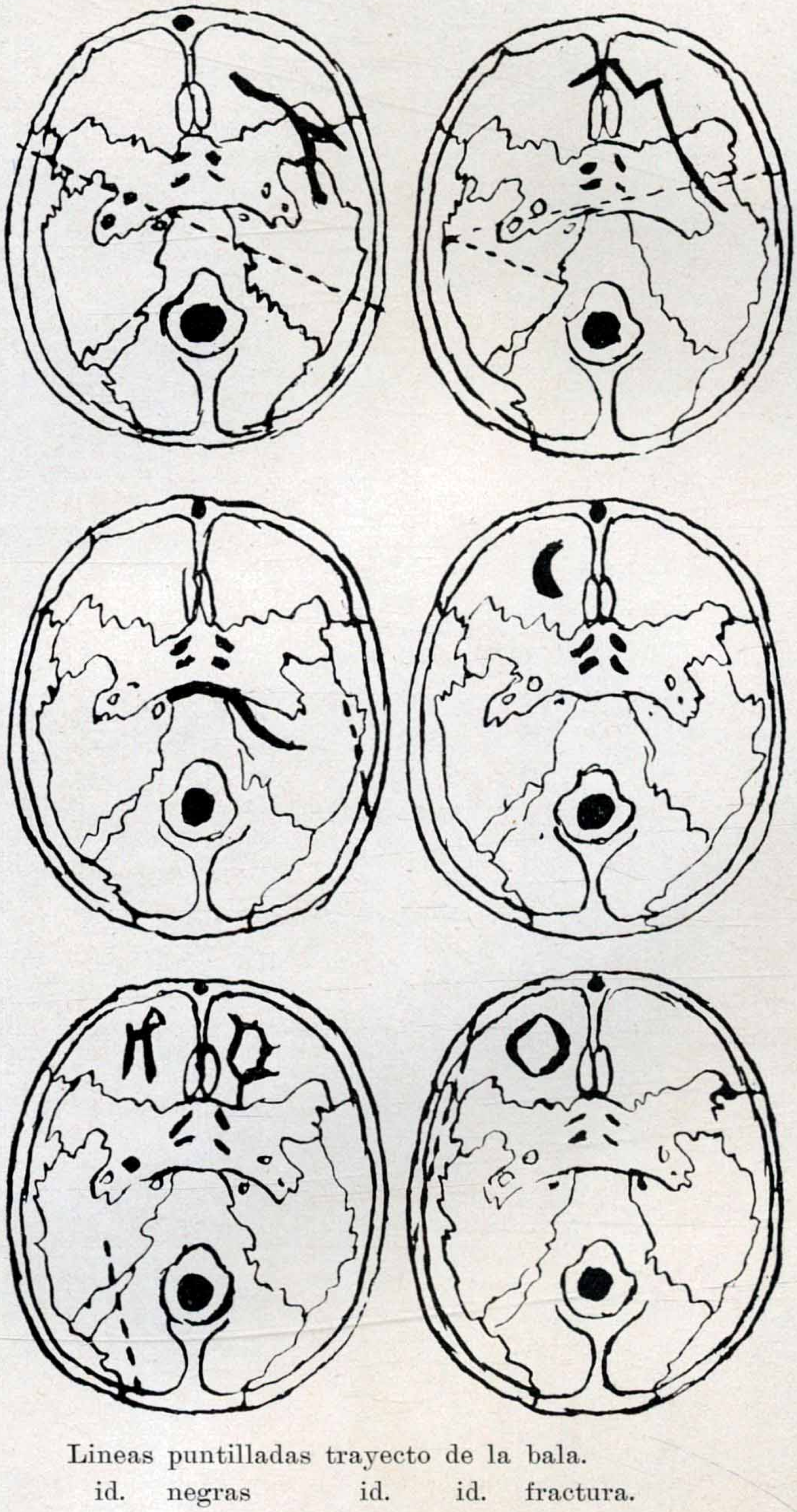
Teoría de la ampliación de las vibraciones emitida por Tancredi, y la explica de la siguiente manera : cuando se tiene por una extremidad una gran barra de hierro y se da un golpe de martillo sobre la otra extremidad sobre un yunque, las vibraciones trasmitidas á la extremidad libre son tan intensas

que obliga á abandonarla y que la intensidad de las vibraciones está en proporción á su espesor, lo que pasa en el cráneo donde la base es más espesa con relación á la bóveda y por lo tanto el sitio de fracturas » ; pero Chevrier rechaza esta teoría, porque la roca es la parte más espesa y las fracturas excepcionales, lo contrario de las bóvedas orbitarias que so*n* las partes más delgadas de la base y se puede decir el sitio de predilección de las fracturas.

Y varias otras teorías, como la de Vincent por el cono de levantamiento, la teoría de la presión hidrostática, alargamiento de los diámetros por Brunis y Messer y que la de Arán es la más cierta por las experiencias de Felizet, que demostró por la anatomía y desigual solidez y resistencia de sus partes.

Fracturas independientes de la Base por armas de fuego

Según Nimier



Lineas puntilladas trayecto de la bala.
id. negras id. id. fractura.

FRACTURAS MEDIATAS

Que se pueden producir por la vía orbitaria, nasal, al nivel de la fosa zigomática, por hundimiento de la cavidad glenoidea del temporal en las caídas sobre las rodillas, izquion meuton, y que el agente vulnerante actúa directamente, armas de fuego, punta de paraguas, etc.

SINTOMATOLOGIA

Los síntomas que se pueden observar en la evolución clínica de las fracturas de la base podemos dividirlos en signos físicos y funcionales, los cuales salvo la presencia de materia cerebral y líquido céfalo raquideo que son patonogmónicos, ninguno de de los otros tomados aisladamente tienen un valor absoluto, por lo tanto el diagnóstico debe basarse en la asociación de los diversos síntomas que aparecen sucesivamente, como también se observan casos en que los síntomas no se manifiestan y sólo la necropsia revela la presencia de una fractura de la base.

La base del cráneo siendo una región inaccesible á la exploración directa, el diagnóstico y conocimiento de las fracturas, es dado por síntomas indi-

rectos y distantes que traducen exteriormente una lesión ósea profunda. Bergmann clasificó estos síntomas en 3 grupos. 1º *Equimosis* distantes del punto traumatizado debido á la infiltración sanguínea nacido en el sitio de la fractura y que ganando las distintas capas de tejido, aparecen en la superficie de la piel.

2º *Hemorragias* — Emisión de líquido céfalo raquideo y materia cerebral por las cavidades que están en relación inmediata con la base (oídos, fosas nasales). 3º Perturbaciones funcionales del encéfalo y nervios carnianos que atraviesan los agujeros y canales de la base y son interesados por el trayecto de las fracturas.

SIGNOS FISICOS — EQUIMOSIS

En toda contusión de un cierto grado, da lugar á una equimosis, pero cuando ella es debida á una fractura, presenta ciertos caracteres particulares que la distinguen de las demás, emplean mayor tiempo en aparecer y recorrer sus fases y ocupan una extensión más grande, que no siempre corresponde á la lesión exterior. Las equimosis pueden presentarse en todos los puntos de la superficie craniana, algunas veces difíciles de reconocer en el cuero cabelludo, pero tórnanse fáciles cuando son extremadamente grandes ó se propagan á la cara ó al cuello, entre las que tienen cierta importancia para el diagnóstico de las fracturas son :

Equimosis submucosa del isthmo de la garganta y de la parte superior del cavun faringo-nasal, que corresponden á las fracturas de la porción basilar del piso posterior, raras porque el tejido celular que ocupa esta región es poco propicia á la infiltración, pero en todos estos casos es necesario averiguar que no se trate de una fractura del maxilar superior, movilidad anormal, crepitación ó en su lugar dolor provocado al nivel del apófisis terigoideo, permiten reconocer casi siempre la fractura de este hueso.

Equimosis mastoidiana que acompaña generalmente á la hemorragia auricular y que puede, como dice Bergmann, aparecer tanto en una fractura de la porción escalloso del temporal como en una ruptura de la parte mastoidiana.

