

# LA TREPANACION DEL CRANEO EN EL ANTIGUO PERU

POR JUAN B. LASTRES Y FERNANDO CABIESES

(Continuación)

## CAPÍTULO V

### LA CIRUGIA DEL CRANEO AL ESTILO OCCIDENTAL

Nos hemos referido anteriormente, al vasto fenómeno sociológico llamado transculturación que se produjo al realizarse la Conquista del Imperio de los Incas por los españoles. Ambas culturas se hicieron préstamos, resultando de ello un provechoso intercambio.

En lo que se refiere a la trepanación craneana, ya vemos que muchos autores, entre ellos Tello (546), Quevedo (480) y Rowe (499), piensan que esta manifestación del arte quirúrgico era poco practicada por los médicos indígenas en el momento de la Conquista. En cambio, el tratamiento de las heridas de la cabeza y la misma trepanación al estilo occidental, era tema bastante conocido para los cirujanos que acompañaron a los Conquistadores. En este punto específico, nuevo horizonte en la historiografía médica peruana, hemos recogido información de importancia fundamental que creemos útil consignar aquí.

Es evidente que los cirujanos españoles tuvieron en sus manos muchos heridos de la cabeza, tal como nos lo expresan algunos cronistas. Tan pronto como ingresan los españoles a territorio peruano en 1532, comienza el trasplante de la cirugía arábigo-española a nuestro suelo, con sus técnicos, epígonos educados en los claustros salmantinos o en el Monasterio de Guadalupe. Había cirujanos militares, "físicos y maestros en las llagas", obligados a ir con el ejército "en el cual tiempo que-

---

**Nota de la Redacción.**— El presente artículo constituye la segunda parte de una amplia monografía que sobre este tema han escrito los autores y cuya continuación será publicada en los números siguientes de estos Anales. La bibliografía, el vocabulario quechua y los apéndices acompañarán la última parte.

remos que duerman juntos a nuestras tiendas" (502), tal como se lee en las pragmáticas de los Reyes de Aragón en la época de Pedro IV. Francisco de Arceo (22) expresa que existían tres clases de estos cirujanos: los cultos, en quienes "la experiencia, el honor y la buena fé residen en el más alto grado", otros ignorantes y presuntuosos que no obedecían las reglas universitarias; y los últimos, charlatanes y aventureros.

Es probable que hayan venido al Perú pocos de la primera categoría, los más de la segunda y algunos de la tercera: grupo de audaces que acompañaban frecuentemente a los Conquistadores, dispuestos a seguir la suerte de éstos, como el Bachiller-Cirujano Hernando Enríquez que acompañó a Diego de Almagro en la Expedición a Chile (297). El arte quirúrgico de entonces era una mezcla de lo recopilado por los árabes, los maestros de Salerno y los esfuerzos de algunos investigadores originales. Durante la Edad Media en Europa se observa la divergencia entre la medicina y la cirugía, fenómeno que redundaba en evidente atraso para las dos ciencias. Se sostenía que la cirugía era un arte inferior y los que a ella se dedicaban eran por lo general sujetos de baja condición social. Los cirujanos, para aprender su oficio, debían practicar con el Maestro del Colegio.

Uno de los centros principales de aprendizaje fué el afamado Colegio de San Cosme en París, destinado a proteger al gremio. Al final de sus modestos estudios, en donde los alumnos aprendían algunas recetas en latín, se les entregaba el título de Bachiller. Después de un cierto tiempo y mediante el pago de una cuota, obtenían el grado de Licenciado y luego el de Maestro. Los cirujanos practicaban operaciones menores, tales como la cura de la hernia (bubonocele), la catarata, la talla vesical, el entablillamiento de las fracturas, la abertura de abscesos, etc.

En el siglo XV, escribe Forgue (189), a la cabeza de la profesión se hallaba un médico, generalmente clérigo, que hablaba latín, portaba un bonete cuadrado y una larga levita negra.

Henry de Mondeville y Guy de Chauliac fueron los representantes más conspicuos del arte quirúrgico, cuyas escuelas progresaron a pesar de las cortapisas que interponía la Iglesia: "*Ecclesia abhorret a sanguine*".

El proletario del arte era el Barbero, generalmente un obrero iletrado que realizaba sangrías, afeitaba, peinaba y curaba los forúnculos, el antrax o el absceso, actuando también como dentista. Ascendido a Maestro, podía establecer una botica y colocaba en el frontispicio

cio de ella tres recipientes, emblema de su profesión. En esa botica, abierta para todos, existía un personal de guardia para atender a los heridos. Malgaigne (336) ha dicho que los incisores y los barberos fueron los verdaderos renovadores de la cirugía francesa.

Por su lado, los árabes en España habían realizado un relativo progreso. Albucasis (11) dedica en su obra un capítulo a la hemostasis y otro a las suturas. Describe la técnica para una amputación y demuestra ser un aficionado al cauterio.

Las nuevas armas del Renacimiento, sobre todo los temibles arcabuces y mosquetones, originaban grandes destrucciones de tejidos y lesiones más o menos amplias en los huesos del cráneo. Aunque se trataban éstas frecuentemente con aceite caliente como si estuvieran envenenadas, se produce un resurgir de la trepanación del cráneo, adormecida desde la época hipocrática. Falopio y Mariano Santo de Barleta (510) piensan que en heridas muy graves hay necesidad de ejecutarla y no atenerse a los simples emplastos; hasta que llega Ambrosio Paré (437) quién renueva la cirugía general y especialmente crea métodos nuevos para abrir el cráneo, inventando novedosos instrumentos.

Rafael Vara López (586) ha estudiado con detención la contribución quirúrgica española en la época del Renacimiento. En su detallada monografía podemos encontrar muy interesantes datos sobre el estado de la trepanación occidental en el momento de la Conquista.

Arceo es uno de los buenos cirujanos de aquella época y en sus obras (22) trata de la "*fractura cranii*", estudia sus síntomas, así como la indicación del "*tenebrae anabaptiste*", mostrándose contrario al uso del trépano en las grandes fracturas. Juan Rodrigo de Castelbranco, o Amatus Lusitano (16) publicó una extensa monografía sobre las heridas de la cabeza. Es partidario de la trepanación en los casos de fracturas con hundimiento, pero no del escalpelo con el martillo, porque "truená" la cabeza, o sea que los repetidos golpes son perjudiciales en los traumatizados. La obra de Andrés Alcazar (12) es por demás instructiva, pues escribe en el capítulo 15 que cuando la herida es penetrante, el cirujano debe trepanar pero con mucha prudencia. Acepta la opinión de Lisfranc y escribe: "Uno, cuando la membrana del cerebro es comprimida por algún hueso; otro, cuando la punta del hueso punza la duramadre". Más allá agrega: "Claro está que reprendo el estilo de curar de algunos, que en la fractura penetrante se apresuran a trepanar, sin que haya síntomas ni peligro del enfermo que lo justifique, pues exponen con su temeridad las membranas al aire exterior y convierten en casos desesperados aquellos en que ciertamente había es-

peranzas de salvación y si acaso sobreviene la curación, es de un modo imprevisto y contra toda la razón".

Hay también otros autores españoles de esa época: Andrés de León (310), Daza Chacón (147), Cristóbal de Montemayor (379), e Hidalgo de Agüero (236). Las ideas de Daza Chacón, como recalca Vara López (586), concuerdan con las de Alcázar (12), "pues si bien se observa en toda la obra que era un cirujano activo, no admite que hubiera de trepanarse siempre y exigía una serie de circunstancias para decidirse por la intervención, que es lo que denominaba vía común. Sostiene que el cirujano debe ser parco en el uso del trépano sólo en casos de que haya hundimiento óseo y no intervenir en el sitio de las suturas.

Bartolomé Hidalgo de Agüero (236) fué discípulo de Cueva y de Quadra y publicó su trabajo denominado "Tesoro de la verdadera Cirugía y vía particular contra la común", que tiene la censura de Daza y Chacón. Critica el abuso de los cirujanos al trepanar por simples heridas de cabeza. Al estudiar su "vía particular", indica que no debe usarse un instrumento de hierro para la cabeza; que se purgue al herido, que la herida se lave con vino tibio, que no se aplique clara de huevo y que no se dilate ni se haga separación del pericráneo. Agüero, apunta Vara López (586), no era sólo un exclusivista de la "vía particular" contra la "vía común" (trepanación), sino que hacía una crítica serena y bien razonada *del abuso tan extraordinario que se hacía de la trepanación en aquel tiempo*. Limita las indicaciones de la intervención, considerándola como proceder de excepción en las fracturas con hundimiento, reputándola necesaria "antes del tercer día, en el lugar y extensión ya de antiguo aceptados".

Tal era pues el panorama médico-quirúrgico de la época de la Conquista y durante el siglo XVI, en que había un *abuso de la trepanación craneana* al estilo occidental representado en España por cirujanos de gran talla.

---

En los primeros años de la Conquista, época azarosa y desgarrada, fueron muy frecuentes los combates en que se enfrentaron las armas renacentistas contra la porra, la maccana y la honda incaicas. Graves destrozos ocasionaban las "galgas" o piedras que arrojaban los indios parapetados en los cerros, sobre todo en los desfiladeros.



Cuando Manco II se rebeló contra Pizarro en 1536, Titu Cusi Yupanqui (108) dice que los indios: "arrojaban muchas galgas, tiraban muchas flechas, muchos dardos, muchas lanzas, que fatigaban gravemente a los españoles". Una de esas piedras causó la muerte de Juan Pizarro, quien recibió una gran herida encéfalo-craneana, con fractura de los huesos de la calota y lesión del encéfalo. A este respecto Garcilaso (199) escribe: "andaba herido y podía sufrir mal la celada que traía, se la quitó antes de tiempo que luego se la quitó llegó una piedra tirada con honda y le dió una mala herida en la cabeza, de que murió dentro de tres días". Y a pesar de que el mismo autor habla de que en el ejército español existían muchos indios curanderos, no menciona ningún tratamiento de la herida craneana, ni por métodos indígenas ni occidentales.

Garcilaso también refiere que su padre había tomado a su cuidado un grupo de heridos provenientes de la batalla de Huarina (año 1547). Entre ellos había un tal Francisco Peña "en quien mostró en su complexión habersele puesto el nombre de peña, por naturaleza de peña, y no por apellido, porque entre otras heridas que en la batalla le dieron, sacó tres cuchilladas en la mollera, todas juntas; había de la primera a la postrera tres dedos de casco (calota craneana) el cual quedó quebrado y mal parado, de manera que fué menester quitárselo. El ministro que hacía el oficio de cirujano aunque no lo era, no teniendo mejor recaudo para juntar el casco se lo arrancó con unas tenazas de albeitar, y así curó con ser la cura tan extraña, él se mostró mucho más feroz y extraño en su complisión, porque sanó de aquellas heridas y de las demás, sin calentura ni otro accidente que tuviese ni dejase de comer de todo cuanto a las manos podía haber, lo cual contaba después por cosa monstruosa, quizá nunca jamás vista ni oída, y le llamaban Francisco Peña, y no de la Peña".

Fernández del Castillo, (185) en México, refiriéndose a las heridas de la cabeza escribe que en el siglo XVI se dividían en los siguientes grupos: "1º.— Sidesteli, que es una señal que deja el instrumento en el casco; 2º.— Sisura que es una hendidura capilar; 3º.— Contracisura que es una hendidura en la parte contraria del hueso mismo donde se dió el golpe; 4º.— Contusión que es magullamiento del hueso; 5º.— Subentración, que es cuando el hueso se hunde hacia adentro. Y si se le hunden las tres tablas, se llama total, y si sólo una, parcial, insilema, que es un foraminillo que deja el instrumento cortante en el cráneo; y 6º.— Camarosis, que es cuando el instrumento levanta alguna astilla del hueso, quedando una parte más levantada que la otra: y de las seis

hay dos diferencias, una que penetra y otra que no". Cuando sospechaban los cirujanos que hubiera sangre extravasada, procedían a la trepanación. Separado el periostio, practicaban un orificio "del tamaño de una lenteja y no mayor porque el ambiente no altere no se le resuelva el calor, se le impedirá la respiración por las narices y boca para que por aquel agujerito no salga la sangre". La hemorragia se atribuía a tres factores, "por ser gruesa (coagulada) y entonces se le echará una gota de aguardiente mixta con sangre de palomino y aceite rosado. O por no estar enfrente del foramen y por estar embebida en las membranas o cerebro (hematoma intracerebral)".

A fines del siglo XVI, en México en 1592, Fray Agustín Farfán (180) compuso el "*Tratado breve de Medicina*", recopilación de datos sobre el ejercicio de la profesión, de preferencia en España. En el Libro Cuarto (p. 281), trata de la cura de las heridas: "conviene que sepa el cirujano, como ha de curar la herida simple y la compuesta". Si la herida es grande, se deben dar los puntos necesarios "que tomen con el aguja bien la carne", poniendo una mecha mojada en clara batida; y luego jarabe rosado. Explica también cómo deben tratarse las heridas de la cabeza ya que unas "se hacen con espada o con daga y otras con palo o con piedra que magulla la carne". Para curar estas heridas generalmente "se llama a los no muy diestros en la cirugía". Algunas veces deben abrirse las heridas y explorarlas, lo cual no hacen los cirujanos "por ser ignorantes" y con esto alargan la cura "y muchas veces los más vienen a morir de una herida simple". Para cerciorarse si existe fractura, el cirujano debe indagar el instrumento con que fué hecha la herida, si cayó al suelo y si perdió el sentido. Se quita el cabello "que está a la redonda de la herida, se deja salir la sangre y póngase unos puntos; pero si la herida es grande, se deja en la parte baja una mecha mojada en una clara de huevo batida y sobre la herida pongan otros pañitos mojados en clara de huevo". Al día siguiente debe ponerse una mecha con bálsamo caliente u otras sustancias como "cerote de Iuanes de Vigo, tendido en un lienzo, que para las heridas de cabeza es admirable"; aceite rosado, aceite de aceitunas verdes, etc.

Muchas veces, escribe Farfán, que no hay herida externa, pero el traumatizado está grave, tiene pérdida de la conciencia, vómito, etc., "aquí dudan algunos y muy bien, si estando el casco herido o quebrado, se deba trepanar por evitar cuestiones. Yo me conformo con los que dicen que siendo golpe grande, y habiendo tenido el herido las señales que dije arriba, se trepana por muchas razones". Luego habla

de la hemorragia que se produce en las venas: "Esta sangre forzosa-mente ha de corromper y ha de inflamar las membranas y telas del cerebro. La segunda razón es que aunque la sangre no esté fuera de las venas, por haber mucha allí, se corromperá como la que está fuera de las venas. Y esta es la causa principal por la que se mueren tantos de heridas de cabeza y de caídas de caballos y de lugares altos". En otras ocasiones, el cráneo está aparentemente sano por fuera "y por dentro hecho pedazos. Y las astillas y puntas del, rompen las venas, por ser tan delgadas como un cabello". "Pues cuanto más seguro es usar del trepano pues no por él se tarda el cirujano en curar la llaga sino que con más brevedad sana y con el asegura la vida de su prójimo".

Después de hacer otras consideraciones racionales sobre las heridas del cráneo con y sin fractura, Farfán escribe: "Dos maneras hay de trépanos, al uno llaman macho porque tiene en el medio una punta. Esta se ase al casco, al obrar sobre él porque no huya ni se aparte de donde se le pone. Cuando ha hecho un círculo en el casco tan grueso como un toston, obramos con el otro trepano que llamamos hembra y con él acabamos de sacar el casco. Aquí es menester obrar poco a poco porque no rompamos las telas de los sesos. Saquen el casco trepanado y las astillas de abajo blandamente, porque no lastimen las telas. El instrumento para esto se llama lenticular y de esto sólo sirve. Dos días o tres pueden echar el aceite rosado" (p. 292). Más allá habla de las membranas: "Si quitados los huesos, las telas están algo negras y duras, eche dos gotas de miel rosada y una de aceite rosado tibias hasta que vuelva en su color y pongan el tafetán encima". El post-operatorio para Farfán, si las curas están bien hechas, es bueno: "Habiendo sacado los huesos, se puede levantar al enfermo a las diez del día y estar sentado junto a su cama, guardando del ayre y a las cinco de la tarde se acueste" (p. 293).