Equimosis cervical consecutiva á una fractura del piso posterior y que la sangre se infiltra hasta la piel, después de haber atravesado los músculos del cuello. La más importante de todas ellas es la equimosis *Subconjuntival* que Volpeau fué el primero que llamó la atención de este signo, generalmente la equimosis parpebral aparece 36 ó 48 horas después del accidente y algunas veces más tarde, apareciendo primero en el párpado inferior, según Denonvilliers en la cara conjuntival y luego sobre la piel.

Masheurat Lagemord, teniendo en cuenta la estructura de los párpados, demuestra que este síntoma aislado tiene un valor real de diagnóstico cuando la equimosis aparece en la conjuntiva ocular y de ahí gana el párpado inferior.

Cuando una fractura del piso anterior de la base tiene lugar, la sangre se infiltra en el tejido celular flesuoso y laminoso que envuelve el globo ocular, penetra poco á poco en el tejido subconjuntival bulbar y retenida un cierto tiempo por la oponevrosis parpebral y aparecer más tarde en la conjuntiva parpebral.

Cuando esta equimosis reune las condiciones siguientes : aparición tardía, primero en la conjuntiva ocular y después en la conjuntiva parpebral inferior y en traumatismo lejano de esa región, podemos estar casi seguros que se trata de una fractura de la base.

En todos los casos de traumatismo craniano que podamos seguir la marcha en esta forma constituirá un síntoma importante, porque no todas las equinus subconjuntivales implica una fractura ; en ciertos casos aparece por una simple contusión de los vasos de la conjuntiva ó de la órbita ; además el color es diferente, rojo vivo en las contusiones y violáceo en las fracturas.

Aran observa que las equimosis acompañan cuando el derrame sanguíneo retrobulbar es muy abundante del signo que él llama propulsión ocular, que no debe confundirse con el edema é infiltración ocular por simple contusión ó fractura de los huesos propios de la nariz.

HEMORRAGIAS

Han sido bien estudiadas por el profesor Luis Racke Rawling ; tienen gran valor diagnóstico cuando son abundantes y persistentes y que ninguna otra causa accidental pueda explicarlas.

La más importante es la hemorragia auricular ú Otorragia, Signo de Laugier es la más importante de las hemorragias de las cavidades naturales, frecuente en los traumatismos del cráneo y revelando una fractura del piso medio de la base por lesiones de la roca, en las roturas del tímpano y de la mucosa que tapiza las paredes de la caja, raramente por heridas de los vasos petrosos (senos venosos, arteria meningea); esta puede ser continua, abun-

dante ó repetirse á intervalos más ó menos largos, apareciendo de un solo lado y del lado lesionado.

La otorragia es un buen signo de fractura de la roca, pero no un signo patonogmónico. Aran decía que ella sola era suficiente para hacer el diagnóstico cuando presentaba los dos caracteres siguientes: abundancia y duración; pero no siempre es así; en ciertos casos, el herido ha perdido si no algunas gotas de sangre por el oído y el Clínico no debe tomarla por insignificante bajo el punto de vista de su diagnóstico, porque toda hemorragia auricular por menor que sea, puede tener gran valor, según las circunstancias de aparición y los síntomas concomitantes.

Todas las veces que una hemorragia es aislada y poco abundante consecutiva á un choque sobre el cráneo, puede ser debida á la ruptura del tímpano sin fractura, ó una caída sobre el menton con hundimiento del conducto auditivo externo por el condilo del maxilar, lo que puede inducir á un error de diagnóstico; pero el examen directo en el primer caso y la exploración de la articulación temporomaxilar por los movimientos de la mandíbula, la sensibilidad y la integridad de la pared del conducto auditivo, nos permitirá dilucidar el diagnóstico.

Como hay fracturas de la roca sin ruptura de la membrana timpánica y la sangre de la caja pasa

á traves de la trompa de Eustaquio á las fosas nasales ó cavidad bucal, lo que es importante investigar.

Epistasis—Hemorragia nasal, tiene menor importancia que la otorragia ; siendo la mucosa nasal muy sensible, puede dar lugar expontáneamente á un simple choque é incapaz de producir la menor fractura á una hemorragia muy abundante.

En las fracturas de los huesos propios de la nariz y de las ramas ascendentes del maxilar superior se producen, por eso es de buena práctica examinar si existe movilidad anormal, dolor provocado ó presencia de enfisema cutáneo.

Pero cuando la hemorragia es abundante, continua y persistente, deben tomarse en consideración porque pueden provenir de un derrame intracraniano y filtrar á traves de una solución de continuidad de la bóveda de las fosas nasales ó de la faringe ; otras veces es debida á la existencia de la fractura de la roca cuando la membrana del tímpano intacta y filtrar á traves deuna solución de continuidad de la bóveda de las fosas nasales ó de la faringe ; otras veces es debida á la existencia de la fractura de la roca cuando la membrana del tímpano intacta y la sangre derramada en la caja sale á traves de la trompa de Eustaquio.

Estas hemorragias tienen valor cuando aparecen en traumatismo legano de esta región y traducen una fractura del piso anterior ó medio, según la región atacada.

Hemorragia bucal, rara que se observa en las fracturas de la bóveda de la faringe y del esfenoide, y tener presente que provienen casi siempre de las fosas nasales ó fracturas de la roca.

SEROSIDAD

La presencia de serosidad se observa raramente, presentándose casi siempre por el oído ; pero hay casos en que se puede ver en heridas correspondientes á una fractura de la base ó por las fosas nasales ; así Malgaine tuvo un caso con presencia de serosidad por las fosas nasales y oído del mismo lado.

Este signo estudiado por primera vez por Beranger de Carpí, más tarde por Stalpart Van der Wiel, en 1728, y Laugier, en 1839, llama la atención de los cirujanos la existencia por el oído en los casos de fractura de la roca y mostrando la importancia clínica de este síntoma.

Chassaignac, Robert y Berard procuraron demostrar el origen de esta serosidad.

Unos pensaban que este líquido provenía de las cavidades laberínticas ; otros constituído por el líquido Gotugno. Laugier que era serosidad de la sangre derramada en el interior de los ventrículos y que filtraba á traves de la fisura de la roca y para otros era producido por el líquido cefalo-raquídeo.

Cada una de estas opiniones se basaba en un cierto número de hechos más ó menos auténticos ; pero la teoría que tuvo mayor aceptación fué la que consideraba como resultado en la salida de líquido cefalo-raquídeo ; esta teoría propuesta por 1º Beclard y Nelaton, fué aceptada más tarde por Robert, que presentó en su apoyo un gran número de pruebas cuyos principios basados en el análisis químico del líquido y la naturaleza de las lesiones anatómicas.

Assin, Chatin, haciendo el análisis químico, comprobaron que su composición era casi semejante á la composición del líquido céfalo-raquídeo ; que contenía una pequeña cantidad de albúmina y cioruro de sodio en cantidad doble del que se encuentra en el suero sanguíneo.

Y, por otra parte, para que el líquido céfalo-raquídeo pudiera salir por el oído, ciertas condiciones

anatómicas eran necesarias : 1º solución de continuidad del conducto auditivo ; 2º ruptura del fondo de saco de la aracnoide que envuelve á los nervios facial y auditivo ; 3º desprendimiento ó desgarradura de la membrana del tímpano, condiciones que han sido encontradas en autopsias de individuos que presentaban líquido seroso por el oído ; por lo tanto, este es un síntoma patonogmónico de la fractura de la base.

En ciertos casos el líquido seroso se observa después del accidente y no es precedido de hemorragia ; en otros una hemorragia abundante precede esta serosidad, mezclándose con la sangre y no permitiendo ver su salida y se torna evidente cuando la hemorragia ha cesado, y en otros casos la hemorragia franca mediocremente abundante de una cierta duración cesa y es seguida de líquido seroso.

El primer caso, cuando el líquido seroso se manifiesta inmediatamente después del accidente, cuando es francamente seroso, muy abundante, 5 á 10 gramos por hora, cuando aumenta por la posición de la cabeza, por la tos, por la respiración, se puede afirmar de un modo categórico que existe una fractura de la roca y que el líquido proviene de una salida del líquido céfalo-raquídeo, cuyo diagnóstico podemos controlarlo por el análisis químico.

2º Cuando el líquido es precedido de una hemorragia abundante, continua, es posible afirmarse el diagnóstico de fractura, pero este debe basarse más en los caracteres de la hemorragia que del líquido seroso ,porque hay casos que puede provenir de suero de la sangre derramado en el cráneo.

3º Cuando la hemorragia es moderada y poco prolongada se produce una salida de líquido seroso que puede variar en cantidad y época de aparición y en estos casos no podemos pronunciarnos en la existencia de una fractura.

Por lo tanto, en frente de estos distintos casos debemos saber si se trata de serosidad de la sangre ó de líquido céfalo-raquídeo, y distinguiremos uno del otro por la abundancia, por la duración y por la composición química del líquido y más aún por el examen histológico.

El suero de la sangre sale en pequeña cantidad, espeso y al cabo de algunas horas cesa enteramente ; el líquido que proviene de la cavidad aracnoidiana es límpido como agua de roca, corre gota á gota durante algunos días sin interrupción y su composición química que nos da un criterio más cierto como ya hemos dicho, el líquido céfalo-raquídeo es rico en cloruro de sodio y contiene apenas albúmina lo contrario de la serosidad de la sangre.

Tiene importancia el examen histológico, el cual

nos demuestra que el líquido céfalo-raquídeo de color blanco como el líquido de los quistes hidatídicos, encierra raramente elementos celulares, que el suero sangíuneo de color ambar posee elementos celulares y leucocitos, eritrocitos provenientes del coágulo, constituyendo un buen medio de diagnóstico para establecer la diferencia de uno y otro.

Así cuando en los diversos traumatismos se observa presencia de líquido céfalo-raquídeo en las cavidades naturales, es un signo patonogmónico de una fractura de la base.

EMISION DE MATERIA CEREBRAL

Son casos mortales, y su presencia bastará para hacer el diagnóstico de fractura ; ésta puede salir en el punto de percusión, generalmente en la bóveda ,y rara vez por el oído y nariz.

PERTURBACIONES FUNCIONALES

Están en relación con la alteración más ó menos grande provocado por el traumatismo sobre el encéfalo y los troncos nerviosos ; éstas pueden ser perturbaciones nerviosas difusas, somnolencia, coma, parálisis y contracturas generalizadas ó localizadas ; contracturas ó parálisis sistematizadas, accidentes debidos á la conmoción cerebral, contusión y compresión del encéfalo, apareciendo inmediatamente después del traumatismo ó algunas horas después en los casos de una compresión provocada por una hemorragia intracraniana.

Sólo me ocuparé de la conmoción cerebral que acompaña siempre á los traumatizados.

Es la inhibición brusca, temporaria ó prolongada de las funciones de los centros nerviosos y caracterizada por desórdenes de tres clases : abolición de las facultades intelectuales, disminución ó pérdida de la vida de relación (sensibilidad y movimiento) y disminución ó paro de las funciones de nutrición (síncope cardiaco y respiratorio).

Esta puede ser ligera y desaparecer al poco tiempo ó fulminante y el enfermo morir al rato por síncope cardiaco y respiratorio. En presencia de un sujeto en pleno coma es necesario hacer el diagnóstico, entre un ebrio, un epiléptico y un apopléjico. La desaparición rápida de los accidentes, espuma en la boca ; la forma convulsiva de las crisis , mordedura de la lengua y ensuciamiento de sus ropas, se tratará de un epiléptico ; cuando se trata de una apoplejía la cara es vultuosa, mientras que en el coma la cara es pálida, el coma es más completo y la pérdida de la sensibilidad es completa y general ; si aparece hemiplegia inmediata el diagnóstico es probable de apoplegía, porque la hemiplegia por compresión es tardía.

Se coloca el herido en reposo absoluto, inyecciones de éter y cafeina, cabeza baja, respiración artificial si hay tendencia á la parálisis del centro bulbar.

PARALISIS DE LOS NERVIOS CRANIANOS

Las parálisis de los nervios cranianos dependen de una lesión de los nervios en su trayecto intracraniano ó en los canales óseos que ellos están alojados ; por eso debemos distinguir estos dos casos, lo que no siempre es posible , pero teniendo en cuenta el conjunto de los síntomas y su marcha poder en ciertos casos dar probabilidades de causa, así una parálisis incompleta acompañándose de otras parálisis podrá hacernos sospechar en una lesión cerebral ; pero cuando existe una lesión limitada supondremos una lesión del nervio, lo mismo cuando hay parálisis de todas las ramas de un mismo tronco podemos decir que se trata de una rotura ó com-

presión del tronco nervioso y cuando la parálisis aparece días después debe ser atribuida á una compresión por el tejido tumefacto en virtud del trabajo de reparación de la fractura.

Varias teorías se han emitido para explicar el mecanismo de causa en las parálisis de los troncos nerviosos por traumatismo craniano.

Chevallereau, en 1879, explicaba la parálisis de los nervios oculo-motores por el mismo mecanismo que á Duret le había permitido explicar la conmoción cerebral y los fenómenos que le acompañan, paro de la respiración y repercusión sobre el pulso, que el líquido céfalo-raquídeo sobre el cuarto ventrículo en su porción bulbar traía estos fenómenos de conmoción cerebral, lesionando el núcleo del neumogástrico y, por lo tal, lesionando los núcleos oculo-motores producirían las parálisis oculomatrices.

Teoría que reinó más de treinta años, muy seduciente en su argumentación, pero que no respondía á los diversos casos clínicos y los que la experimentación nos mostraba, y decía que :

1º La contusión cerebral directa al nivel de la bóveda es debido al retorno del cono de depresión sobre sí mismo, haciendo el vacío y lesionando el cerebro á la manera de una ventosa colocada sobre la piel.

2º La contusión cerebral indirecta es debida á una acción análoga, al cono de levantamiento en el eje de percusión.

3º Las lesiones indirectas de la base del cerebro son debidas al choque del líquido céfalo-raquídeo.

Esta teoría fué objeto de críticas, y las objecciones que se le imputaban estaban basadas unas sobre el razonamiento, otras sobre hechos y sobre la experimentación Braquehaye, mecánicamente el cono de levantamiento no puede existir, cuando una presión anormal ejercida en un punto de un cuerpo elástico lleno é isotrope, es decir, teniendo en todos sentidos la misma estructura y constitución se trasmiten bajo forma de presiones sucesivas al punto opuesto y proporcionalmente al cuadrado de la distancia de este punto, pero como el cráneo no es hueco y no isotrope y no puede ser comparado á una esfera hueca y elástica, porque no es más que un segmento de esfenoide cuya base rígida y no elástica.

Vallot, si el cráneo es asimilado á una esfera hueca elástica, cuando un diámetro se acorta por acción del traumatismo el diámetro perpendicular se alarga y se produce un vacío en sus extremidades luego el diámetro percutido se endereza y se produce un vacío, mientras que el perpendicular toma sus dimensiones normales, y si la teoría de Duret

es verdadera, debía producirse lo mismo en los ejes perpendiculares que en los ejes del percutido, lo que no se observa.

El cono de depresión no podrá existir en caídas sobre los pies, rodillas, izquión ó mentón, porque la base no elástica, el cerebro inmóvil no se lesionaría y la presión del líquido céfalo-raquídeo permanecería la misma, lo que en el traumatismo es imposible.

En los casos de precipitación de cabeza las lesiones de la base serían máximas, porque reune todas las condiciones favorables, cono de depresión marcado, líquido céfalo-raquídeo en su máximum de presión, lo que daría lugar á lesiones graves del bulbo y de la base del cerebro, lo que no se observa.

Bochefontaine, que la presencia de líquido céfalo-raquídeo no siendo constante en la cavidad craniana y la cantidad contenida en los ventrículos cuyas paredes están en contacto íntimo, es difícil admitir que una cantidad tan ínfima puede producir desórdenes tales como estallar el bulbo y que el cerebro teniendo una constitución blanda pastosa, la sustancia cerebral proteje de una manera eficaz los ventrículos contra la fuerza del traumatismo.

Argumentos sobre hechos.—Bochefontaine jamás ha encontrado lesiones ventriculares en sus experiencias por golpe violento sobre cráneo de cadáveres, conteniendo líquido céfalo-raquídeo y que el piso del cuarto ventriculado no es un sitio de elección para las hemorragias traumáticas. Chipault y Braqueaye han demostrado por el método gráfico :

1° La contusión en un punto percutido se produce en el punto de la depresión osea.

2° La contusión opuesta se produce no durante el cono de levantamiento, sino durante la oscilación depresiva ulterior.