Durante los siglos XVII y XVIII, hay un relativo silencio. Útil es consignar que dominaban en este entonces las doctrinas astrológicas y los conceptos de Hipócrates, Galeno y Avicena. Entre nosotros, el médico Enrique Vaca de Alfaro (578) hace conocer a Falopio en 1692. En los diversos capítulos de su obra "Proposición quirúrgica y censura judiciosa en las dos vías curativas de la herida de cabeza, y particular y elección de esta", habla de la forma de tratar y abordar estas heridas.

Gracias a Gago de Vadillo, citado por Valdizán (583), tenemos una nota que nos prueba que Vaca de Alfaro residió en Lima en el primer tercio del Siglo XVII y que fué un buen cirujano "Habiendo escri

to los discursos preferentes sobre la primera intención del Dr. Hidalgo, y apretándola tanto, como en ellos se verá, salió a la luz en este Reyno del Perú en esta corte de Lima, un libro nuevo por el licenciado Enrique Vaca de Alfaro intitulado *Proposición quirúrgica y censura judicial... etc.*" (\*). Es de suponer que aquel autor practicara en Lima el tratamiento de las heridas de la cabeza conforme a los métodos que comenta, y también la trepanación craneana siguiendo varios métodos.

El Licenciado Pedro Gago de Vadillo fué un buen cirujano español, adocinado en la escuela de Vesalio, Valverde de Hamusco y Falopio. Su tratado "*Luz de la verdadera Cirugía*" escrito por 1630 y publicado sólo en 1692 contiene una apreciable cantidad de datos. Está compe-lido a escribir sobre este material ya "que ninguno hasta ahora ha escrito *Cirugía*". Comenta con toda puntualidad el tratado de su colega Vaca de Alfaro y parece que también es técnico en lo tocante a heridas de la cabeza ya que existen capítulos de su obra que tratan de esta clase de lesiones. He aquí como describe una intervención en el cráneo, después de un grave traumatismo: "Lunes, dos de Diciembre

---

(\*) Copiamos el Índice del libro de Vaca de Alfaro:

Cap. I.— Proponiendo la dificultad que tienen las heridas de cabeza y su curación.

Cap. II.— Proponiendo los hierros que usan los autores para perforar el cráneo, como son trépanos y legras y el modo, tiempo y ocasión de usarlos.

Cap. III.— Extravenación de la sangre:

1.—en hendiduras del cráneo, rimulas y sedestiles.

2.—en la diploa o en las tónicas, o dentro de la misma substancia medular, rompiéndose algunas venas en estos lugares referidos.

3.—en el cráneo de los niños, por ser raro, tierno y esponjoso.

Cap. IV.— Los ocho casos que se han de legrar.

Cap. V.— Las ocho condiciones que deben guardarse en la perforación del cráneo.

Cap. VI.— Razones en favor de la vía común. Se propone la necesidad de los hierros para penetrar el cráneo.

Cap. VII.— En apoyo de los hierros y de la vía común.

Cap. VIII.— La vía particular del Dr. Hidalgo.

Cap. IX.— Razones en favor de la vía particular.

Cap. X.— Se propone ambas vías.

Cap. XI.— Fundamentos del autor en favor de la vía particular.

Cap. XII.— Remedios.

Cap. XIII.— Que los miembros príncipes se traten con rigor.

Cap. XIV.— Razón de la vía particular que basta para defensa de ella.

Cap. XV.— Razón 2da.

Cap. XVI.— Razón 3ra.

de mil seiscientos dos, a las cinco de la tarde un toro cogió a un indio, curador llamado Gonzalo, y de un bote dió con él en el balcón de una ventana casi, y al caer abajo dió con la cabeza y sien izquierda y rostro sobre unas piedras, y hízole pedazos todo el hueso de la frente y sien y casi hasta el hueso coronal, y el de la mandíbula superior con subintración grande y esquirlas y conmoción del cerebro, sin sentido y movimiento; manifestóse en el primer aparato, sacáronsele muchas esquirlas de alguna porción de ellas y de las telas deslardadas. Quedó el ojo izquierdo sin forma, fuese sangrando, con su dieta grande y jarabes, purga leve al sexto; volvió al segundo día en sí, tuvo flujos de sangre por intervalos de la misma substancia, y de las telas todos los días, aunque cesaba: mudó de color en la materia al nono, sacóse al octavo un pedazo de hueso como un real sencillo de entre la misma substancia medular; curóse al principio con su aceite rosado, para la grande inflamación, formóse blandamente; mudóse en miel rosada al séptimo y mejoró, viendo que los huesos estaban separados unos de otros; al veinte y uno se le quitaron todo el de la ceja y sien izquierda, y se le descubrieron las telas, substancias en sí, tanto como una mano; sobreviniéronle grandes accidentes, que estuvo desahuciado, volvióse a purgar, quiso Dios que mejorase. Era el Indio muy fuerte, y mozo y ayudó la virtud mucho; en las conjunciones (lunares) recogíase el cerebro que parecía una naranja, y se veía toda la calvaria hueca de por dentro, hasta el occipital y los nervios ópticos, y la miel rosada que se le echaba en la herida, la escupía luego, y en las llenas (luna) crecía

---

Cap. XVII.— Razón 4ta.

Cap. XVIII.— Se prueba el mismo intento con dos razones.

Cap. XIX.— Objeciones contra la doctrina arriba tratada.

Cap. XX.— Se responde a los argumentos y se propone ambas vías.

Cap. XXI.— Se responde contra la vía común y particular.

Cap. XXII.— Se responde a algunos autores graves como Guido.

Cap. XXIII.— Se menciona algunos autores que han escrito en pro y en contra de la vía desecante.

Cap. XXIV.— Respuesta de Falopio a las razones propuestas contra la común y argumentos del autor contra la desecante.

Cap. XXV.— Se satisface los argumentos de Falopio contra esta vía.

Cap. XXVI.—

Cap. XXVII.— Prueba el autor que el cerebro y las membranas, aunque son miembros fríos, tienen calor bastante para resolver y ayudar a las medicinas.

Cap. XXVIII.— Prosigue la misma materia.

Cap. XXIX.— Se prosigue el daño de los hierros.

Cap. XXX.— Que trata en apoyo de las medicinas cefálicas.

tanto el cerebro, que salía fuera del cráneo; no se le aplicaba medicina, sino una hilita seca en este tiempo y luego volvía a recogerse otra vez. Esto sucedía todas las conjunciones y llenas, hasta ciento diez días, que empezó a ir engendrando carne la naturaleza, que se unió toda la herida y cerró; sólo en la ceja quedó, como salió todo el hueso, una fistulilla y al cabo de cinco meses salió del Hospital; fuese, estuvo un mes fuera, y volvió; estuvo otros cinco meses, y en este espacio se curó y salió sano de la fístula y herida, a Dios se le den las gracias. Caso raro".

Durante los siglos XVII, XVIII, y la primera mitad del XIX, la cirugía peruana era un remedo de la renacentista, de los iatromecánicos, los iatroquímicos y los sistemáticos. Cirujanos célebres en el Perú fueron los hermanos Utrilla, Francisco Matute, Larrinaga, Belomo, Bosh, Montero, Petit y muchos otros. Larrinaga que hace la apología de los cirujanos mulatos de fines del siglo XVIII, nos hace conocer su destreza en el manejo del bisturí.

La aparición de la anestesia al éter y su introducción en el Perú en 1847(\*\*), hace que la cirugía cobre un auge inusitado. Tanto en las campañas emancipadoras como en los primeros años de la República, los hechos de armas se sucedieron con frecuencia y los cirujanos militares tuvieron que intervenir en numerosos heridos. La tradición ha recogido el dato de muchas personas que en el siglo pasado ostentaban prótesis oclusivas en el cráneo para defender la substancia cerebral (?). Así Bello (54) describe una prótesis de lámina de plata que un antepasado suyo llevaba en el cráneo como resultado de la acción de un cirujano desconocido. Cornejo Bouroncle (117) describe el poro o mate colocado como prótesis craneana por un *Kamilli*; y con frecuencia se hablaba en estos tiempos de personas que recibían el sobrenombre de "cabeza de mate"; quizás relacionado a craneoplastías con ese material. Concretamente, podemos referirnos al coronel Silvestre Gutiérrez, apodado en Chiclayo "cabeza de mate" (507). En el combate del 7 de Enero de 1868, Gutiérrez, que peleaba al lado de Balta, recibió una grave herida craneal por arma de fuego que le privó del conocimiento, permaneciendo varios días en estado comatoso. En las noticias de Chiclayo que aparecen en los diarios de Lima de esa época, se lee: "El coronel Gutiérrez se encuentra ya muy aliviado del grave balazo que recibió en el cráneo" (167). No se sabe si fué en esa

---

(\*\*).—La primera vez que se utilizó el éter como anestésico en Lima, fué el 29 de Abril de 1847, por el Dr. Julián Sandoval.

misma ciudad o después de haber sido trasladado a Lima, que a forma de craneoplastia, "se le colocó un pedazo de mate en el cráneo". Cuando murió en forma alevosa en las jornadas de Julio de 1872 bajo la acción del populacho, se dice: "han muerto a cabeza-rotta. Mueran los Gutiérrez" (522).

Aunque hasta hace pocos años no había la costumbre de publicar y describir estos procedimientos quirúrgicos, y menos aún cuando se trataba de personajes importantes de la sociedad, podríamos en realidad multiplicar las citas que nos indican que muchos cirujanos criollos, *no necesariamente curanderos indígenas*, se vieron compelidos por la necesidad a ayudar a la naturaleza y atender con su arte quirúrgico algunos graves traumatismos craneanos. Esto explica a satisfacción el hallazgo esporádico de cráneos trepanados, con o sin supervivencia, entre los cementerios virreinales o republicanos del Perú.

## CAPÍTULO VI

### LA TREPANACION EN OTROS PUEBLOS PREHISTORICOS

Uno de los fenómenos que más interés ha despertado en el estudio de la Historia de la Cirugía es el hecho de que la trepanación del cráneo, completa o incompleta, quirúrgica o póstuma, es un elemento cultural que aparece en los pueblos primitivos y civilizados de todas las edades y, prácticamente, de todas las regiones del mundo.

Aunque en las excavaciones y hallazgos arqueológicos realizados en diversas partes del mundo civilizado se habían encontrado ya algunos cráneos que presentaban aberturas de difícil interpretación (216), el mundo científico fué tomado casi de sorpresa cuando Prunières (471) presentó en 1873, en la Asociación Francesa para el Avance de las Ciencias reunida en Lyon, sus primeros hallazgos realizados desde el año 1867 en la región de la Lozères.

En 1874, el mismo autor (472), presentó a la misma Asociación reunida en Lille (Francia) una serie de piezas nuevas, entre las cuales existían diez cráneos con perforaciones, algunas curadas y otras no cicatrizadas.

Prunières (473) bajo el sabio consejo de Broca continuó las excavaciones que había llevado a cabo en las grutas y en los dólmenes de Lozères, y en las excavaciones de Baumes-Chaudes (475) donde encontró cerca de 60 cráneos trepanados, unos en vida y otros aparente-

mente *post-mortem*. Parece que después encontró otros, aumentando su colección a 126 (139).

En el mismo año de 1874, el Barón de Baye (48, 49), haciendo excavaciones en las grutas neolíticas de la Marne, encontró una serie de cráneos trepanados y de rondelas craneanas.

Por esta época, debido a estos interesantes descubrimientos, el interés de los círculos científicos parece haberse enfocado específicamente sobre este problema y son innumerables los trabajos científicos y comunicaciones presentados a las Sociedades europeas, que se refieren a nuevos hallazgos de cráneos trepanados y a la interpretación de tan sugestivo punto de antropología cultural (83, 70-79, 243, 100-103, 333, 10, 31, 87, 195, 408-412, 557).

No es nuestra intención revisar aquí en forma completa toda la literatura referente a la trepanación en el Neolítico. Simplemente queremos recalcar que se han encontrado cráneos trepanados en todo el territorio europeo, en el norte de África, en el Asia Menor, en la Siberia, en la Oceanía y, prácticamente, en todo el territorio de América.

La lista siguiente nos da una idea aproximada de la profusión de estos hallazgos. Esta lista es probablemente incompleta, pero tiene quizás la ventaja de proporcionar al lector la información bibliográfica suficiente para que el interesado en el tema pueda profundizar sus conocimientos.

#### FRANCIA.—

- Aveyron (101)
- Baumes-Chaudes (475)
- Bale (51)
- Bougassou (474)
- Bougon (Deux Sevres) (31)
- Bray-sur-Seine (136)
- Buisse (Siere) (586)
- Castellet Fontvielle (136)
- Cornembeaux de Congy (Marne) (516)
- Crozon (137)
- Devezes (586)
- Entre-Roches (Angouleme) (501)
- Etang-la-Ville (París) (49)
- Feigneux, (Oise) (560)
- Fondenney (Basses Pyrenées) (501)
- Grotte des Fée en Breauil (Seine et Oise) (586)



Guerin (pres Montereau) (142)  
 Hermes (Oise) (345)  
 La Drome (508)  
 Limoges (Limausin) (43)  
 Lozere (472)  
 Marennas (Puy de Dome) (501)  
 Mauriel les Mezux (Seine et Marne) (586)  
 Menouville (338)  
 Montereau sur Seine (57)  
 Monte Saint Michelle (Avranches) (44)  
 Montigny-sur-Grecy (Aisne) (410)  
 Montpellier le Vieux (Cavenses) (586)  
 Moret (Seine et Marne) (142)  
 Mousseaux-les-Bray (Seine et Marne) (408)  
 Mureaux (596)  
 Neudon (586)  
 Noget-les-Vierges (216)  
 Pamproux (Deux Sevres) (395)  
 Paris (410)  
 Saint Pierre (576)  
 Saint Urnel (Plomeur) (202)  
 Sallanches (Saint-Jean-D'Arves) (567)  
 Sordes (301)  
 Targemoulin (Marne) (136)  
 Vaile de Petit Morin (Marne) (136)  
 Vaudantcourt (Oise) (586)  
 Vienne (501)  
 Quiberon (194)

ESPAÑA.—

(Según Vara López) (586):  
 Aigües Vives  
 Alcazar del Rey (Cuenca)  
 Cueva de la Mora  
 El Jabugo (Huelva)  
 Gor (Granada)  
 La Sabina  
 Los Blanquízares de Lebor  
 Pagobakoitia (Sierra de Aizkorri)  
 Sepúlveda (Segovia)

Solcana (Lérida)  
 Tisuco  
 Totana (Murcia)

PORTUGAL.—

Casa de Moura (Peniche) (149)  
 Castelo de Praganza (586)  
 Quinta de Rabazal, Alcamena (586)  
 Sierra de Monte Junto (586)

ISLAS BALEARES.—

(*Según Vara López*) (586):  
 Beniatzem  
 Mahon  
 San Cristóbal  
 Trapuco (Monarca)

BOHEMIA.—

Bohemia (342)  
 Bytchiskala (606)  
 Checoeslovaquia (273)  
 Gaya (601)  
 Höckergrab (214)  
 Sedlec (162)  
 Strupcia (263)

DINAMARCA.—

Borreby (408)  
 Dolmen de Noes (Isla de Falster) (408)  
 Grydehöj, Isla de Aero (34)  
 Isla de Lundhofte (34)  
 Isla de Moen (322)  
 Varpelen (Seeland) (34)

SUECIA.—

Abbekas auf Schonen (586)  
 Harleby (34)  
 Sundby Ostergoll (586)  
 Westgoterland (34)

## ALEMANIA.--

Cementerio de Giebichenstein cerca de Halle (129)  
Pristehöhen Saal (586)  
Rossbach (586)  
Treves y Madelhofen (Turingia) (618)  
Zscherna (66, 67)

## POLONIA.—

Cujavia (166)  
Ziemerin (626)  
Ziencin (586)

## SUIZA.—

Concise (190)  
Mühingen (586)  
Pfahl zu Loeras (586)  
Sallanches (586)  
Socras (600)

## ITALIA.—

Cavernas de Arena Cándida (416)  
Gruta de Cola (416)

## GRAN BRETAÑA.—

Barnes Common (445)  
Bisley, (Gloucestershire) (449)  
Eastris, (Condado de Kent) (413)  
Hammersmith Bridge, (Río Támesis) (445)  
Monte Stuart, Bute (Escocia) (445)  
Dorset (462)

## RUSIA.—

Bogdanoff (626)  
Khoulan (Caucaso) (408)  
Kolomtsy, cerca de Novgorod (456)  
Kostroma, a orillas del Wetluga (20)  
Lozowatka, en Cherson (586)  
Odojewski (586)  
Siberia (376)  
Yelabuschtschis, a orillas del Kama (20)

## ISRAEL.—

Lakish (489)

## AFRICA DEL NORTE.—

Algeria (177)

## AMERICA DEL NORTE.—

Alaska: Isla de Kodiak (248)

Arkansas (EE. UU.) (604)

British Columbia (Canadá) (267) (529)

Georgia (EE. UU.) (118)

Illinois (EE. UU.) (240)

Michigan (EE. UU.) (218) (628)

Pueblo, New México, (EE. UU.) (524)

Chihuahua (México) (323) (324)

Monte Albán, Oaxaca (México) (248)

Esta relación, nos da una clara idea de la distribución de la trepanación prehistórica tal como puede verse en los yacimientos arqueológicos de las regiones mencionadas. Es interesante constatar que ninguna de las grandes civilizaciones arcaicas, Egipto, China, India, presentó la trepanación como elemento cultural. No se conoce ningún ejemplo de cráneos trepanados encontrados en los cementerios y yacimientos arqueológicos de la China y de la India Antigua, y a pesar de la frecuencia con que se menciona en los libros de vulgarización histórica la suposición de que en el Egipto Antiguo se trepanó, los más serios investigadores han logrado comprobar la relativa falsedad de tal aseveración (168, 501, 528).

A pesar de que las tumbas y los cementerios egipcios han sido sometidos a prolongadas, acuciosas y bien orientadas búsquedas, es un hecho establecido que la trepanación no existió en ese pueblo como práctica establecida. Recientemente, Lisowski (313) ha logrado pruebas convincentes de que la trepanación pudo haber existido en el Egipto como una manifestación puramente esporádica, aislada y posiblemente como el producto de la actividad de algún médico forastero.

Es completamente artificial tratar de interpretar la trepanación prehistórica como el resultado de una sola técnica, un solo concepto o un solo impulso cultural. Aunque esencialmente se trata siempre de perforaciones de la calota craneana generalmente completas, otras veces

incompletas (T. sincipital), es de suponer que las técnicas utilizadas no hubieron de ser las mismas, pues los yacimientos arqueológicos en que han sido encontrados los cráneos trepanados, están separados entre sí no solamente por grandes distancias físicas, sino por larguísimos períodos históricos. Lo mismo puede decirse de las diversas interpretaciones que se han querido dar a los motivos de la trepanación. Se ha hablado y se ha escrito mucho sobre si se trata siempre de un intento terapéutico o de operaciones de índole ritual o religiosa, o si eran el producto de actos punitivos, o si tenían simplemente un significado puramente mágico.

En la lectura de los numerosos trabajos científicos, así como en la constatación personal que puede realizarse en la mayor parte de los Museos de Europa, puede comprobarse la enorme variedad de tipos de trepanación existentes en los cráneos hallados. El tamaño de la diéresis ósea varía desde pequeños agujeros redondeados, (Figura 44) hasta enormes aberturas que abarcan más de la mitad de la calota craneana y que presentan huellas claras de sobrevivencia (figura 45). La apertura del cráneo se encuentra localizada prácticamente en cualquiera de las regiones abordables por el cirujano, aunque parece haber una cierta predilección por las regiones parietales. Se trata con frecuencia de trepanaciones únicas, pero son muchos los ejemplos de cráneos trepanados varias veces (42, 43) ya sea en forma simultánea o en épocas diferentes.

Aunque muchos de los cráneos trepanados que se presentan en los Museos de Europa y que han sido motivo de diversas comunicaciones científicas, no presentan ninguna huella de reacción biológica del hueso, y por lo tanto es difícil determinar si la trepanación se realizó *post-mortem* o pocos momentos antes de la muerte, existe en cambio un gran número de cráneos con clara evidencia de cicatrización ósea en las trepanaciones, lo que indica que se trató de intervenciones que fueron largamente sobrevividas por el paciente.

Es claro que muchos de los cráneos que no presentan evidencia de supervivencia plantean la posibilidad de que, en ciertas tribus y en ciertas regiones, la trepanación póstuma fuera un rito funerario cuya verdadera significación se encuentra sujeta a la mar de conjeturas. Es también posible que la mayor parte de las trepanaciones póstumas pudieran haber sido simplemente intervenciones quirúrgicas que fueron realizadas pocos momentos antes de la muerte, o que causaron la muerte del sujeto. El hallazgo de las ya mencionadas rondelas craneanas (49, 50, 58, 148, 181, 186, 190, etc.) indudablemente usadas como amu-

letos y objetos de significación mágica, ha hecho pensar a muchos autores que las trepanaciones póstumas tuvieron como objeto la obtención de estas rondelas. Es más, determinados hallazgos nos muestran la coincidencia de las rondelas y las trepanaciones póstumas en las mismas tumbas, y en el mismo cadáver, por lo cual es muy difícil refutar la relación causal entre ambas. Sin embargo, es también indudable que, aunque las trepanaciones y las rondelas constituyen en conjunto un solo elemento cultural en una limitada región de Francia, este hecho no puede generalizarse a las demás tribus, pueblos y culturas de todo el Orbe que realizaron la trepanación, en los cuales nunca se ha hallado la menor huella de rondelas craneanas (625).

Otro tipo de trepanación póstuma lo constituye la perforación craneana en regiones que evidentemente no pueden ser abordadas por el cirujano durante la vida del sujeto. Nos referimos aquí a las perforaciones craneanas realizadas en las inmediaciones o en el margen del agujero occipital, tal como se observa en algunas tumbas en las regiones asiáticas (374).

En lo referente a las trepanaciones con sobrevivencia, solamente algunas nos muestran una estrecha relación entre una fractura pre-existente producida por una porra o una piedra y la intervención quirúrgica. La mayor parte nos presentan simplemente una abertura en el cráneo, de bordes más o menos cicatrizados, como el mudo testigo de lo que probablemente fué una intervención quirúrgica.

Desde luego la imaginación no tiene límites cuando la ciencia no puede ponérselos, como sucede en muchos de los problemas de la prehistoria. La única manera de interpretar correctamente los cráneos hallados sería basarse en el conocimiento cabal de la historia de esos pueblos, del ambiente en que sus hombres vivieron y de las motivaciones que los empujaban a realizar actos quirúrgicos o rituales de esta naturaleza. Esto es imposible cuando se trata del período neolítico pues de él sólo conocemos los cadáveres y algunos implementos de piedra que se encuentran en las tumbas antiguas, las cavernas y los dólmenes. Tenemos pues que recurrir a la comparación de esos pueblos con otros pueblos trepanadores más modernos, de los cuales no solamente tenemos historia sino observaciones directas muy fidedignas.

El problema de la trepanación en el Perú Antiguo se encuentra a caballo entre el del Neolítico y el de los pueblos primitivos contemporáneos de los que nos ocuparemos en el capítulo siguiente. Queremos, sin embargo, dejar bien establecido que de la lectura de las comunicaciones científicas pertinentes y de la observación de muchos cráneos

trepanados en los diversos museos de Europa podemos concluir que son muy pocas las diferencias específicas entre los *datos objetivos* que se obtienen al examinar un cráneo paleo-peruano trepanado y su *congenere* de la prehistoria europea.

## CAPÍTULO VII

### LA TREPANACION EN LOS PUEBLOS PRIMITIVOS CONTEMPORANEOS

Aproximadamente en la misma época en que se descubrieron los cráneos trepanados del Neolítico, comenzaron a llegar noticias fidedignas y asombrosas descripciones de viajeros, científicos y observadores que se referían a la práctica de la trepanación craneana en algunos pueblos primitivos contemporáneos. Es así como se empezó a hablar de la trepanación entre algunas tribus árabes de Algeria, entre los indígenas de diversas islas de la Oceanía, entre los pastores de Montenegro, Serbia y Albania, así como entre los mineros de Gales.

En la actualidad, parece que tan interesantes costumbres han desaparecido y por lo tanto no pueden ser materia de observaciones directas, aunque es posible que entre las tribus de los Kábilas de Algeria todavía se practique la trepanación. Disponemos, sin embargo, de detalladísimas descripciones del instrumental, de la técnica quirúrgica, de las indicaciones, de las teorías médicas de estos pueblos, de los conceptos terapéuticos en boga y de multitud de diversos detalles que son indispensables para interpretar correctamente el sitio que ocupa la trepanación primitiva dentro del cuadro cultural de un grupo humano.

Como estos relatos nos permiten formarnos una idea bastante cabal de todo el problema, hemos creído útil dedicar algún espacio para transferir al lector la información proporcionada por los viajeros y científicos que estudiaron este asunto de primera mano. Podrá advertir el lector muchos puntos que le permitan comprender mejor o interpretar más acertadamente algunos de los problemas que presenta la trepanación en el Perú Antiguo. Por ahora, nos limitaremos a transcribir en este capítulo la información que nos servirá para ilustrar más adelante nuestras teorías e interpretaciones sobre la trepanación peruana.

*La trepanación primitiva en Algeria.*— En una pequeña región situada entre las montañas del Aurés, vive una tribu árabe (los Chaouias,

pertenecientes a los Kábilas) que hasta fines del siglo pasado practicaban la trepanación en la forma que describiremos más adelante. Esta costumbre, aparentemente muy arraigada hasta esa época, fué motivo de interesantes memorias por Paris (440), Martin (352), Vedrènes (589), Hilton-Simpson (238), y por Verneau y Malbot (334), y es posiblemente una de las costumbres quirúrgicas primitivas que mejor han sido descritas y que más interés han despertado en el mundo científico. Esta tribu albergaba dentro de sus miembros a un grupo aparentemente familiar, denominado los Deny-Barabar, cuyos integrantes practican toda la medicina y transmiten sus conocimientos por tradición de padres a hijos (334). Su medicina es un verdadero complejo de conceptos mágicos y empírico-rationales. Tratan la anemia, por ejemplo, haciendo llevar al paciente un pollo negro sobre la cabeza, y establecen que el pronóstico es bueno cuando el pollo muere después de haber tenido una convulsión. Por otro lado, tienen conceptos bastante avanzados sobre la curación de las heridas, sobre la reducción de las fracturas y, sobre la trepanación. Para ésta, según todos los autores que la observaron personalmente, tenían una habilidad muy notable.

Los trepanadores Kábilas, muy numerosos, cada uno de los cuales tenía en su haber entre cincuenta y cuatrocientas trepanaciones seguidas de éxito, eran instruidos en una especie de Centro Quirúrgico situado en Djebel-Chéchar. La instrucción, basada esencialmente en el aprendizaje con sus mayores, era ayudada por un manuscrito arábigo, el Harouneia, que establecía no solamente la técnica quirúrgica sino las indicaciones de la operación y la manera de curar las heridas. Para esto último usaban diversos tópicos entre los cuales existen algunos cuyos componentes principales son el aceite de huevo, resultado de la preparación de yemas de huevo cocidas hasta la calcinación, el azafrán, la miel, la mantequilla, y la leche de mujer en olor de santidad (?).

Los principales instrumentos utilizados eran una especie de taladro que se llama "brima" y un instrumento en forma de sierra de mano, que se denomina "menchar". Además existían cauterios, ganchos y palancas para realizar los otros tiempos de la operación (ver Fig. 59).

La operación era practicada sin ningún género de anestesia, aprovechando, cuando mucho, el coma traumático. La incisión del cuero cabelludo la realizaban con un cuchillo, y generalmente consistía en una verdadera excisión de toda la zona en que se deseaba desnudar el hueso. No existía pues, por lo general, el problema de la sutura del cuero cabelludo, ya que la herida quedaba abierta para que supurase y gra-



nulase con el tiempo. Los "thebibes", que así se llamaban los cirujanos algerinos, consideraban que las heridas de la trepanación no debían cerrarse porque había que dejar paso a la salida de los secuestros y de las secreciones. Algunos veces, después de incidir el cuero cabelludo, esperaban 20 a 25 días para realizar la diéresis ósea.

Expuesto el hueso, perforaban con el taladro o "brima" hasta llegar al diploe, y si éste sangraba, se consideraba que la tabla interna estaba intacta y que por lo tanto no había necesidad de proseguir. La operación quedaba así terminada, y el enfermo era enviado a sus ocupaciones. Era, pues, una trepanación incompleta.

Por otro lado, si el diploe no sangraba, se consideraba que la sangre había ingresado a la cavidad craneal a través de una ruptura de la tabla interna por lo cual era necesario continuar con la trepanación. Solamente en las grandes fracturas o severas contusiones del cráneo, el cirujano utilizaba el "menchar" o sierra de mano realizando brechas óseas bastante grandes. La figura 60 nos muestra un cráneo recogido en un cementerio algerino con una trepanación realizada utilizando ambos instrumentos.

La mayoría de los casos presentaban supuración de la herida craneana con eliminación abundante de secuestros, lo que traía por consecuencia que la brecha ósea original quedase muchísimo más grande al haberse obtenido la cicatrización final. La necrosis del hueso privado de nutrición por el arrancamiento y quemadura del periosio se extendía mucho más allá que los límites primitivos de la trepanación, y las supuraciones se hacían interminables, durando en algunos casos varios meses y hasta un año (440). Sin embargo, la mortalidad consecutiva a la operación era muy pequeña y la curación final era la regla, debido a la resistencia natural de estas tribus a las infecciones.

Entre los algerinos no existía la trepanación ritual ni la mágica. En todos los casos, los *Thebibes* la realizaban por razones exclusivamente terapéuticas, aunque es indudable que se trataba las más de las veces de una terapéutica basada sobre premisas erróneas. En la mayor parte de los casos, la indicación era un traumatismo, reciente o muy antiguo, abierto o cerrado. Una cefalea post-traumática que duraba algo más de lo acostumbrado o era algo más intensa de lo común, era indicación suficiente para realizar una trepanación. Un dolor de cabeza que no cedía a las pócimas administradas por los mismos curanderos, podía ser también motivo de una trepanación, la que también estaba indicada en los casos de epilepsia y de algunas enfermedades mentales.

Tanto médicos como pacientes consideraban la trepanación como una intervención común y prácticamente sin peligro alguno, seguida casi siempre de un éxito seguro y sin complicaciones mayores. Los honorarios que los Thebibes cobraban por estas intervenciones, (20 a 25 francos) eran relativamente menores que los que cobraban por una fractura de los miembros u otras intervenciones, lo que nos da una idea del desprecio con que miraban la trepanación. Y no faltaba algún paciente que, por el interés de cobrar una mayor indemnización por un golpe sufrido en un ataque alevoso o en un accidente de trabajo, se hiciera trepanar para contar con un documento patente e incontestable de la intensidad del golpe sufrido.

No era infrecuente ver que los pacientes eran trepanados después de haber realizado un viaje de varios días en burro o en camello, y al día siguiente de la operación regresaban por la misma vía al lugar de procedencia. No era raro tampoco ver a un enfermo que era trepanado durante el descanso de su trabajo, regresando a sus labores inmediatamente después de la operación.

La ocasional infección que se producía en el encéfalo con trastornos neurológicos y la muerte, era siempre interpretada en forma mágica o con el tradicional fatalismo del árabe, de tal manera que el prestigio de la operación y del operador se mantenían incólumes a pesar de los esporádicos fracasos.

#### *La trepanación primitiva en Oceanía.—*

“Les indigènes de la Nouvelle Guinée paraissant avoir pour la trepanation le même enthousiasme irréfléchi que les Européens pour l'appendicectomie”.  
Laloy (281).