3° Que al nivel de las bóvedas orbitarias, sitio frecuente en las contusiones indirectas, el movimiento correspondiente á un traumatismo occipital no es un desplazamiento de la bóveda hacia la cavidad orbitaria, lo que sería si se admite la realidad del cono de levantamiento, pero es lo contrario, un desplazamiento de la bóveda hacia la cavidad craniana.

Todos estos hechos que Duret explicaba por lesión del cuarto ventrículo, fué de objeto de interpretaciones.

Saudré, en 1886, señala la producción de la pa-

rálisis facial por lesión de los centros corticales. Panas y la mayoría de los experimentadores que la causa de las parálisis oculo-motrices se sitúan al nivel de la base del cráneo, destruyendo á priori la teoría de Duret, lo que le obligó más tarde para explicar, la inmovilidad del cerebro.

Louys, en 1884, emite su opinión en la Academia de Medicina, toda contraria, diciendo que en el cadáver el cerebro por acción de su peso se desplaza de 0,006 á 0,007 mmts., y en el vivo, sin duda por el líquido céfalo-raquídeo, disminuye la amplitud de los movimientos, pero no los inhibe. Colin y Sapey, admitiendo el hecho de Louys, que este movimiento es limitado en la base por las adherencias nerviosas del cerebro á la base del cráneo, meningea, nervios, senos; 2° por la presencia del líquido céfalo-raquídeo más movible que el cerebro, y 3° la congestión de los senos.

Esta movilidad del cerebro ha sido demostrada é inscripta en el cilindro registrador por Braquehaye, y los hechos clínicos y experimentales señalaron como consecuencia la inexactitud é insuficiencia de la teoría de Duret, y la lesión de los nervios en los traumatismos cranianos por la situación de los núcleos de origen al nivel del acueducto de Sylvius y el piso del cuarto ventrículo.

La estadística presente nos muestra la frecuencia de los nervios lesionados en los traumatismos del cráneo :

Motor ocular común	139	25,59 %
» » externo	215	39,59 %
Patético	74	13,62 %
Trigemino	85	15,65 %
Gloso faringeo	8	1,47 %
Vago-Espinal	13	2,39 %
Gran hipogloso	9	1,65 %

Los nervios más frecuentemente lesionados son precisamente aquellos cuyas relaciones son más íntimas con el esqueleto : el nervio óptico con el canal que le libra pasaje ; facial y auditivo con la pirámide petrosa ; motor ocular común con la raíz de la apófisis clinoide anterior ; motor ocular externo y trigemino con el vértice de la roca ; en cambio, el patético durante su trayecto está muy separado de la base y no toma contacto sino con el borde superior de la escotadura esfenoidal en una zona raramente atacada por la fractura, y los nervios de los cuatro últimos pares situados en un piso menos lesionados por la fractura de la base y que tienen poco contacto con el esqueleto, sólo al nivel de la salida fuera del cráneo y son raramente lesionados.

¿Cómo explicar las rarezas de las lesiones del bulbo olfativo que están íntimamente adheridos al esqueleto en una gran parte de su trayecto y atraviezan una zona esencialmente frágil la lámina cribada del ethmoide ; es debido á que las goteras olfactivas forman parte del pilar anterior, y por lo tanto, son menos expuestas que la parte comprendida entre los pilares ; en otros casos no se observa lesión, porque el examen olfativo es imposible inmediatamente después de un traumatismo craniano, porque el indivuo está en coma, y asimismo cuando se practica se atribuye la anosmia á la obstrucción de las fosas nasales por los coágulos.

Lo mismo sucede con el 8º par, que es menos frecuente que el 7º par, á pesar de su relación, porque el examen de la audición es imposible en la mayoría de los casos y el trayecto intrapetroso del nervio auditivo es menos largo que el facial y las fracturas perpendiculares al eje de la roca más raras que las paralelas, causa por la cual el nervio facial se encuentra más lesionado en la 2ª y 3ª porción de su trayecto intrapetroso, y cuando se acompaña de la parálisis del velo del paladar, dice Lermoyes, traduce una lesión de la primera parte de su trayecto antes de nacer los nervios petrosos.

Según Von Hölder, la menos frecuencia de los motores oculares comunes que los nervios ópticos

parece ser que el 60 por ciento de las fracturas de la bóveda de la órbita se irradian al canal óptico y sobre todo por el piso superior. Que el nervio trigemino es menos lesionado que el motor ocular externo, porque reposa menos íntimo sobre el esqueleto y tiene contacto sobre todo con el tejido fibroso que llena el agujero desgarrado anterior.

Michel Ferrón, en el estudio de la marcha de los síntomas con el control en la autopsia y los que registra la literatura médica, le permitió llegar en que la mayoría de los autores están contestes á las siguientes conclusiones :

1º Las paralisis traumáticas de los nervios cranianos son generalmente debidas á fractura de la base, y son, por lo tanto, un signo excelente de fractura de la base ó al menos de una lesión basilar.

2º Las paralisis de los diferentes nervios nos permiten diagnosticar el trayecto y sitio de la fractura, como demuestra en el cuadro adjunto :

Lesión del nervio motor ocular común.	Fractura del borde superior de la escisura esfenoidal al nivel de la raiz inferior del apofisis ingracias (excepcionalmente del borde inf.)
Lesión nervio olfativo.	Fractura de la lámina cribada del ethmoides.

Lesión Rama superior del nervio motor ocular común.	Fractura del borde superior de la escisura esfenoidal.
Lesión nervio Patético.	Fractura del borde inferior parte interna de la escisura esfenoidal por fuera de la rama inferior del motor ocular común.
Lesión Rama inferior del motor acular común.	Fractura de la parte interna del borde inferior de la escisura esfenoidal.

Nervio trigemino. (Fractura del vértice de la roca) .

Lesión nervio maxilar superior é inferior.	Fractura ganando el agujero oval y gran redondo.
Lesión motor ocular común	Fractura del vértice de la roca.
Lesión facial yauditivo.	Fractura de la roca.
Lesión gloso faringeo, neumogastrico y espinal.	Frrctura del tubérculo occipital ganando el agujero desgarrado posterior é irradiandose el eje de la roca.
Lesión gran hipogloso.	Fractura interezando el canal condeliano anterior.

En el cuadro adjunto nos muestra la verdadera causa de las lesiones de los nervios cranianos, pero, sin embargo, hay excepciones.

La anosmia traumática puede ser resultado de un derrame, ocupando la fosa olfativa y quizás de una simple conmoción.

La amaurosis traumática puede ser debida á un derrame en la vaina de los nervios ópticos sin que haya fractura.

La paralisis de los nervios de la órbita puede ser también causa de un aneurisma carotideo cavernoso y algunas veces á un derrame del piso medio.

La paralisis de los cuatro últimos nervios consecutivos á un traumatismo de la cabeza por arma blanca ó proyectil puede ser consecutivo á una fractura de la roca ó de una lesión, situándose en contacto con la base debajo del agujero desgarrado posterior.

Así que aparte de estas excepciones las lesiones de los nervios cranianos en traumatismos del cráneo deben ser considerados como un excelente signo de diagnóstico de fractura de la base.

NERVIO OLFATIVO

Cuando una fractura interesa la lámina cribada del ethmoide, debe necesariamente determinar una lesión de los nervios olfativos, porque en virtud de su situación especial en la cara inferior de los lóbulos cerebrales anteriores contra los cuales ellos están sólidamente aplicados por la aracnoide, y siendo muy delgados y friables cuando una violencia traumática tiende á rechazar las porciones anteriores del cerebro contra las paredes de las fosas cranianas, pueden fácilmente dar lugar á una lesión de los bulbos olfactivos, y cuando un choque violento tiene lugar en la región occipital da lugar á una ruptura de los filetes en el punto en que ellos aban-

donan el bulbo para penetrar en los orificios de la lámina cribada.

Toda paralisis de los nervios olfativos se traduce por la pérdida del olfato (anosmia).