Hasta hace aproximadamente cincuenta años, los indígenas de un gran número de las islas de Oceanía practicaban la trepanación de acuerdo a los relatos que han llegado a nuestras manos a través de la pluma de serios y cuidadosos observadores. A diferencia de lo que sucedió en Algeria, la difusión de este procedimiento quirúrgico fué muchísimo más extensa tal como puede verse en la lista que ponemos a continuación y que hemos confeccionado mediante una paciente búsqueda bibliográfica:

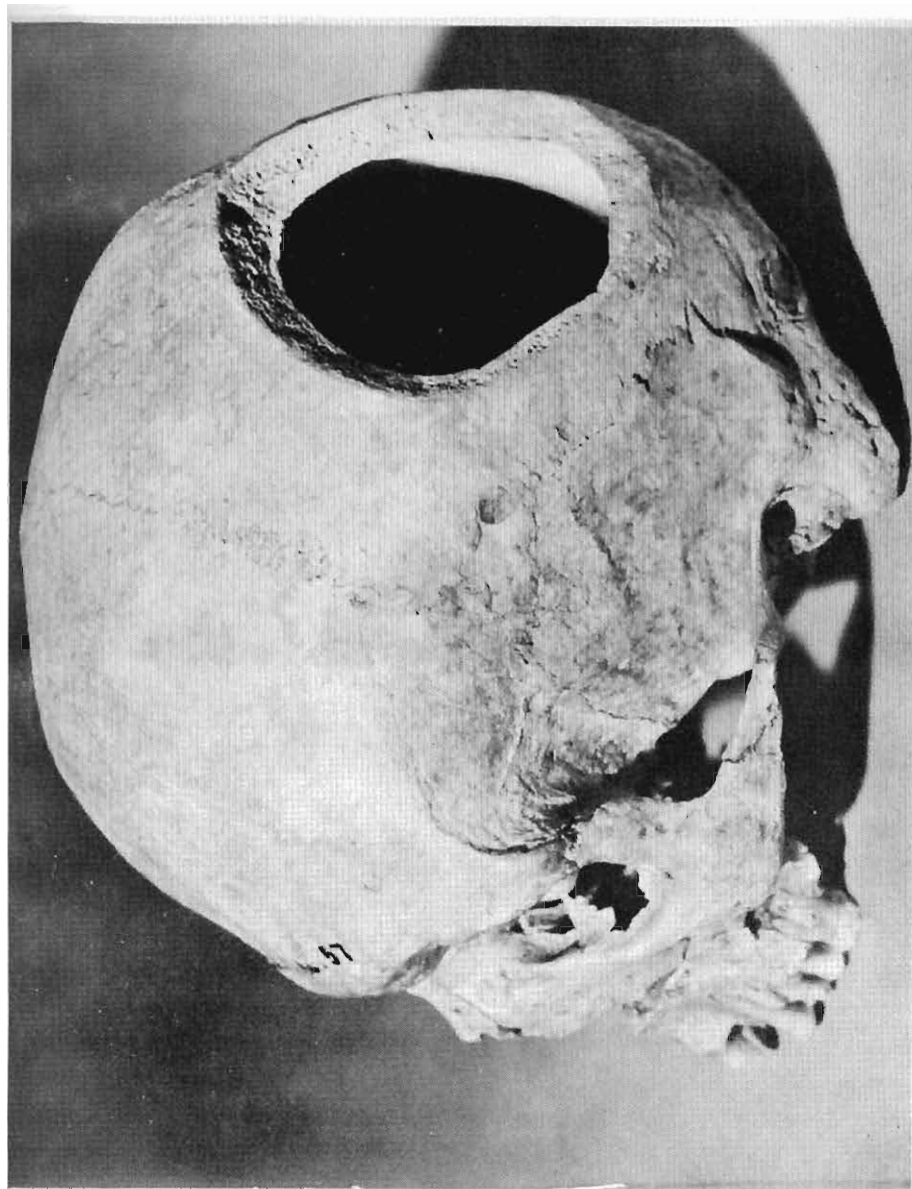


Fig.46.-Cráneo de la edad de Bronce encontrado en Criche! Down, Dorset (Inglaterra). Gran trepanación parieto-occipital izquierda no cicatrizada. Cortesía del Museo de Arqueología y Etnología de la Universidad de Cambridge.

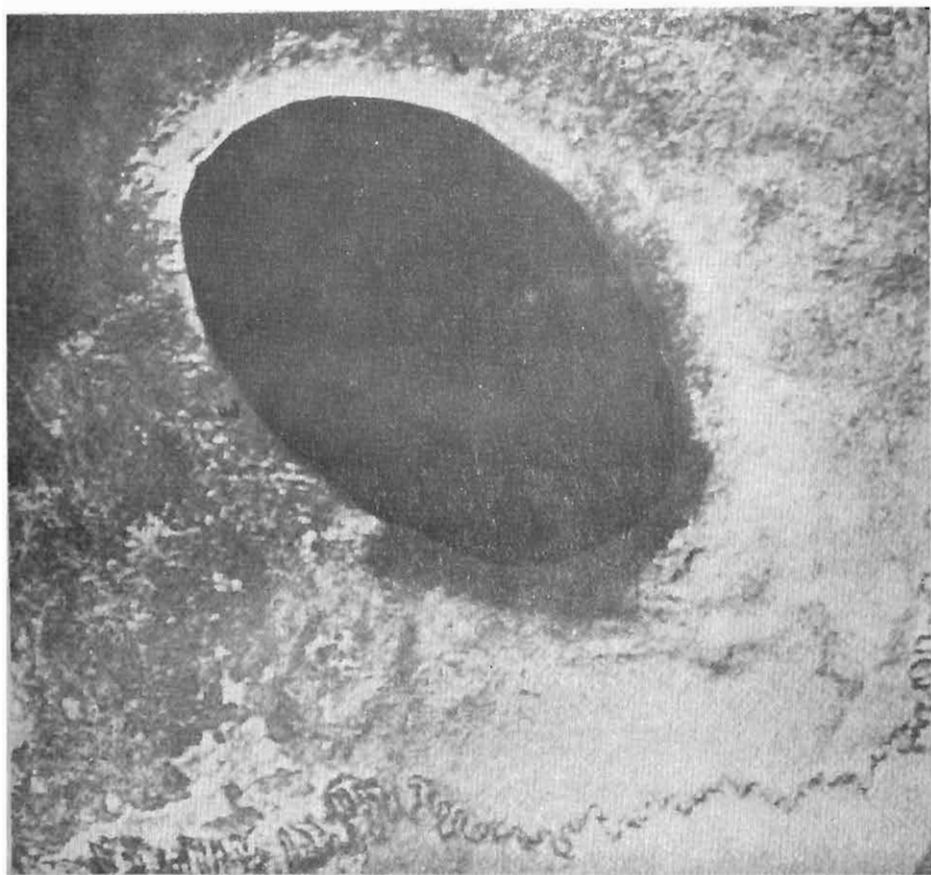


Fig. 47.-Cráneo de la época de transición entre el Neolítico y la Edad de Bronce, encontrado en Strupcis (Bohemia). Trepanación cicatrizada en el parietal derecho. Cortesía del Museo del Hombre, París.

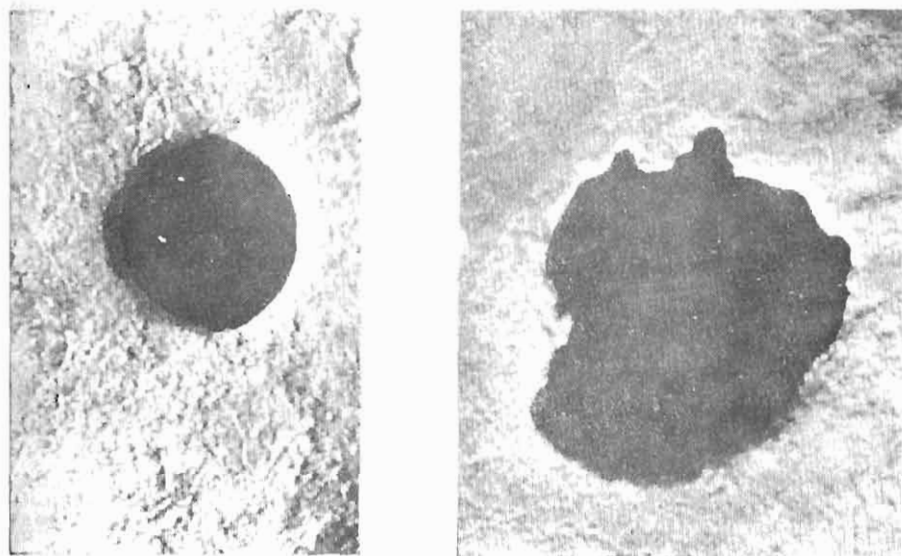


Fig. 48.-Cráneo del primer período de la Edad de Bronce, encontrado en un yacimiento en Bohemia. Presenta dos trepanaciones cicatrizadas. Cortesía del Museo del Hombre, París.

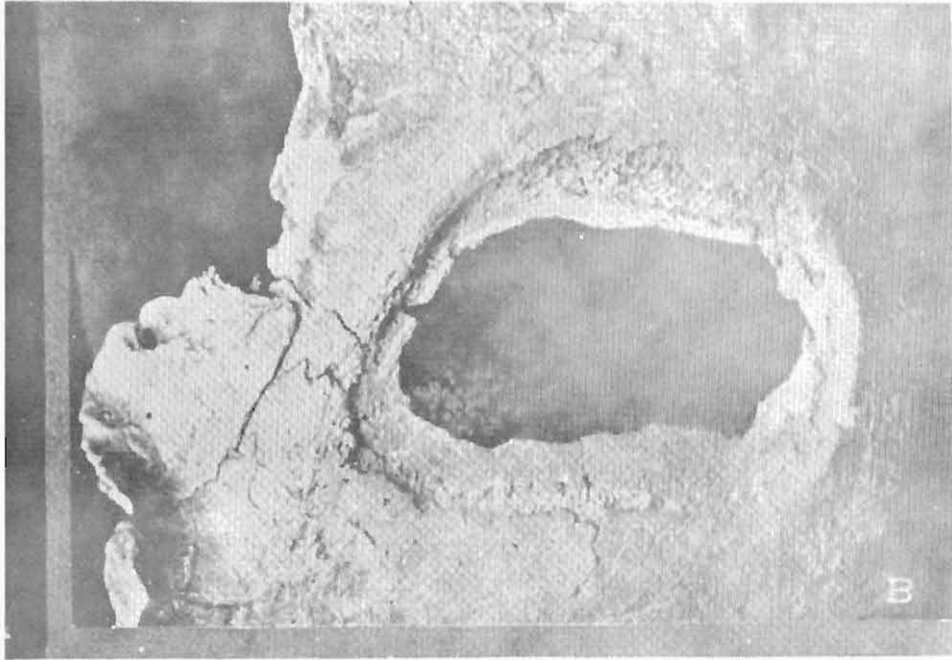


Fig. 49.-Cráneo del período Neolítico hallado en un yacimiento de Bohemia. Trepanación no cicatrizada.  
Cortesía del Museo del Hombre. París.

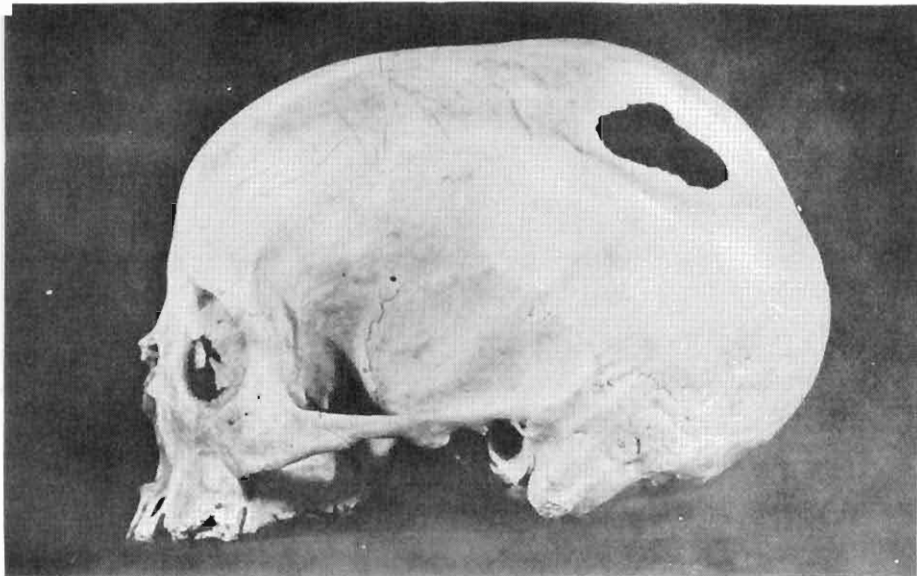


Fig.50.-Cráneo femenino de Sakkara (Egipto), perteneciente al período Ptolomeico (323 a 30 a.C.) que presenta una aparente trepanación bilateral en ambos parietales. Se trata de un rarísimo ejemplo pues es sabido que la trepanación no fue practicada por los egipcios. Cortesía del Dr. F. P. Lisowski de la Universidad de Birmingham, Inglaterra.

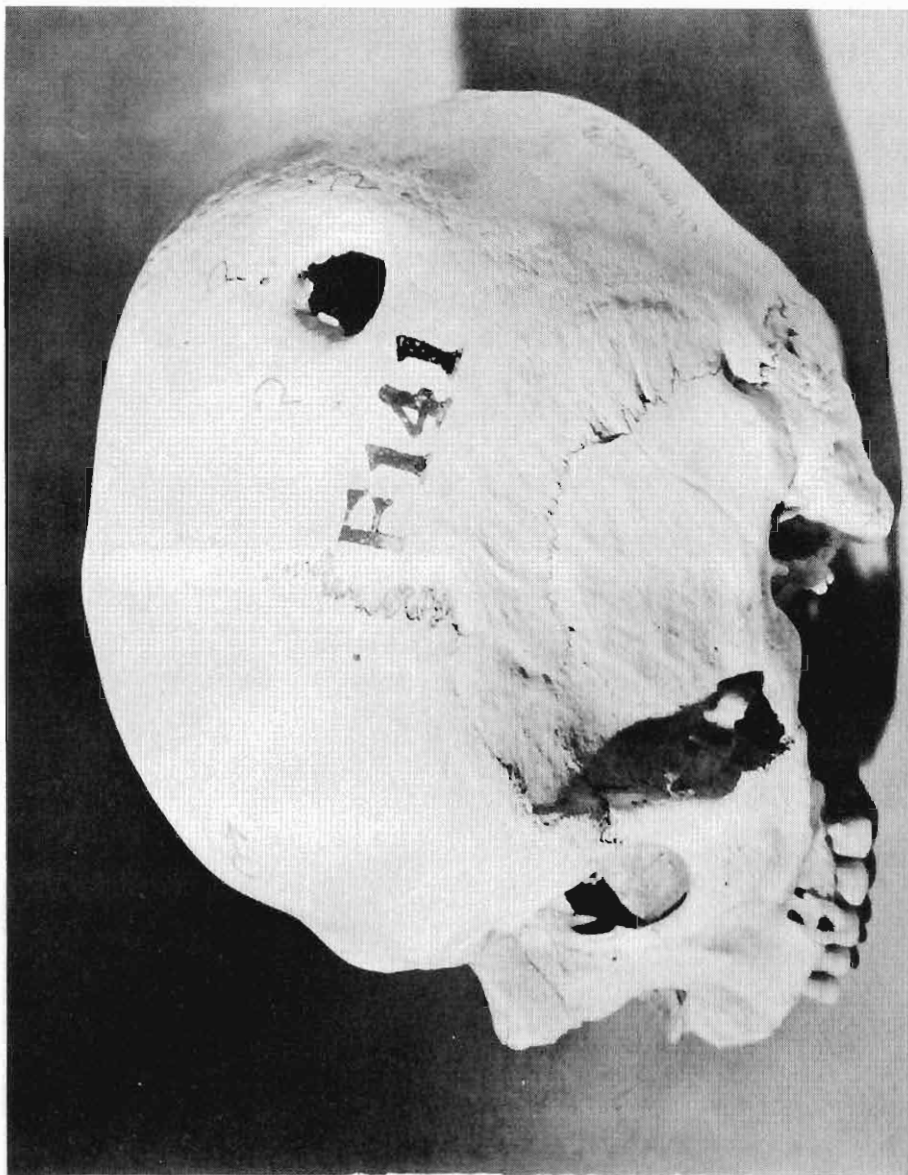


Fig. 51.-Cráneo egipcio antiguo con una pseudo-trepanación. Se trata de una lesión traumática cicatrizada. Cortesía del Museo de Arqueología y Etnología de la Universidad de Cambridge. Inglaterra.



Fig.52.-Cráneo del período Neolítico hallado en el Cementerio de Glebichenstein, cerca de Halle (Alemania). Trepanación cicatrizada en el parietal izquierdo. Fotografía por Cortesía del Museo del Hombre, París.



Fig.53.-Cráneo del período Neolítico hallado por Prunieres en la región de la Lozère (Francia). Se trata de una pseudo-trepanación pues los bordes de la tabla interna se proyectan hacia adentro indicando que la lesión es de origen traumático. Cortesía del Museo



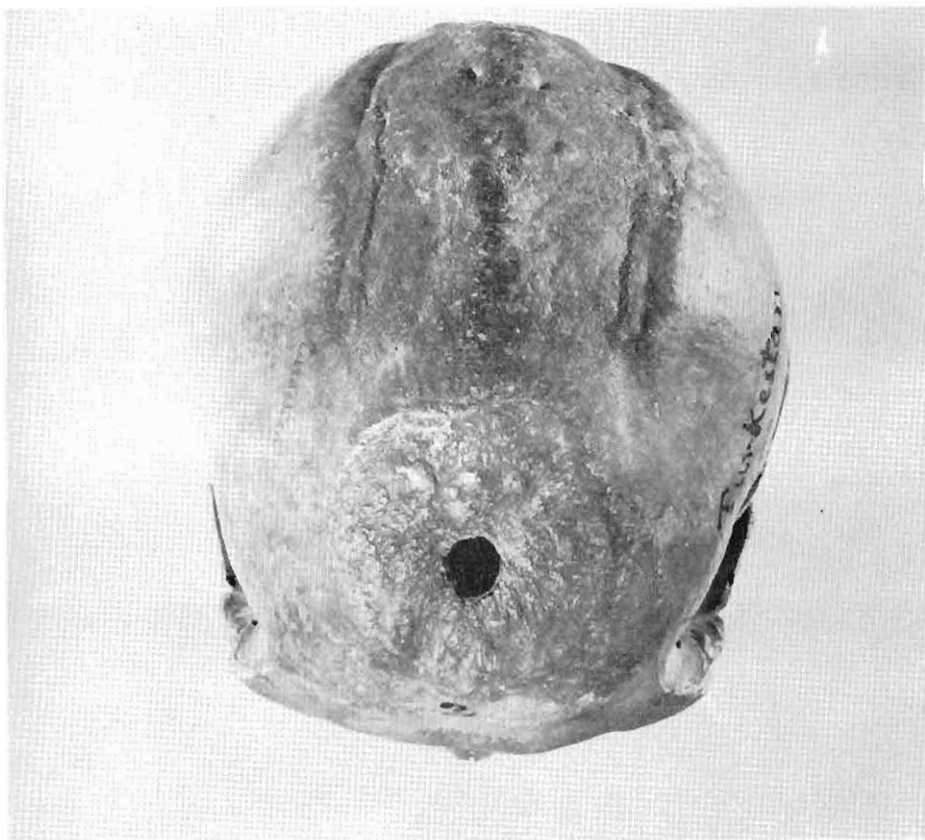


Fig. 54.-Cráneo proveniente del Turkestan que presenta una pseudo-trepanación. La lesión ha sido producida por un golpe de sable infectado. Cortesía del Museo del Hombre. Paris.

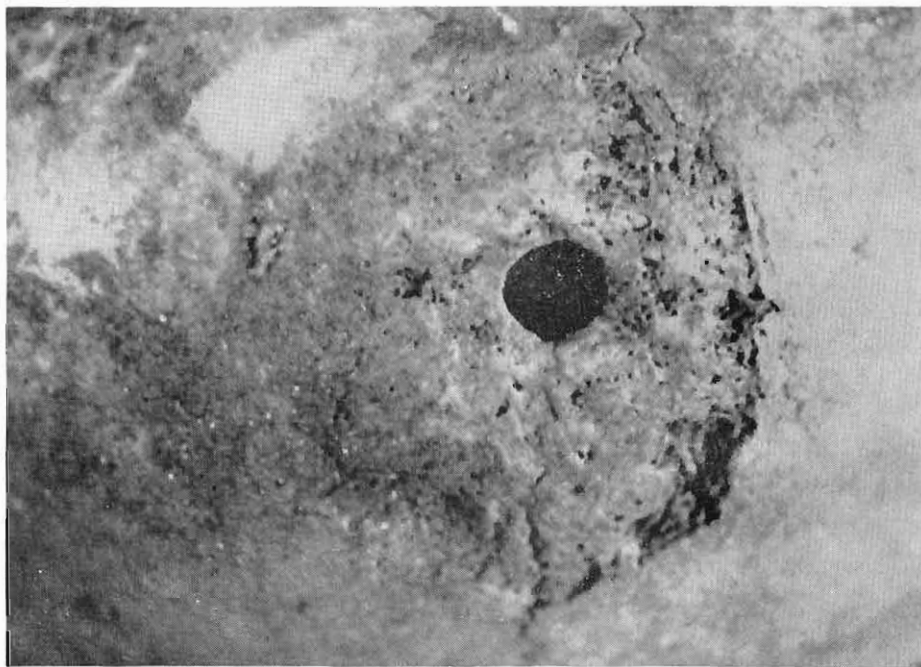


Fig. 55.-Cráneo paleoperuano proveniente de Torontoy. Puede tratarse de una trepanación circular con osteitis post-operatoria. Comparar esta lesión con la representada en la figura 54.



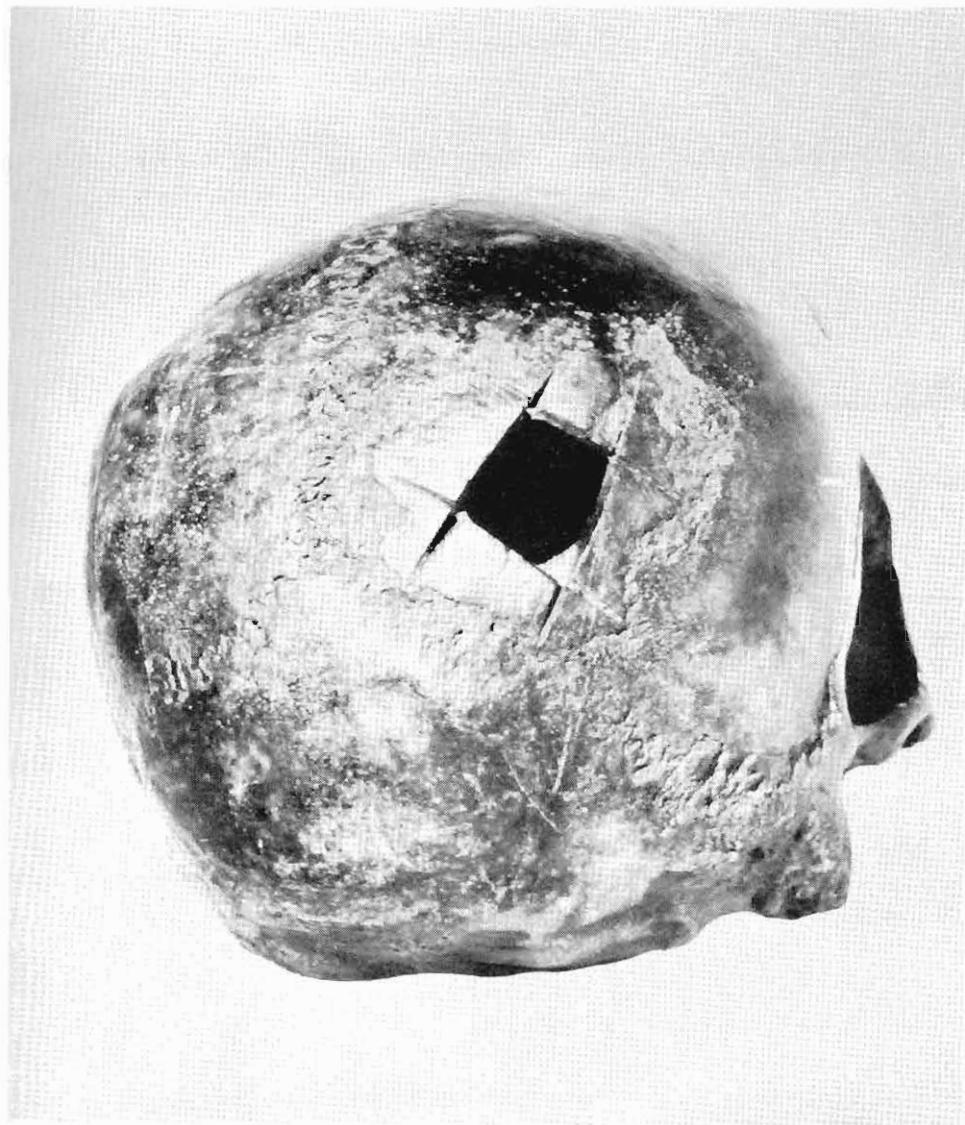


Fig. 56.-Cráneo hallado en Lakish (Israel), cuyos detalles se ven en la siguiente figura. Cortesía del Dr. K. Oakley, del British Museum of Natural History. Londres.

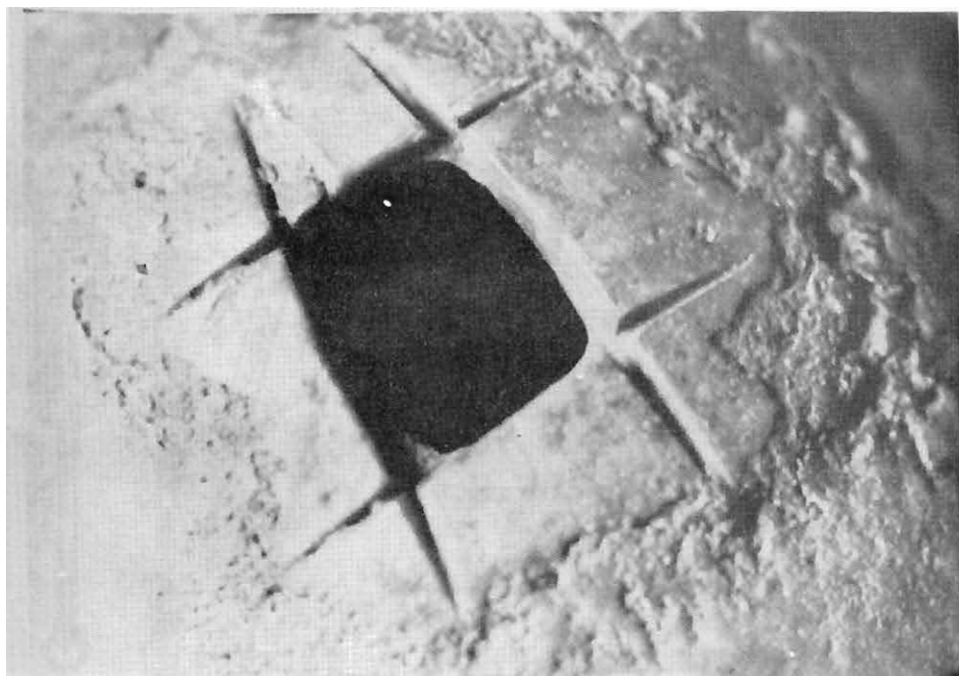


Fig.57.-Cráneo hallado en Lakish, (Israel) perteneciente aproximadamente al siglo VII a.C. Presenta una trepanación cuadrilátera en la región occipital. Notar el área de osteitis post-operatoria alrededor de la lesión quirúrgica. Llamo la atención la marcada similitud con la trepanación paleoperuana de la región meso-andina. Cortesía del Dr. K. Oakley, del British Museum of Natural History. Londres.

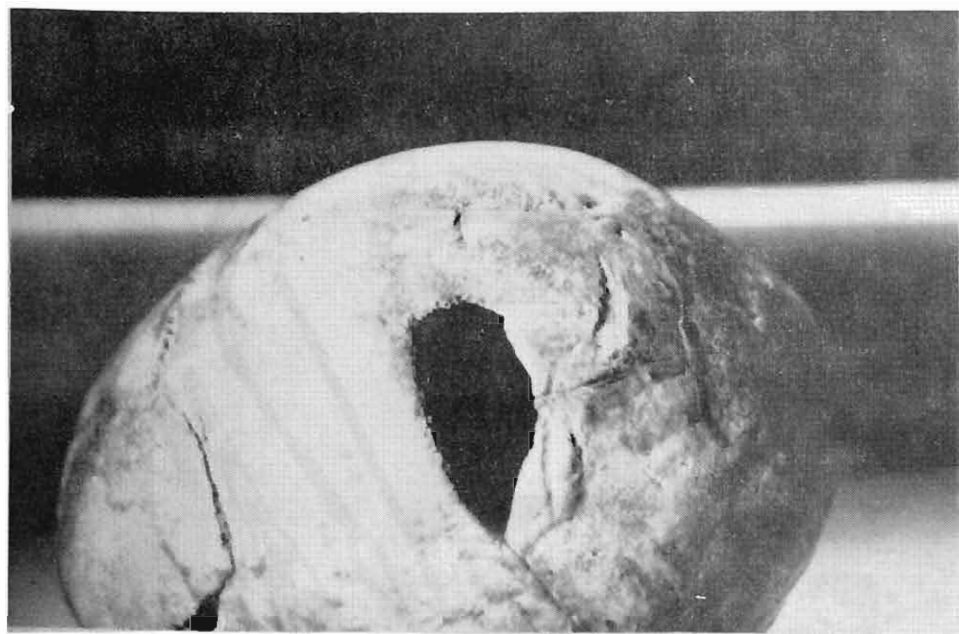


Fig.58.-Cráneo hallado en Lakish (Israel), perteneciente aproximadamente al siglo VII a.C. Presenta una trepanación irregular practicada evidentemente sobre una fractura traumática en la región parietal. Cortesía del Dr. K. Oakley, del British Museum of Natural History. Londres.