NERVIO AUDITIVO

Este nervio acompaña generalmente á la parali-
sis del facial y se traduce por sordera, pero no siem-
pre es debido á la lesión del tronco nervioso ; ella
puede ser debida á lesiones de las distintas partes
de la vía auditiva, como lo demostró Syennés, por
lesión del oído medio con hemorragia en la caja
en estos casos la membrana aparece roja y el dia-
pazón colocado sobre el vértice las vibraciones se
laterizan del costado lesionado, por lesión del oído
interno, sea por derrame sanguíneo consecutivo á
una fractura pasando frente la ventana redonda y
el vestíbulo y hemorragia de los canales semi-circu-
lares, y en otros independiente de toda fractura, co-

mo en uno de Mos, ó por un golpe violento del estribo en la ventana oval y aumentando la presión endo-laberíntica.

Distinguiéndose estas sorderas de las producidas por fractura de la base en que se acompañan de vértigos, titubiación de los movimientos y zumbidos violentos de oídos.

Estas sorderas pueden ser total ó parcial y llevarse sobre los sonidos agudos ó graves, según la región del laberinto que ha sido lesionado.

NERVIO FACIAL

Es la paralisis que se produce más frecuentemente consecutiva á un traumatismo del cráneo, conocida de mucho tiempo y considerada como uno de los mejores signos de fractura probable de la base. Pero no todas las veces que encontremos una paralisis facial podemos afirmar una fractura, porque el tronco nervioso puede lesionarse después de su emergencia del agujero estilo mastoidiano y puede actuarse también de una paralisis cortical ; en estos dos casos reviste caracteres especiales, situándose al nivel del facial inferior del costado opuesto al traumatismo y acompañarse casi siempre de una hemiplegia ó paraplegia, y cuando se trata de una

lesión basilar se manifiesta por síntomas que á Bell le permitieron localizar el sitio exacto de la lesión.

La paralisis puede aparecer inmediatamente después del accidente ó bien días después.

Paralisis inmediata al accidente aparece completa ; no progresa ni retrocede y se acompaña de reacción completa, de degeneración de los músculos de la cara ; otras veces se acompaña de abolición del gusto en los dos tercios anteriores de la mitad correspondiente de la lengua por lesión de la cuerda del tímpano ; en las fracturas de la roca por arma de fuego la rama anastomótica puede ser lesionada sola y la pérdida del gusto ser el solo síntoma de lesión nerviosa.

Esta paralisis inmediata es origen á la sección ó aplastamiento del nervio en su trayecto intra-petroso por una fractura perpendicular ú oblícua de la roca.

Paralisis tardía aparece á los 4 ó 5 días después ; es progresiva hasta venir completa al cabo de 15 días y no se observa al examen eléctrico la fórmula de reacción de degeneración.

Hay quien creía que esta paralisis es debida á una neuritis por otitis media consecutiva ó despertada por la fractura ; la inflamación se propagaría á traves de las paredes muy delgadas del canal de Falopic y de la caja del tímpano, pero en contra

esta idea que en la mayoría de los casos hay ausencia de otitis media, la paralisis tardía es flácida lo que no existe en la neuritis y que la vaina del facial es bastante resistente para no ser atacada por una inflamación nacida en la caja.

Otros por la periostitis del canal de Falopio de origen inflamatorio que tiende á llenar el conducto y estrangular el nervio ; pero este accidente es muy precoz para que se produzca una compresión por un callo, en razón que en las fracturas de la roca la reacción periostica es lenta y poco marcada. Y la más aceptada es la paralisis debido á una compresión por un hematoma en el canal de Falopio por una fractura, abriendo el tegmen timpánico y compresión del nervio.

NERVIO PATETICO

Este nervio inerva el músculo gran oblícuo del ojo, y sus paralisis son muy raras, pudiendo ser lesionado en las fracturas de la base y ofrecer dificultades no sólo en el diagnóstico, sino que puede pasar desapercibido ; los signos que pueden reconocerlo son : como el ojo no sufre el menor desvío,

se le hace fijar la vista sobre un objeto, mientras se le venda el ojo sano ; el ojo enfermo para poder fijar efectúa un movimiento de rotación sobre su eje de arriba á abajo y de adelante atrás y el ojo sano ejecuta un movimiento bajo el vendaje en sentido inverso, mayor que el ejecutado por el ojo enfermo ; las imágenes se producen en la parte inferior del campo visual ; ellas son homólogas, convergentes por sus extremidades superiores y situadas en alturas diferentes ; en fin, la imagen del lado enfermo parece más cerca que la del lado sano.

La causa de esta parálisis es la fractura de la bóveda orbitaria, abriendo la escisura esfenoidal en su parte media por las relaciones íntimas de éste, á este nivel con la pequeña ala del esfenoide.

NERVIO TRIGEMINO

Y MOTOR OCULAR EXTERNO

El trigémino es frecuentemente interesado en las fracturas del cráneo y su lesión coincide de ordinario con lesiones de los otros dos nervios craneanos : motor ocular externo y facial.

Puede ser lesionado desde su origen hasta el gan-

glio de Gasser y sus ramas lesionadas al salir del cráneo en las regiones profundas de la cara y en sus ramas terminales.

Su lesión determina á veces irritación y otras paralisis ; la primera se traduce por neuralgias limitadas en cualquiera de los puntos de distribución del nervio, por trimus cuando se trata de una lesión de la rama motor y anestesia trifacial que puede ser parcial ó total y se localiza del mismo lado de la lesión con reflejos abolidos en las partes anestesiadas.

Según Lee, cuando la anestesia ocupa totalmente el campo de inervación del trigémino, la lesión es intra-craniana y puede localizarse en el ganglio de Gasser y en el tronco bulbo ganglionar ; en el primer caso la paralisis es seguida de alteraciones tróficas ; las alteraciones neuro-paralíticas se manifiestan en el órgano de la vista y dependen de una paralisis en los nervios tróficos que nacen en el ganglio de Gasser ó que llegan á la rama oftálmica por el plesus carotideo.

Las lesiones de las ramas del 5° par no ofrecen dificultades en el diagnóstico cuando existe anestesia de los tegumentos y mucosas en la esfera de distribución del nervio maxilar inferior ; éste ha sido lesionado en el trayecto entre el ganglio de Gasser y el agujero oval, porque en esta porción la rama

sensitiva y motora están simplemente yustapuestos y el primero ser lesionado aisladamente ; si la anestesia se une á la parálisis de los músculos masticadores el sitio de la lesión es entre el punto de emergencia por el agujero oval hasta la división del nervio, porque en este trayecto las fibras motoras y sensitivas están fundidas en un cordón único.

En las lesiones de las ramas superficiales sólo la anestesia de los tegumentos se manifiestan porque las mucosas no sufren nada.

Motor ocular externo alojado en una escotadura en la cara superior de la roca ; es frecuentemente lesionado en las fracturas que interesan esta parte de la base del cráneo y su paralisis se acompaña con la del trigémino.

En estos casos el ojo paralizado se desvía hacia adentro y la abducción puede ser completa ó incompleta ; si se manda fijar un objeto con el ojo sano vendado, el ojo enfermo se desvía para afuera y el ojo sano ejecuta durante este tiempo un movimiento para adentro mucho más extenso y la diplopia homologa que se presenta cuando se coloca el objeto haciaa fuera y la distancia de las imágenes aumenta á medida que éste es más apartado.

Se observan estas paralisis en las fracturas de la roca por su relación íntima con la punta de la roca. Felizet demostró casos de fracturas paralelas al eje

de la roca y su vértice destacado en una extensión de 3 milímetros, cuyo mecanismo es arrancamiento por el ligamento petro-basilar en los traumatismos de la región occipital ó temporal.

La roca descansa sobre el apófesis basilar por una spuerficie oblicua hacia atrás y abajo y está unida por el ligamento petro-basilar, el cual es muy delgado y lacio y permite á la roca en los traumatismos de la región temporal efectuar una rotación hacia atrás, pero el vértice de la roca reposa en una pequeña escavación del occipital y unida á este hueso por fibras del ligamento petro-basilar muy cortas y dificultando seguir la rotación de la pirámide es arrancado, y así como se lesionan conjuntamente los nervios.

NERVIOS: GLOSO-FARINGEO

NEUMO-GASTRICO Y ESPINAL

Su paralisis es debida á una fractura del piso posterior al nivel del agujero desgarrado posterior y la paralisis del *Gran hipogloso* á la fractura del canal condiliano anterior.