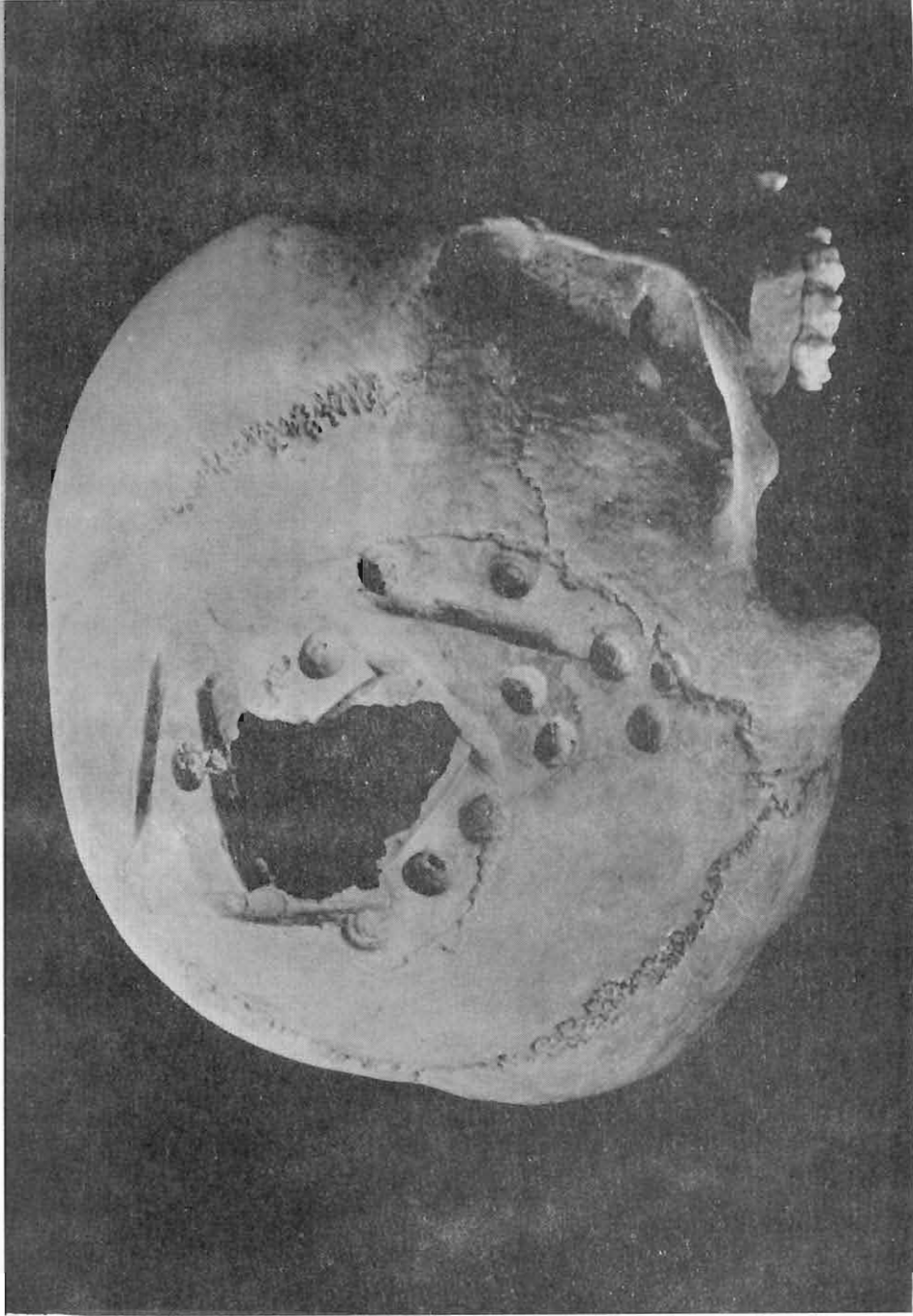


Fig.60.-Cráneo procedente de un cementerio contemporáneo de la región del Aurés (Argelia) en el cual se nota el resultado de diversos intentos de trepanación utilizando el barreno y la sierra. Cortesía del Museo del Hombre, Paris.

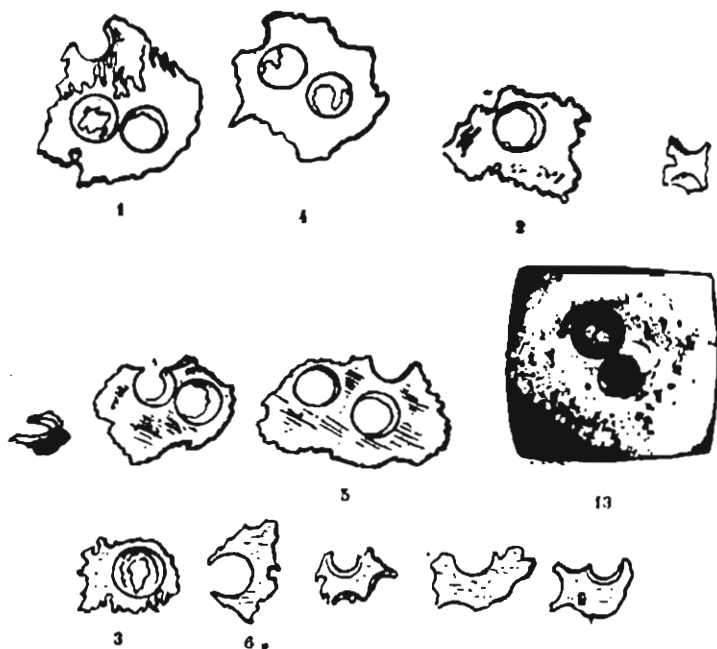


Fig. 4.

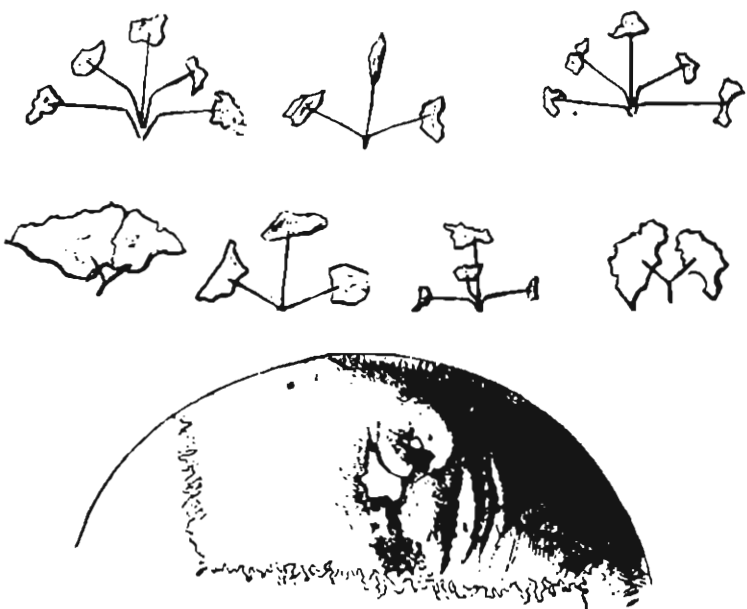


Fig. 5.

Fig. 61.-a y b.- Esquemas de Malbot y Verneau (334) que muestran los "secuestros" (porciones necróticas de hueso) eliminados en el postoperatorio en sujetos trepanados de la región del Aurés (Algeria).

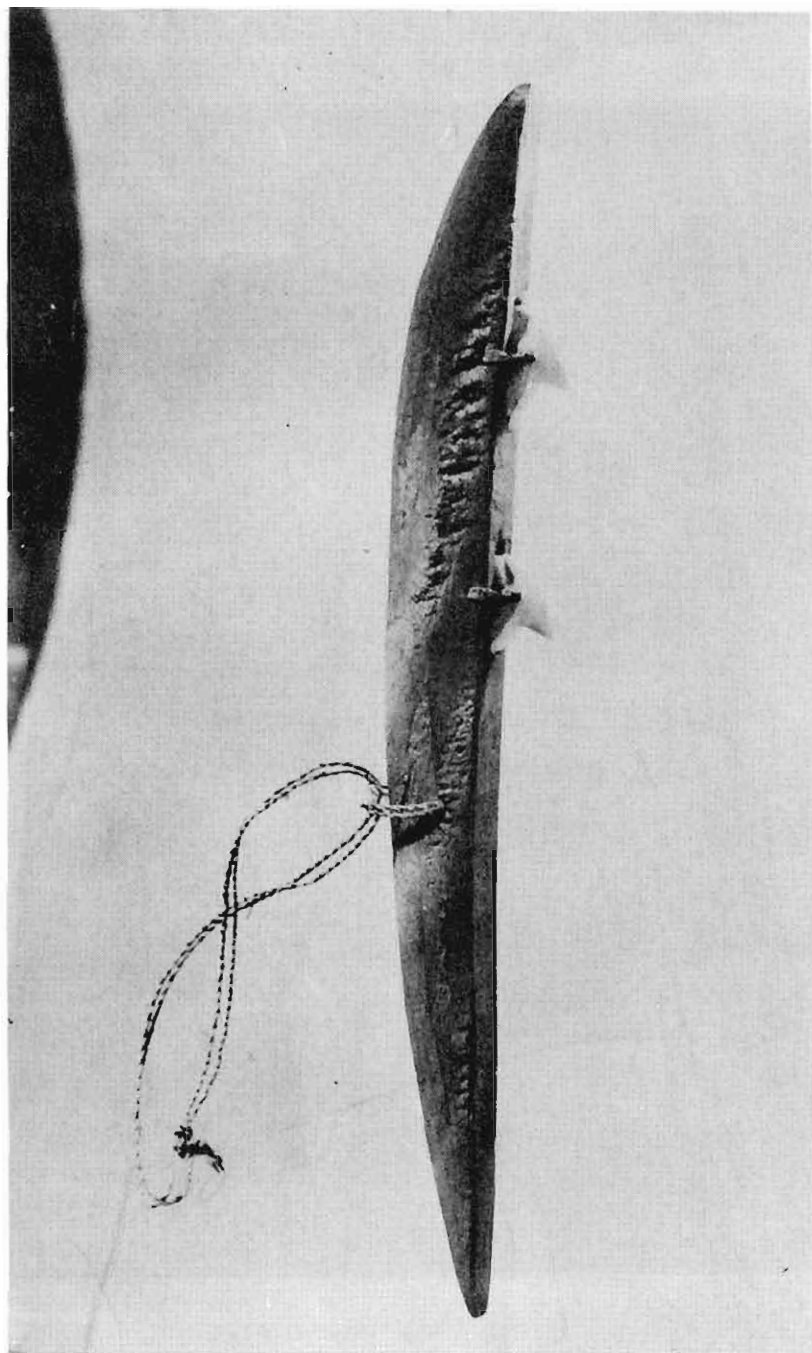


Fig.62.-Instrumento constituido por dos dientes de tiburón montados en un mango de madera que era utilizado por los cirujanos indígenas de Oceanía para realizar la trepanación. Colecta del Museo del Hombre. París.

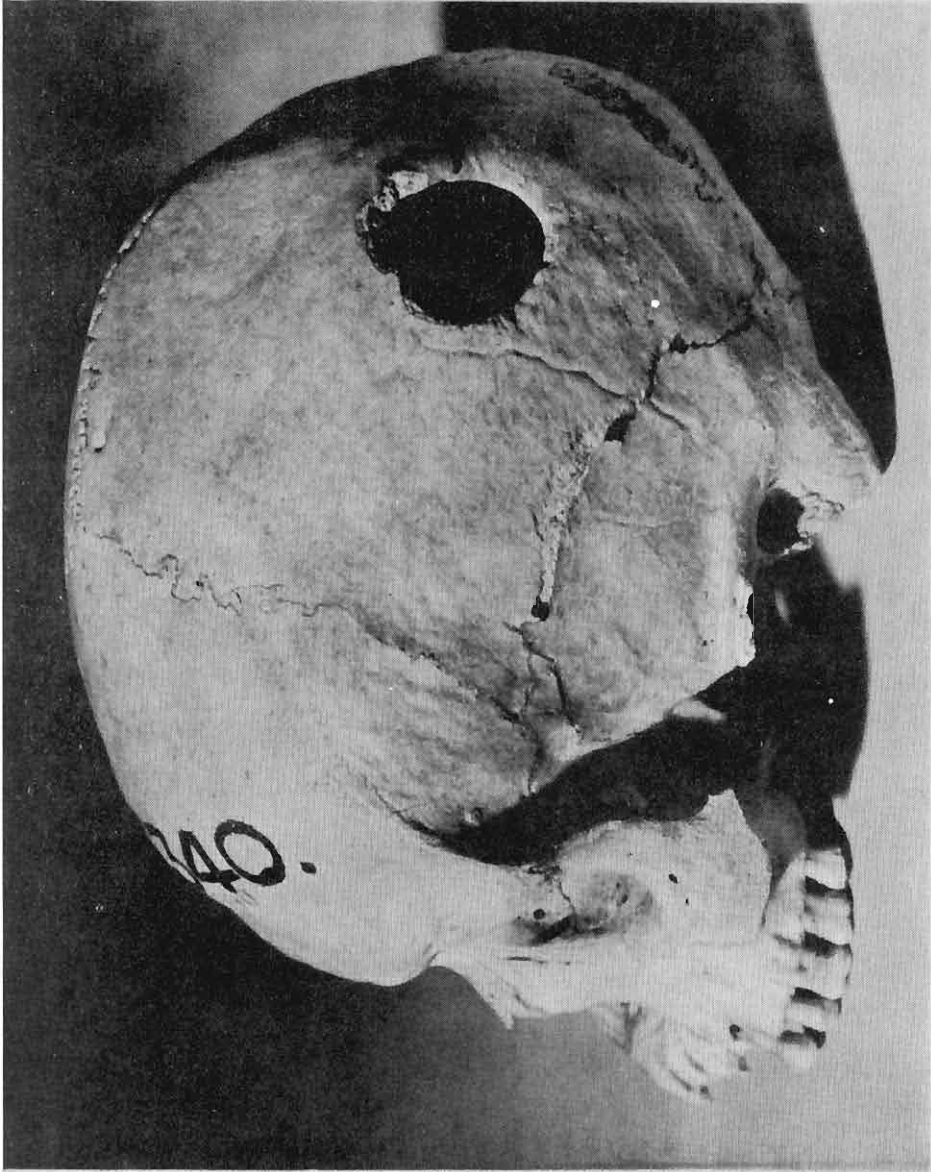
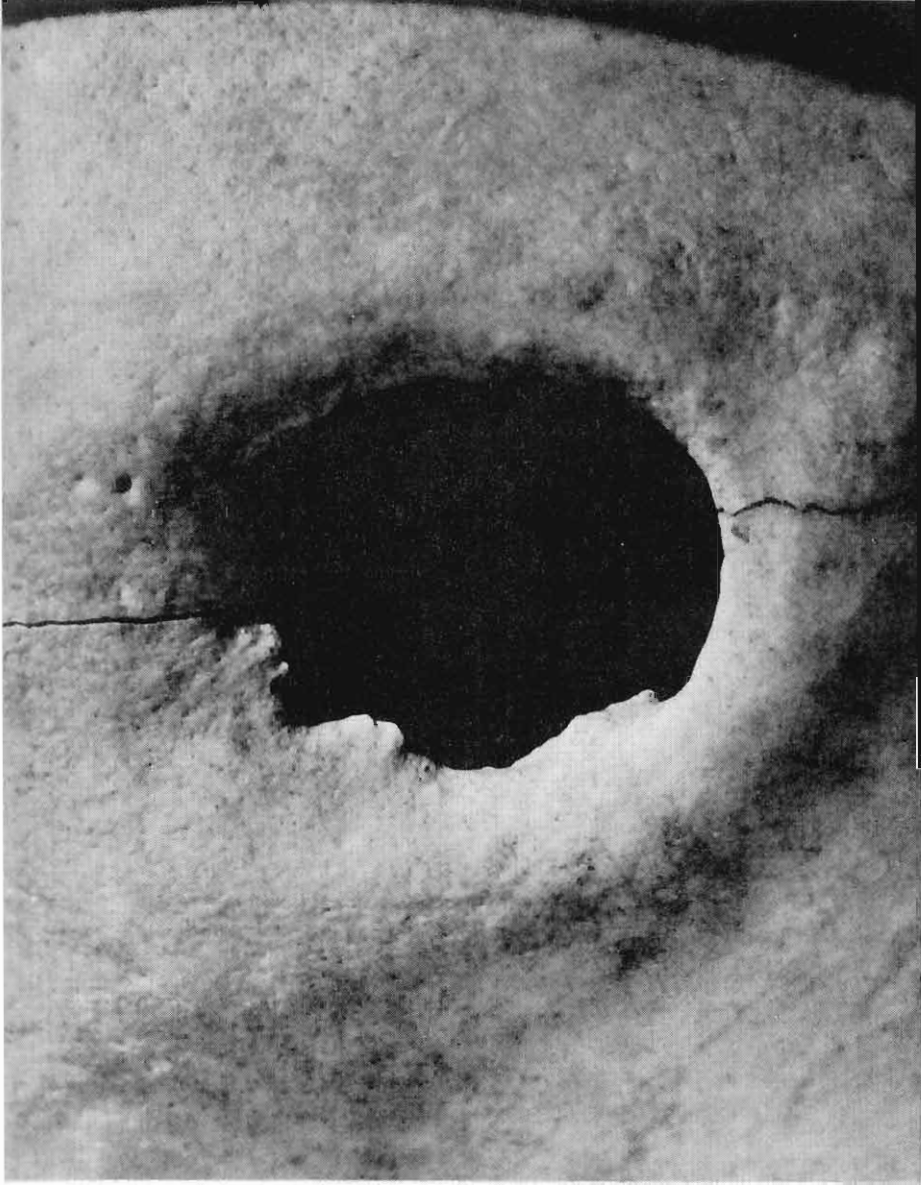


Fig.63.-Cráneo procedente de Nueva Bretaña (Oceania) que presenta una trepanación cicatrizada en el parietal izquierdo. Cortesía del Museo de Anatomía de la Universidad de Cambridge, Inglaterra.





**Fig. 64.-**Trepanación cicatrizada en un cráneo de Nueva Bretaña (Oceanía). El trazo de fractura es reciente, probablemente producido por las maniobras de exhumación y transporte, y sin relación con la intervención quirúrgica. Cortesía del Museo de Anatomía de la Universidad de Cambridge, Inglaterra.





Fig.65.-Cráneo procedente del Archipiélago de Bismark (Oceania), perteneciente a la colección del Reverendo Crump (132). Este sujeto fué trepanado por un cirujano indígena para curarlo de una intensa cefalea de causa desconocida. Cortesía del Dr. K. Oakley. British Museum of Natural History. Londres.

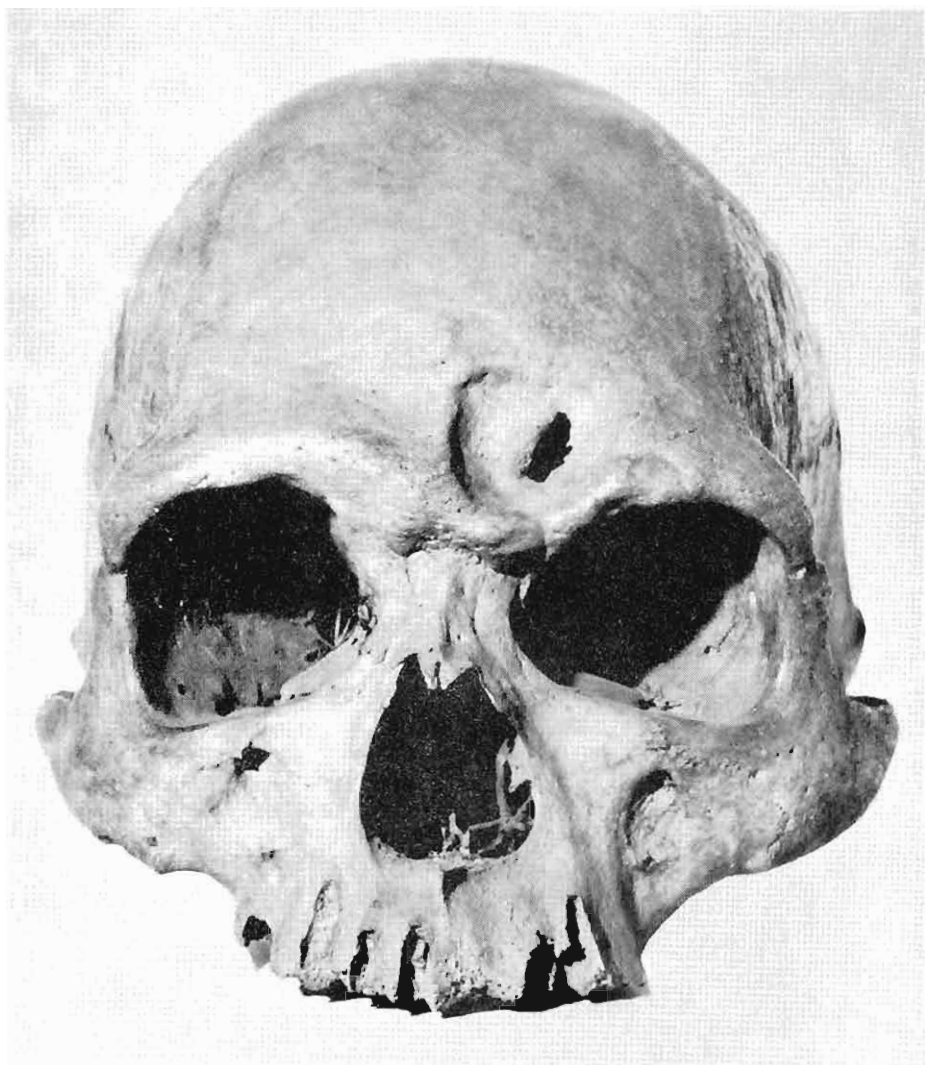


Fig 66.-Cráneo procedente del Archipiélago de Bismark (Oceanía), perteneciente a la colección del Reverendo Crump (132). Este sujeto fué trepanado por un cirujano indígena siete años antes de su muerte. La intervención estuvo indicada por un golpe de porra recibido en la región frontal. Notar la irradiación de la fractura original hacia el reborde orbitario. Cortesía del Dr. K. Oakley. British Museum of Natural History. Londres.



Fig. 67.-Cráneo procedente del Archipiélago Bismark (Oceanía), perteneciente a la colección del Reverendo Crump (132). Este sujeto fué trepanado por un cirujano indígena a las pocas horas de haber recibido el impacto de una piedra lanzada por honda. El paciente murió a las pocas horas. Cortesía del Dr. K. Oakley, British Museum of Natural History, Londres.

Nueva Guinea (342) (465) (466 (216) (281).  
El Archipiélago Bismark (625)  
Nueva Irlanda (625)  
Nueva Bretaña (85) (86) (441) (520)  
Islas Salomón (465) (625)  
Islas Loyalty (169)  
Pomotou (98)  
Nueva Caledonia (228) (512) (625) (353)  
Tahiti (311) (561)  
Nueva Zelandia (625)

Es indudable que esta difusión relativamente amplia de un elemento cultural habrá traído como resultado la transformación y evolución de la técnica y de las indicaciones (188) estableciéndose claras diferencias regionales que no precisaremos en detalle. Excelentes descripciones de estas variedades culturales se encuentran en las fuentes bibliográficas originales mencionadas aquí. De acuerdo con el plan general de esta monografía, sin embargo, trazaremos a grandes rasgos una visión panorámica del procedimiento utilizado por los cirujanos indígenas de Oceanía.

Aunque en algunos grupos étnicos de esta región del mundo la trepanación craneana era un procedimiento tan bajo y despreciable que era realizado inclusive por las madres en sus hijos pequeños con un fragmento de concha marina so pretexto de librarlos profilácticamente de algunas enfermedades (441), por lo general era el *Ten-a-pa-pait*, hombre digno de la admiración del pueblo, curandero, brujo o hechicero, el encargado de realizar la intervención quirúrgica. Como recalcan varios autores (80, 81, 188), el hecho de que se tratase de un hechicero o un mago, no implica necesariamente que el acto mismo de la trepanación tuviera fines o caracteres mágicos, ya que todas las descripciones, aún las más escépticas, establecen claramente que se trataba de un procedimiento claramente racional, bien orientado y desprovisto de todo aspaviento místico.

El instrumental usado era relativamente sencillo. Constaba de un cuchillo de bambú llamado "Vi" (81) que servía para cortar la piel; un instrumento para realizar la diéresis ósea, ("Koto") que variaba de isla a isla, siendo en algunos sitios simplemente un pedazo de sílex o de obsidiana afilado, en otros un diente de tiburón montado en un mango, (ver Fig. 62) o pedazos de concha marina afilados; además usaban agujas hechas de hueso y suturas hechas con fibra de plátano.

Como en Algeria, la anestesia fué prácticamente desconocida aunque era frecuente aprovechar el coma post-traumático. Cuando se trataba de la regulación y trepanación de una lesión traumática (herida por piedra de honda o por maza) el *Ten-a-papait* realizaba un examen cuidadoso del enfermo, y decidía operar solamente cuando en su concepto no existía un grave compromiso cerebral (80, 469). Por lo general, no se preocupaban de afeitar el cabello, pero en algunas regiones lavaban la herida con agua de coco (229, 441), con la que también se lavaba las manos el cirujano, siendo ésta quizás la única medida de asepsia que empleaban.

La incisión cutánea variaba marcadamente de cirujano a cirujano y de región a región. Algunas veces se procedía a la excisión de un área triangular de cuero cabelludo (80, 81), pero en otras la incisión era en forma de T, de Y o de X, en cuyo caso los colgajos eran retraídos por los asistentes del cirujano, o por medio de suturas o de espigas (169, 132, 441, 188, 82).

El plano óseo era entonces atacado con los instrumentos pertinentes que raspaban el hueso hasta haber realizado la horadación del tamaño suficiente o de haber extirpado todas las espículas óseas de una fractura conminuta (82). Las fotografías 63 a 67 tomadas de cráneos de Oceanía recolectados por Crump, y publicadas aquí gracias a la cortesía del Dr. Oakley del *British Museum* de Londres, (412) y del Dr. Bushnell de Cambridge (88), permiten darnos una idea de las lesiones quirúrgicas así obtenidas.

No era infrecuente que el cirujano incidiera la duramadre, así como tampoco era raro que esta meninge hubiera sido ya lesionada por el traumatismo original. Si había extrusión cerebral, el cirujano extirpaba el cerebro extruido, lo separaba por medio de una cuchara hecha de cáscara de coco (81) y por último, suturaba o dejaba abierta la herida y la vendaba con cáscara de plátano seca.

El *Ten-a-papait* generalmente esperaba alrededor de dos semanas antes de dar su pronóstico. Si el paciente sobrevivía este período el cirujano avisaba a los parientes para que preparasen un gran festival el día en que las suturas eran retiradas (229).

La curación de la herida se llevaba a cabo en forma completamente diferente según las regiones. Utilizaban desde cerebro de cerdo machacado (561) hasta diversos cocimientos, maceraciones, y bolos machacados de diversos vegetales silvestres de propiedades aparentemente medicinales.

La mortalidad por la trepanación era relativamente baja (627). Parkinson (441) conoció a un cirujano nativo que había realizado la

operación 31 veces, sobreviviendo 23 de sus pacientes. Crump (132) estimaba en sus relatos que la mortalidad era alrededor de 20%. La morbilidad era también relativamente baja, de acuerdo a diversos autores (188, 80) que mencionan sólo esporádicas complicaciones neurológicas.

No existe una descripción suficientemente detallada sobre el uso de la cáscara de coco para realizar la craneoplastia en los defectos producidos por la trepanación. Es difícil establecer si se usaba esta substancia para ponerla directamente sobre el hueso, como dice Ella (169) cosa que ahora nos parece un poco difícil de aceptar, ya que hay razones biológicas que se opondrían al éxito final de tal procedimiento. Es posible también que la cáscara de coco fuera utilizada como prótesis externa para proteger al paciente contra traumatismos directos sobre el defecto craneano.

Por lo general, la trepanación estaba indicada en casos de traumatismos sufridos en las batallas o en la vida civil. Sin embargo, algunos viajeros y observadores hablan de trepanaciones realizadas por epilepsia, y aún por simples dolores de cabeza, interviniendo en las zonas más adoloridas. Inclusive, Crump (132) y Brown (82) hablan de la extirpación de tumores, aunque no la presenciaron personalmente. Se refieren específicamente a un sujeto que fué trepanado ocho veces seguidas en diferentes oportunidades, lográndose en la última extirpar un tumor con la curación definitiva del paciente.

*La trepanación primitiva en otros países contemporáneos.*— Al lado de los pueblos claramente incivilizados del norte de África y de la Oceanía, también realizaban la trepanación primitiva en la misma época algunos grupos étnicos de Europa y del Asia Menor.

Redson (486) en 1897 nos habla de la frecuencia con que los curanderos que pululaban entre los mineros de Gales (en Cornouailles), practicaban la trepanación con métodos muy primitivos, punto por punto comparables a los utilizados en Oceanía y Algeria. Había cirujanos, uno de ellos Redruth (485) que trepanaba dos a tres veces al día sin recibir nunca ninguna queja de sus pacientes, que se recuperaban por completo. Redson (486) concluye que la operación, tal como era practicada, no tenía absolutamente ningún peligro, y que la curación era la regla.

Boulogne (64), fué quien primero trató de la trepanación entre los Serbios de Albania y de Montenegro. Este procedimiento fué también descrito en detalle por Vedrènes (590) en 1886 y por Trojanovick (565)

en el año de 1900, estableciendo que los cirujanos de este grupo realizaban la trepanación no solamente para las heridas de la cabeza, sino para las neurálgias, las jaquecas, y algunos trastornos mentales. Para realizar la trepanación se servían de un tubo de acero de 2 cm. de diámetro, y de 12 a 25 cm. de largo, cuyos bordes estaban armados de dientes. El cirujano nunca usaba anestesia, aunque algunas veces el paciente era intoxicado con alcohol. Recalcan que la única parte dolorosa del procedimiento era la incisión de la piel ya que el trabajo sobre el hueso era completamente indoloro.

Entre los Serbios de estas regiones, la trepanación no era considerada como una operación mayor y el paciente regresaba a su trabajo por lo general a los dos o tres días de haber sido trepanado. Las complicaciones eran mínimas y los fracasos casi desconocidos.

Ackerknecht (6) habla de la trepanación en Abisinia, Uganda y Nigeria; y Capitán (98) describe la trepanación en el Daghestan, que era practicada en la misma forma primitiva que hemos descrito, siendo las indicaciones los traumatismos del cráneo y las cefaleas, aunque algunas veces eran también trepanaciones de orden punitivo. Utilizaban instrumentos burdos de metal, sin anestesia, y la operación era tolerada admirablemente bien por el paciente, tal como nos dice Krivvakin (275).

Bandelier (35, 36) habla de la trepanación primitiva en las orillas del Titicaca al principio de este siglo y existen indicaciones aisladas de que algunos curanderos todavía intentan el procedimiento en alejadas regiones de Bolivia. Bushnell (88) recibió recientemente una carta de un testigo presencial que asegura que un brujo cerca de Huatahata la practica. Y nuestro buen amigo y colega el Dr. E. St. Loup, de la Universidad de La Paz, Bolivia, nos ha proporcionado interesante información a este respecto que es altamente sugestiva de que aún existen esporádicos casos de trepanación primitiva en las inmediaciones de Sorata (505).

*Origen de la trepanación entre estos pueblos.*— Es indudable que el procedimiento quirúrgico utilizado entre los mineros de Gales y entre los Serbios de Montenegro y Albania, cuyos instrumentos de hierro son extremadamente parecidos a los instrumentos quirúrgicos de la misma época, puede haberse originado de fuentes científicas contemporáneas. Sin embargo, es bien cierto también que por esa época la trepanación era considerada ya en el mundo científico como una intervención seria y grave si es que las indicaciones eran precisas. Al

mismo tiempo, la forma primitiva y descuidada en que estos grupos étnicos la practicaban, la desposeían completamente de sus atributos de acto quirúrgico bien reglado.

Más complicado aún es el problema del origen de la trepanación en Algeria. Esto ha sido discutido ampliamente por diversos autores (334) (589) (352) y aunque pudiera pensarse por un examen superficial que el origen de este procedimiento entre los Kábilas puede estar en la medicina arábiga que también practicó la trepanación, es bien claro que ni las indicaciones, ni la técnica quirúrgica están ni remotamente de acuerdo con los textos árabes de la Edad Media. Es muy posible que la medicina árabe haya alcanzado a influenciar en algo las tradiciones de los *Thebib Chaouias*, pero hay muchas razones para suponer que la costumbre trepanadora de este grupo étnico proviene de tiempos inmemoriales, tal como lo atestiguan los hallazgos de cráneos trepanados en los dólmenes neolíticos de Roknia en el norte de Africa (177).

Más difícil todavía es tratar de determinar el origen de la trepanación primitiva entre los indígenas de la Oceanía. Tendríamos aquí que suponer la existencia de conexiones culturales entre la costa americana del Pacífico y estas islas, problema de Antropología Cultural que está en el tapete de la discusión en la actualidad y que no es nuestra intención tratar aquí.