Son raras y sumamente mortales. Deroubaix, en

la Academia de Medicina de Bélgica, dijo que cuando una fractura pasa por el agujero desgarrado posterior y lesiona el 8º par, sobrevienen desórdenes de la deglución-fonación-respiración y digestión que no se tendrá tiempo de estudiar el caso.

Sin embargo, la literatura médica registra casos, así el de Hilton, un individuo cae de una altura de 20 pies, golpeando la cabeza dos veces contra un buque amarrado; presenta una herida al nivel de la fosa frontal derecha y otra al nivel de la línea curva occipital inferior izquierda, pérdida de conocimiento durante tres cuartos de hora y luego en estado de estupor, vómitos copiosos volviendo al estado normal al cabo de 3 días, no presentando como lesión de los nervios cranianos sino una paralisis del facial derecho total. Hemorragia por el oído, escasa, pero influenciada por la respiración, al cabo de 10 días se levanta, vuelven los vómitos, estupor cefálea-occipital izquierda, deglusión difícil, respiración frecuente y superficial y muere al día siguiente en estado de coma y asfixia.

La autopsia revelaba: encéfalo normal, fractura del piso superior que comenzaba en la escama del temporal derecho franqueaba perpendicularmente la roca detrás del conducto auditivo interno, lesionando el facial y abriendo el oído interno, gana el agujero desgarrado posterior lesionando los nervios que cru-

za ; divide el condilo occipital pasando por el agujero condiliano para ganar el agujero occipital, reaparece del otro costado de este agujero detrás del condilo izquierdo para ganar el lado izquierdo la roca y terminarse en el occipital.

Lo que constituyen estas parálisis un buen signo de diagnóstico de fractura del piso posterior.

DIAGNOSTICO

En el capítulo anterior hemos descrito los síntomas que se pueden observar en los distintos casos de fractura, y como cada uno de ellos en sí no tienen un valor absoluto, podemos decir que en la mayoría de las veces sea difícil hacer su diagnóstico.

Si la fractura se acompaña de salida de materia cerebral el diagnóstico se impone, como un caso que tuve oportunidad de recoger en la vía pública : un mayoral de tranvía que choca con la cabeza mientras el tranvía estaba en movimiento contra dos columnas, produciéndose una fractura de la región temporal con emisión de materia cerebral y fallece en seguida.

Cuando un choque violento del cráneo produce una herida suficiente para explorar y permitir la palpación, conseguiremos constatar una irradiación,

como también cuando es una fisura difícil de observar el dolor provocado por la presión, es buen medio para probar su existencia.

En otros casos, ningún síntoma se manifiesta, y el clínico dudará de pronunciar su diagnóstico ; en uno de nuestra observación recogido en estado de coma, respiración lenta superficial, pulso lento y pequeño, pupilas dilatadas é insensible á la luz, pequeña contusión del cuero cabelludo en la región occipital, estado que dura 3 horas y se diagnostica conmoción cerebral, este período lúcido dura 8 horas y cuando nada hacía preveer su gravedad fallece. A la autopsia revela una fractura del occipital, irradiada á la base.

En presencia de tales observaciones demuestra que fuera de ciertos signos que no permiten dudar de la existencia de una fractura, como herida con desprendimiento óseo, emisión de materia cerebral, líquido céfalo-raquídeo, los otros deben tomarse con extrema reserva para afirmar una solución de continuidad en la caja craniana y el diagnóstico debe establecerse teniendo en cuenta los síntomas y la marcha de los accidentes ulteriores.

Los conmemorativos es necesario tener en cuenta, porque tienen cierto valor en el diagnóstico de fractura de los pisos de la base, según la región percutida.

Lo mismo según los síntomas y su marcha diagnosticar el sitio de la fractura : Un sujeto recibe un golpe ó una caída sobre la región frontal y presenta epistasis abundante, seguida de salida de líquido céfalo-raquídeo, materia cerebral por las fosas nasales, protusión del globo ocular, equimosis conjuntivo, palpebral verdadera, perturbaciones del olfato y de la vista por lesión de los nervios olfativos y opticos, parálisis del motor ocular común, podemos decir que es una fractura del piso medio.

Otorragia, parálisis facial, trigémino, emisión de materia cerebral por el oído, líquido céfalo-raquídeo, perturbaciones de la audición por parálisis del nervio auditivo, fractura del piso medio.

Hemorragia bucal y faringea, parálisis de los cuatro últimos pares cranianos, fractura del piso posterior.

PRONOSTICO

Las observaciones clínicas demuestran que las fracturas de la base, cualquiera que sea su variedad anatómica, son en general extremadamente mortales y que el clínico debe tener presente, aún en los casos en apariencia insignificantes y de marcha benigna, porque su gravedad depende de las complicaciones que sobrevienen del lado de las meningeas y del encéfalo, conmoción y contusión nerviosa de la existencia de lesiones vasculares que producen hemorragias intracranianas, de lesiones de los nervios cranianos inmediatos ó tardíos y de los accidentes infecciosos flebitis de los senos, meningoencefalitis que aparecen algunos días después en las fracturas abiertas al exterior ó con cavidades vecinas, punto de partida de la infección.

Desde que no siempre en el momento en que los síntomas de fractura de la base se pueden dife-

renciar con exactitud de los síntomas de conmoción especialmente en las horas que siguen al traumatismo, hemos tratado de investigar en los casos que hemos observado la importancia de cada signo, y en este sentido el doctor Moreno nos ha señalado estos dos hechos confirmados en algunas de nuestras observaciones : 1º la presencia de líquido encefálico nasal es de la más alta gravedad ; todos los casos han terminado por la muerte ; 2º las intermitencias precoces del pulso, según las observaciones del doctor Moreno, constituyen un signo de pronóstico grave ; lo que hemos constatado en dos casos muy instructivos. Uno de ellos, desde el primer momento fué pronosticado de gravedad á causa de este síntoma, y en efecto, no tardó en confirmarse por una muerte precoz.

Hacemos notar la ausencia de lesiones cardiacas y arteriales, lo que atribuye la verdadera importancia del signo en cuestión.

El valor de cada síntoma lo hemos expuesto en el capítulo precedente.

TRATAMIENTO

Bajo el punto de vista de la indicación terapéutica, hay que distinguir entre las fracturas de la base las que se producen por un traumatismo difuso ó localizado, si existen al estado aislado ó se acompañan de fractura de la bóveda, sin que haya solución de continuidad de los tegumentos y las que son producidas por la penetración de un cuerpo extraño, atravezando la bóveda orbitaria (como punta de paragüas, proyectil). En este caso, que son raros, requieren una intervención inmediata, pero en las primeras que son las más comunes su tratamiento depende de sus complicaciones.

Cuando las fracturas existen al estado aislado por un traumatismo de base ó se acompaña de lesiones de la bóveda, constituyen las fracturas de la bóveda irradiada á la base, y lo que caracteriza es la comunicación con el exterior por la solución de con-

tinuidad de los huesos que limitan las cavidades de la base del cráneo ; éstas son fracturas complicadas salvo las fracturas del piso posterior que no ataca la roca y ciertas fracturas de la parte anterior del piso medio ; todas las otras son fracturas abiertas como las del piso anterior que comunica con las fosas nasales, senos frontales y células ethmoidales y las del piso medio con la cavidad del oído medio ó externo y el seno esfenoidal.

Tanto en las fracturas abiertas como cerradas la primera indicación es sustraer al enfermo de todas las causas capaces de determinar congestiones del cerebro, y por lo mismo provocar las complicaciones habituales : así en presencia de un sujeto que ha recibido un golpe sobre el cráneo ó caído de una cierta altura en pleno estado comatoso, la primera indicación es luchar contra el Shock traumático y prevenir la meningo-encefalitis que aparece al cabo de cierto tiempo : 1° por las inyecciones de cafeina, eter, suero, si el pulso es lento y pequeño, si se observa descenso de temperatura, calentar al enfermo y aplicar senapismos en las extremidades, respiración artificial cuando la respiración es superficial y tiende á la parálisis del centro bulbar ; 2° prevenir la meningo-encefalitis, coma, reposo absoluto, sustraer al enfermo de toda excitación exterior en caso de congestión cerebral ; hielo en la cabeza

y aplicación de sanguijuelas sobre el apófisis mastoideo, cloral y un purgante ó enema drástico y alcohol, si se trata de un alcoholista.

Si la fractura está en comunicación con el exterior desinfectar las cavidades, previniendo así las infecciones, lavaje é instilación en el oído algunos gotas de glicerina fenicada al 1 por 20 y en las fosas nasales aceite mentolado al 1 por 40 y taponar con algodón aséptico; este es el tratamiento racional y que cuenta con mayor número de casos curados.

La técnica operatoria craniana y los preceptos y reglas de la antisepsia hayan aportado grandes beneficios para el tratamiento de las fracturas de la bóveda; de ahí que siendo las fracturas de la base generalmente irradiadas de la bóveda y comunicando con el exterior por medio de ésta ó con las cavidades vecinas de la base se haya propuesto el tratamiento operatorio por varios cirujanos en esta clase de fracturas.

Cushing de Baltimore propuso su método y consiste en la trepanación primitiva para prevenir las complicaciones intracranianas; hace la trepanación después de haber disociado las fibras musculares del temporal y á traves de los manojos musculares separados, una brecha ósea de 5 centímetros de diámetro, por donde explora la cavidad craniana des-

pués de incindir la dura madre ; esta operación tiene la ventaja de que se hace al nivel de la parte más delgada del cráneo y como las fibras musculares no son cortadas sino disociadas, evita la formación de una hernia cerebral.

Si hay desgarradura de la meníngea esta abertura permite la ligadura del tronco y de sus ramas ; si hay contusión del lóbulo temporo-esfenoidal ó de la base del lóbulo frontal con estravasación de líquido, el drenaje se puede establecer en buenas condiciones.

Cuando la fractura atraviesa la fosa mediana se puede por debajo del lóbulo temporal drenar ; así que esta operación combate el edema cerebral y los fenómenos consecutivos de compresión que puede durar largo tiempo.

Estas son las ventajas que Cushing y varios cirujanos reconocen á la operación porque tiene acción favorable no sólo sobre los accidentes agudos, sino también sobre la aparición de neurosis traumáticas que aparecen en los casos curados.

La operación está indicada aún en los casos en que el enfermo bajo el tratamiento médico se declaren síntomas meníngeos y detener la marcha del proceso infeccioso.

Según su estadística de 15 operados, sólo 2 casos de resultado funesto.

Pero de nuestra parte, siendo la base una región difícil de abordar y por lo común los sujetos en estado de coma absoluto, creemos dejar al criterio del cirujano los casos en que aparecen fenómenos de infección grave, y él crea tener cierto éxito, pero no intervenir inmediatamente y abordar el sitio de la lesión á fin de practicar la desinfección y poner el enfermo al abrigo de las complicaciones ; esta es una conducta que no debe generalizarse por las razones siguientes : en ciertos casos que se supone una fractura de la base no se puede afirmar de una manera absoluta, porque el diagnóstico no se hace sino teniendo en cuenta un cierto número de síntomas que tomados aislados no tienen sino un valor relativo y no se encuentran siempre con los mismos caracteres ; además la intervención para poner en descubierto una fractura de la base es importante, seria y desproporcionada con los daños que hace correr la lesión al herido ; las fracturas de la base son abiertas con un medio poco séptico, no estando infectado por cuerpos extraños sobre los cuales es posible actuar directamente y que tratados médicamente curan en la mayoría de los casos, cuando el herido ha resistido á los fenómenos de conmoción ó contusión contra los cuales la intervención es ineficaz.

Pero si un enfermo después de tratamiento mé-

dicc se declaran á los 6 ó 7 días síntomas de meningo-encefalitis (dolor de cabeza, excitación, elevaciónd e temperatura), y que otro medio de salvar al enfermo no tenemos, sería necesario resolverse á intervenir para retener el proceso infeccioso que ha comenzado.

Quenú y Muret propusieron la punción lumbar de gran valor terapéutico, porque en estas fracturas la hemorragia que la acompaña constituye gran daño al organismo por su volumen y por los fenómenos químicos de reabsorción que repercuten sobre los centros nerviosos, y la punción disminuyendo el derrame, favoreciendo la hematolisis, disminuye los productos tóxicos y, por lo tanto, la irritación é inflamación.

Por eso está indicado al principio en que se observan los fenómenos mortales, descomprimiendo los centros bulbares evita los fenómenos mortales; ésta debe hacerse de una manera lenta, gota á gota y retirar por vez 10 á 15 cents3.; después de la punción el enfermo experimenta un bienestar por la disminución de la hiperpresión, el pulso se eleva, la respiración toma un carácter normal y el coma se disipa; más tarde los fenómenos de reabsorción continúan, la hiperpresión reaparece y el enfermo cae nuevamente en coma hasta que una nueva punción se haga; á medida que la reabsorción sanguínea

avanza los períodos comatosos aparecen más tarde, los períodos lúcidos más largos hasta desaparición completa del coma, observándose sólo un estado de semi-estupor hasta la destrucción completa de los glóbulos rojos, fenómenos que han observado en 7 casos tratados por la punción lumbar seguido de curación.

Las inyecciones de extracto de hepófisis se han preconizado recientemente para el tratamiento del Schok traumático, desde luego es un tratamiento racional sintomático justificable por la acción de la glándula sobre el sistema circulatorio y sobre la sinergia glandular misma, no podemos emitir juicio á causa de no haberlo experimentado personalmente.

OBSERVACIONES CLÍNICAS

OBSERVACION I

Hospital Vecinal « Las Heras ».—Auxilio en la Vía Pública.

Salvador Dori, italiano, 31 año, soltero.

Al bajar de un tranvía en movimiento, en dirección contraria á la del vehículo, cae de espalda, recibiendo un fuerte golpe en la región occipital.

El hecho ocurre á inmediaciones del Hospital Vecinal « Las Heras », siendo recogido en breves minutos y transportado á éste ; se constata los siguientes síntomas : herida contusa de 4 centímetros en la región occipital, comprendiendo cuero cabelludo sin lesión ósea, pérdida de conocimiento, dilatación pupilar, ausencia de reflejos, hemorragia nasal, vómitos con sangre, pulso intermitente, filiforme, respiración irregular sin adquirir el tipo clásico de Syne Stokes, enfriamiento de las extremidades.

Se le hacen inyecciones de cafeina y ergotina ;

previa antisepsia se sutura la herida, bolsa de hielo y botellas calientes, reposa en cama.

Media hora después el enfermo recupera el conocimiento, contesta á las preguntas, manifestando sufrir un fuerte dolor de cabeza, da su nombre, edad y diversos datos, pero se constata un entorpecimiento en la ideación y pronunciación de las palabras ; tendencia al sueño, pulso lento, tenso, con intermitencias pronunciadas á cada 4 ó pulsaciones.

El corazón tiene sus tonos normales en los cuatro focos ; no hay síntomas de lesiones internas ; se le aplica enema de sulfato de soda y sen.

El doctor Moreno ordena se vigile el enfermo, llamando la atención del pulso sobre sus intermitencias no justificadas por el estado del corazón y órganos internos.

Se diagnostica fractura de la base del cráneo.

Poco á poco el enfermo cae en coma, el pulso se debilita, no reacciona á los excitantes y tres horas después fallece.

La autopsia revela una fractura del occipital irradiado al piso posterior de la base.

OBSERVACION II

E. P., argentino, 22 años, estudiante de medicina.

Se recoge de la vía pública, donde á consecuencia de un choque de automóvil presenta las lesiones siguientes : herida en la región frontal en forma de V, una de cuya rama horizontal comprende la región superciliar en una extensión de 6 centímetros la otra 10 centímetros de la arcada superciliar hacia el occipital, herida contusa y desgarrada á la vez, comprende el cuero cabelludo hasta el periosto del frontal, donde se hallan incrustados pelos de la región correspondiente (lado izquierdo) ; los síntomas genreales constatados en el momento son : pérdida de conocimiento, estado sincopal, pulso pequeño, depresible, otorragia izquierda, hemorragia nasal, vómitos sanguinolentos ; es transportado al Hospital Vecinal « Las Heras » habiéndosele hecho en el trayecto inyecciones de cafeina y ergotina.

Es atendido por el doctor Moreno, quien constata el siguiente estado : dilatación pupilar con reflejos luminosos, poco asentuado, respiración anhelante, pulso tenso, lento, irregular, sudores, hay sensibilidad y reflejos tendinosos ; previa antisepsia se sutura la herida y se coloca en una cama, donde á los pocos momentos se presentan vómitos alimenticios, hemorrágicos, el pulso se deprime y el estado es sincopal ; se hacen nuevas inyecciones de cafeina y ergotina, el pulso recupera su tensión y el estado general mejora ; ese mismo día fué transportado al Hospital de Clínicas.

Según informe del médico que siguió asistiendo al enfermo, esa misma noche que lo examinó : en estado delirante, cara bultuosa, pulso cerebral, serosidad sanguinolenta por el oído, hace diagnóstico de fractura de la roca, desinfección de sus cavidades (oído y nariz), reposo absoluto, hielo permanente en la cabeza y derivación intestinal, suministrándole un purgante drástico.

En este estado permanece varios días, sin presentarse otro síntoma ; su delirio se presentaba cada vez con intervalos más largos, su pulso más regular y así paulatinamente al cabo de 15 días sale de alta con sordera completa del lado izquierdo y pérdida de la memoria ; en el examen de su oído presenta su conducto y membrana timpánica normal.

OBSERVACION III

Hospital Vecinal «Las Heras».—Guardia doctor Miguel Lichas.—Cama 3.

Luis Villa Clara, argentino, 42 años, casado, empleado.

Recogido en la vía pública frente á los portones del Hipódromo, á las 6 p. m. del día 8 de abril, sin conocimiento, que persistió hasta su muerte, por lo cual no se ha podido obtener antecedentes de la causa y circunstancias del accidente.

Presenta una herida cortante en la región temporal y maseterina de 5 centímetros, pequeña herida naso frontal, contusión nasal y edema, hemorragia nasal, abundante y persistente, vómitos sanguinolentos, respiración superficial, acelerada y entrecortada por inspiraciones profundas, pulso pequeño, lento, 60 pulsaciones por minuto, sensibilidad general y especial, disminuídas, pupilas dilatadas, reaccionan

á la luz. Previa antisepsia y desinfección de la herida se sutura lavaje de la lesión nasal é irrigaciones calientes y desinfectantes de sus fosas, taponamiento con algodón embebido en solución de adrenalina al 1 por 1000, pero es insuficiente por su hemorragia muy abundante, se le hacen 3 inyecciones de ergotina y cafeina, sus vómitos frecuentes cesan á la hora y media, reposo absoluto, temperatura 36°5.

A las 9 p. m. el enfermo mejora el pulso, pero en gran estado de agitación, contesta por monosílabos á las preguntas que se le dirigen, presenta desviación de los músculos del lado derecho de la cara, convulsiones clónicas de las extremidades superior é inferior del lado izquierdo y parálisis del lado derecho, desigualdad pupilar, no reaccionan, respiración frecuente, pulso 80° por minuto, tenso, temperatura 38.2.

Se le coloca bolsa de hielo á la cabeza y se le hace derivación intestinal, purgante drástico, en este estado pasa toda la noche sin ninguna mejoría.

Día 9—A las 2 p. m. su pulso tenso, regular, igual 82 pulsaciones, temperatura 38°, aparecen equimosis sub-conjuntival en el párpado inferior izquierdo, pupilas estrechadas, movimientos oculares, no hay sensibilidad, ausencia de reflejos rotulianos.

Hora 8 p. m.—Pulso 135 por minuto, respiración Syne Stokes, temperatura 38°3.

12 p. m. — Pulso 150, temperatura 38.4, rales traqueles y muere.

Diagnóstico : fractura del piso medio de la base.

No se le hizo autopsia, porque es retirado por su familia.

Vemos en este caso en que fuera de sus perturbaciones cerebrales, la hemorragia nasal abundante y persistente que al principio por su lesión nasal externa podría hacer creer que fuera producida por lesión nasal interna, la aparición de la equimosis sub-conjuntival al día siguiente ; su parálisis aparecida pocos momentos después del traumatismo, viene á controlar nuestro diagnóstico esplicando una lesión ósea profunda.

OBSERVACION IV

N. N., niño de tres años de edad.

Es arrastrado por el miriñaque de una locomotora, que lo desprende violentamente, haciéndolo chocar contra una pared inmediata á la vía.

Recogido y examinado diez minutos después, se constata una desgarradura del cuero cabelludo en la región occipital, equimosis múltiples en el cuerpo, fractura de la pierna derecha, hemorragia bucal, dilatación pupilar, sin reflejo, respiración Syne Stokes, pulso pequeño, intermitente, irregular, 145 por minuto.

Primera indicación se le hizo inyección de cafeina, suero Hayen y un enema drástico, el pulso no reacciona, la respiración continúa su ritmo irregular, aparecen convulsiones clónicas ritmadas en sus extremidades, delirio, se le coloca bolsa de hielo, y en este estado con debilitamiento del pulso fallece dos horas después.

Diagnóstico : fractura del piso posterior de la base.

No se le hizo autopsia porque fué retirado por su familia.

OBSERVACION V

Hospital Vecinal «Las Heras».—Guardia doctor Miguel Lichas.—Sala 2; cama número 2.

Vicente Rosiñolo, italiano, jornalero, casado, 60 años.

Trabajando á una altura de 3 metros sobre una escalera cae y choca en el suelo con la región occiptail, produciéndose una herida contusa del cuero cabelludo en una extensión de 7 centímetros; al examen no se percibía fractura, pero sí un fuerte dolor en el oído izquierdo, provocado por la presión. Otorragia abundante del lado de la lesión. Herragia nasal, estado general, apariencia comatosa, somnolencia, pupilas dilatadas y perezosas, falta de reflejos rotulianos; al examen se defiende con movimientos al parecer conscientes, desvía la cabeza, cierra los párpados, contesta con monosílabos, pulso lento, tenso, irregular, 64 pulsaciones por mi-

nuto, respiración anhelosa y superficial, temperatura 38 y medio.

A las pocas horas la temperatura asciende á 39 y medio, el pulso continúa con hipertensión, cae en coma absoluto y muere al día siguiente.

A la entrada se le hicieron inyecciones de cafeina y enemas drásticos, y como su temperatura se elevaba hielo sobre la cabeza.

A la autopsia efectuada por el servicio médico de los tribunales, se constató una fractura del occipital con irradiación al piso posterior y medio, fracturando la roca.

En este caso los únicos signos de diagnóstico fueron la otorragia y hemorragia nasal, abundantes y persistentes hasta el último momento.

CONCLUSIONES

1º—Las fracturas de la base de cráneo son generalmente mortales.

2º—Los síntomas son múltiples y entre ellos sólo dos son patonogmónicos, emisión de materia cerebral y líquido céfalo-raquídeo.

3º—El diagnóstico debe basarse en el conjunto de los síntomas y en la marcha de los accidentes ulteriores.

4º—Las parálisis de los nervios cranianos son importantes para el diagnóstico del sitio de la fractura.

5º—El tratamiento médico es el tratamiento racional.

6º—Las fracturas de la base del cráneo no son justificables de una operación, sino en las fracturas abiertas al nivel de los tegumentos, las fracturas ordinarias de la base por irradiación acompañadas de síntomas localizados de compresión y las fracturas que se complican de meníngo-encefalitis.

Luis Tobio.

Buenos Aires, Junio 27 de 1910

Nómbrase al señor Consejero Dr. E. Obejero, al profesor titular Dr. O. Hernández y al profesor suplente Dr. R. S. Gómez, para que constituídos en comisión revisora dictaminen respecto de la admisibilidad de la presente tésis, de acuerdo con el Artículo 4º. de la Ordenanza sobre exámenes.

E. CANTON

R. S. Gómez.
Secretario.

Buenos Aires Julio 4 de 1910.

Habiendo la comisión precedente aconsejado la aceptación de la presente tésis, según consta en el acta Nº. 2207 del libro respectivo, entréguese al interesado para su impresión de acuerdo con la ordenanza vigente.

E. CANTON.

R. S. Gómez.
Secretario

PROPOSICIONES ACCESORIAS

I

En que se diferencia el líquido céfalo-raquídeo que sale por la nariz del líquido hidrorreico.

Eduardo Obejero.

II

Manera de evitar la meningitis en fracturas de la base del cráneo.

C. Robertson.

III

Lesiones auditivas en las fracturas de la base del cráneo.

R. S. Gómez.