Creemos, sin embargo, a pesar de que no podemos establecer los orígenes de la trepanación en estos diversos pueblos, que los fidedignos datos que aquí hemos transcrito nos prueban una vez más que este procedimiento quirúrgico, por el mero hecho de su existencia dentro del complejo cultural de un pueblo, no implica necesariamente un gran desarrollo de su civilización. La trepanación del cráneo tal como la conocemos en la actualidad, dentro de las reglas quirúrgicas modernas, no constituye sino un simple medio para realizar la cirugía cerebral. Como tal, *la trepanación moderna no puede de ninguna manera compararse con la trepanación primitiva.*

Las indicaciones y las consecuencias de la trepanación moderna, se encuentran estrechamente ligadas a las funciones y a la patología cerebral, el órgano más noble del organismo humano, de funcionamiento extremadamente delicado y que no puede ser interferido por el cirujano sin tener en cuenta la posibilidad de graves consecuencias para la vida o para el fisiologismo del organismo entero. En cambio la trepanación craneana primitiva es un fin en sí misma. Es una operación dirigida al cráneo y a sus envolturas, y, por lo tanto, también fortuita y esporádica es la complicación cerebral fatal.



En la actualidad, la cirugía moderna ha reducido prácticamente al 0% la mortalidad de la *cirugía del cráneo* propiamente dicha. Quedan aún muchos problemas por resolver en la *Cirugía del cerebro*, para la cual la cirugía del cráneo es simplemente un medio de abordaje.

La trepanación primitiva y la trepanación moderna, a pesar de su semejanza básica, son enteramente disímiles como elementos culturales y no es lícito proyectar en el estudio de una la significación de la otra.

## CAPÍTULO VIII

### BIOLOGIA Y PATOLOGIA QUIRURGICA DEL CRANEO

La correcta interpretación de los datos objetivos que arroja el examen de un cráneo trepanado no puede estar basado sino en un conocimiento cabal y una justa aplicación de los estudios de biología y patología quirúrgica del cráneo. Una apreciación superficial de las modificaciones estructurales que sufre el hueso como resultado de un traumatismo, de una intervención quirúrgica o de una infección, así como la errónea intuición respecto a la cronología de estas manifestaciones, nos puede llevar a interpretaciones que estén completamente alejadas de la verdad o, por lo menos, sean muy difíciles de encajar dentro de conceptos estrictamente biológicos.

Es por esto que queremos dedicar unos cuantos párrafos a recalcar algunos hechos esenciales en la interpretación de las modificaciones que sufre el hueso ante diversos agentes vulnerantes. Y nos hemos de referir aquí casi exclusivamente a los cambios que pueden objetivarse en el hueso seco o macerado, ya que son estas modificaciones las que nos interesan desde el punto de vista de la paleopatología.

El hueso que llega a las manos del paleopatólogo, con raras excepciones, es únicamente el almacén de sales minerales, principalmente cálcicas, que servía de soporte al tejido óseo vivo. Como tal, nos interesa especialmente estudiar los fenómenos primordiales que pueden llevar a la modificación estructural de esta almacén mineral en relación a diversos procesos patológicos; y en este sentido, sin riesgo de simplificar exageradamente el problema, podemos reducir a cuatro los diversos estados finales:

- a) hueso sano
- b) hueso descalcificado, osteoporótico, rarefacción ósea.
- c) hueso esclerótico, consolidado, neoformado
- d) hueso necrótico.

Todas las otras modificaciones patológicas que puede sufrir el hueso, tanto desde el punto de vista macroscópico como en el aspecto histológico o químico, difícilmente pueden ser diferenciados en el examen de los huesos encontrados en los yacimientos arqueológicos. Pero de la constatación de estos cuatro aspectos biológicos del hueso, ya sea en forma aislada o, lo que es más frecuente, en diversas combinaciones simples o abigarradas, es posible reconstituir mentalmente en un gran número de casos los elementos anatómicos que, siendo necesarios para un diagnóstico correcto, han desaparecido por la acción de la putrefacción y del tiempo.

Puede decirse que una de las mejores contribuciones a la paleopatología en la interpretación de las lesiones observadas en el hueso seco, es el magistral y tesonero trabajo de David Greig, antiguo conservador del Museo del Royal College of Surgeons de Edinburgo, quién condensó sus importantísimas deducciones en un libro titulado "*Observaciones clínicas de patología quirúrgica del hueso*" (210). He aquí, con sus propias palabras, el método seguido por este autor (pág. 30): "Para comprender todo el significado de las modificaciones producidas en el hueso por un trauma o por una enfermedad, no es suficiente conocer meramente la causa de la muerte, la naturaleza de la enfermedad o la razón de la amputación. Lo que se necesita es la historia completa del individuo, sus idiosincrasias, sus peculiaridades, sus enfermedades previas y un relato detallado del curso de la última enfermedad así como del tratamiento proporcionado. Demasiado frecuentemente toda esta información es breve e inadecuada. Demasiado frecuentemente la historia se construye sobre la pieza anatómica en vez de ser ésta la que se interpreta de acuerdo a la historia; y sin embargo, no hay duda sobre cuál es lo más instructivo y de más valor". Sabio consejo que señala con certera exactitud la fuente de frecuentes errores en la interpretación de las piezas anatómicas.

Por muchos años, Greig acumuló experiencia clínico-patológica estableciendo cuidadosas correlaciones entre la historia de la enfermedad y la apariencia del hueso seco, rechazando suposiciones gratuitas y conclusiones injustificadas y aceptando del trabajo de otros lo que parecía suficientemente probado. De esta manera pudo llegar a

integrar en su libro un enorme caudal de utilísima información que, con las reservas del caso, realizando juiciosas generalizaciones, puede llevarnos precisamente a reconstruir la historia clínica a partir de una pieza anatómica ya que, en el nebuloso horizonte de la patología prehistórica, no existe ningún dato que nos ayude a reconstruir los síntomas de la enfermedad, fuera de las modificaciones anatómicas observadas en el hueso seco.

Los cambios locales de la estructura mineral del hueso son siempre paralelos a modificaciones de la circulación sanguínea. Los trastornos bioquímicos o endócrinos generalizados pueden influenciar el esqueleto como un todo; pero las modificaciones minerales que se observan en las inmediaciones de una lesión traumática o infecciosa son reducibles en último término a un paralelismo entre el grado de irrigación local y el depósito de sales. Los estudios de Greig (210) parecen probar que:

- 1.—Si se mantiene la circulación local dentro de los límites normales, el hueso permanece inalterado.
- 2.—Si se produce una hiperhemia definida, el hueso sufre una rarefacción, descalcificación y osteoporosis.
- 3.—Si disminuye el aporte sanguíneo, el hueso se consolida, aumenta de densidad y aparece la osteoesclerosis.
- 4.—Si desaparece el aporte sanguíneo, el hueso se necrosa.

Desde luego, esta observación que nos permite en cierto modo simplificar la concepción de los procesos que gobiernan la apariencia de la estructura mineral del hueso, no implica en ninguna forma el desconocimiento de procedimientos biológicos más complejos que se realizan a nivel celular, con la intervención de multitud de enzimas y de formas celulares especializadas. Es simplemente un arma intelectual que nos permite deducir, del estado del hueso seco, el estado de la circulación local en el momento de la muerte; factor importantísimo, ya que las modificaciones de la circulación son a su vez expresión básica de todo proceso biológico tisular. Es así como, invirtiendo los conceptos, Greig (210) llega a las siguientes generalizaciones:

- 1.—Hueso de apariencia normal: circulación normal.
- 2.—Rarefacción ósea: hiperhemia arterial local, producida por diversas causas tisulares o bioquímicas.

3.—Formación de nuevo hueso: isquemia local relativa, producida por causas opuestas de la misma índole o por simple regreso a la normalidad.

4.—Necrosis ósea: obliteración de la circulación arterial.

La descalcificación es el primer paso hacia la desintegración del tejido óseo y puede ser un proceso que lleve definitivamente a la destrucción tisular o una simple etapa preparatoria para la reestructuración local de la estructura sólida, como sucede en las fracturas. Desde el punto de vista paleopatológico, sin embargo, la desaparición del componente mineral del hueso, cualquiera que sea su objetivo final, hace que la porción fibrocelular sea vulnerable a las modificaciones cadavéricas que sufre todo tejido conjuntivo.

La formación de nuevo hueso es paralela a la presentación de una isquemia local relativa y está condicionada por la presencia de una proporción local adecuada de sales minerales, cuyo origen puede ser inmediato o alejado del foco osteogénico. La presencia de hueso neoformado indica que la hiperhemia producida por el estímulo lesional comienza a desaparecer o ha desaparecido por completo; o que el agente nocivo constituye en sí un estímulo isquemante, ya sea en forma funcional o disminuyendo el calibre de las arteriolas como sucede en la sífilis; o que ha habido una acumulación excesiva de sales solubles en zonas de circulación normal.

Desde el punto de vista del paleopatólogo, que no conoce ni el más nimio detalle de la historia clínica, es relativamente fácil diferenciar un hueso normal de uno descalcificado, así como identificar un hueso condensado o esclerosado. Las premisas expresadas arriba, que relacionan estos estados con las modificaciones de la irrigación local, le permiten ir reconstruyendo el cuadro patológico total con ciertos visos de realidad.

Pero lo que se hace difícil de establecer sin conocer la historia de la lesión, es la diferencia entre hueso sano y hueso necrótico, una vez que ellos han pasado por un proceso cadavérico de putrefacción, y habiendo quedado ambos reducidos al estado de hueso seco. Es frecuente que el observador no avisado interprete las zonas de gran osteoporosis y descalcificación como focos de necrosis; pero al hacer tal deducción se está dejando llevar por la fuerza del vocablo "necrosis" que en todos los otros tejidos significa una rápida destrucción, licuefacción y desaparición. En realidad, cuando un fragmento óseo se necrosa den-

tro de una herida por falta de aporte sanguíneo local, sus características macroscópicas *iniciales* no pueden dejar de ser las de un hueso muerto, donde desaparece rápidamente toda la materia orgánica y que se asemeja, por su origen y por su apariencia final, al hueso "sano", que llega a nuestras manos después de haber sufrido el mismo proceso por la muerte del organismo y putrefacción cadavérica. Durante un tiempo más o menos prolongado, el hueso necrótico permanece macroscópicamente intacto hasta que es eliminado como secuestro si la herida se infecta, o hasta que las enzimas locales y las células especializadas traídas por la revascularización de sus bordes lo descalcifican y lo aprovechan como base para formar nuevo hueso. Pero hasta que tal cosa sucede, la apariencia de su constituyente mineral (hueso seco), es muy similar a la del hueso sano. Para diferenciarlos, el paleopatólogo tiene que recurrir al examen del hueso circundante y a las deducciones que puedan establecerse del probable estado de la circulación local antes de la muerte.

Por otro lado, antes de entrar a discutir la historia natural de determinadas lesiones óseas, debemos recordar que los huesos de la calota craneana tienen determinadas características que los diferencian de los otros huesos del organismo y que por ello muestran una forma peculiar de reaccionar frente a lesiones específicas.

En primer lugar, el diploe no desempeña en el hueso craneal el mismo papel nutricional que el canal medular del hueso largo o que el tejido esponjoso del hueso corto. En éstos, la irrigación del hueso se hace principalmente a través de vasos arteriales que viajan por el tejido central. En cambio, el diploe tiene pocas o ninguna arteria en su seno, pues sirve para que discurren los vasos constituyentes de un desarrollado sistema venoso de importancia capital en la dinámica de la circulación cerebral. El diploe craneal es así parte de un mecanismo primordial que protege al encéfalo contra la congestión venosa pasiva; pero sirve poco o nada para asegurar la buena irrigación arterial del hueso craneano. Esta depende esencialmente de los vasos arteriales del pericráneo y de la duramadre (257) lo que nos ayuda a explicar una serie de hechos en la patología de esta región.

Otro elemento de gran importancia en la interpretación de las características patológicas del hueso craneal seco es la peculiaridad de que se encuentra casi directamente bajo la piel, con inserciones musculares en zonas muy reducidas. El músculo que envuelve la mayoría de los otros huesos, se convierte en un elemento de sostén que facilita la revascularización del tejido óseo en casos de traumatismo, y, por

otro lado interfiere con la reacción individual que el periostio libre ejerce ante las infecciones.

El periostio, erróneamente considerado en muchos libros de texto como el único órgano de formación de nuevo hueso, es en realidad esencial para su vida y funcionamiento normal; pero más que influencia formativa, ejerce una acción reguladora a través de la irrigación arterial que le proporciona. Esta acción reguladora sigue las mismas reglas básicas que hemos resumido más arriba: puede ayudar al depósito de sales minerales, si la restricción de su vascularización se traduce en un estado de isquemia relativa, o puede contribuir a la desmineralización del hueso si existe un hiperhemia local. Desde el punto de vista mecánico, el periostio ejerce en realidad una acción de molde restrictivo; y sin una separación previa de la superficie del hueso, no permite el aumento en espesor de éste (210).

Sentadas estas premisas, pasaremos a estudiar la biología de determinadas lesiones de los huesos craneanos, que son de importancia para interpretar las trepanaciones craneanas pre-históricas.

*Traumatismos.*— Los procesos biológicos de reparación de las fracturas óseas son de conocimiento familiar a todos los cirujanos y están descritos *in extenso* en los textos de cirugía y patología; pero aunque los interesados en el tema están enterados de las descripciones clásicas, resumiremos aquí brevemente la cronología del proceso de reparación ósea en el hueso sano, con el objeto de tener base para nuestra discusión:

- 1.—La primera reacción en el sitio de la fractura, es una liberación de productos químicos locales (acetil-colina, histamina, etc.) que favorecen la hiperhemia.
- 2.—Consecuente o paralela a ésta, por un proceso de halisteresis o mediante fenómenos histológicos derivados o concomitantes (osteolisis), se produce una descalcificación de los fragmentos, obliteración de las aristas óseas, y proliferación del componente fibrocelular del tejido óseo. Esta descalcificación es el primer paso hacia la reestructuración del hueso.
- 3.—Como corolario de este proceso, se acumula en la brecha ósea una substancia osteógena, denominada substancia pre-ósea, compuesta de fibrina, fibroblastos y abundantes sales minerales *en solución*, provenientes precisamente de la descalcifica-

ción del tejido óseo circundante, así como del aporte sanguíneo.

- 4.—Posteriormente, habiendo desaparecido el efecto inmediato del trauma, la circulación regresa a su normalidad, y las sales calcáreas comienzan a precipitarse en la substancia ósea neoformada que se denomina "callo óseo".
- 5.— El tejido que se forma alrededor del callo óseo se retrae, se engruesa y se fibrosa, coincidiendo todo con una isquemia local relativa, adelgazamiento de los vasos y consolidación cada vez mayor del hueso nuevo.

Toda la descripción que antecede, se basa en estudios realizados repetidamente en forma experimental y en la observación anatómico-clínica. Para restringirla a nuestras necesidades, no hemos incluido en ella la descripción y funcionamiento de formas celulares especializadas, así como las interacciones enzimáticas. Ello, desde luego, no implica ni desconocimiento ni intención de restarles importancia, sino limitación de nuestro tema a los factores necesarios para la interpretación del aspecto final del hueso seco.

Los cinco períodos descritos corresponden esencialmente a la fisiología del tejido óseo normal; y aunque todos estos estudios se han realizado en huesos largos, por ser los más asequibles a la experimentación y observación anatomo-clínica, no existe ninguna razón biológica para suponer que haya diferencias fundamentales en el comportamiento de los huesos planos del cráneo. Sin embargo, aunque los fenómenos primordiales son indudablemente idénticos, existen sí algunas peculiaridades locales, no comúnmente discutidas, cuya consideración es esencial para interpretar ciertos puntos relacionados a las fracturas de la bóveda craneana.

Tenemos, en primer lugar, el hecho indicado más arriba de la casi absoluta dependencia que tiene el hueso craneano respecto al periostio y la duramadre en lo relativo a su nutrición arterial. Al producirse una fractura lineal, este hecho no tiene mayor consecuencia; pero cuando se produce una fractura conminuta, con una movilización relativamente amplia de los fragmentos y dislaceración del periostio, no existe envoltura muscular que, como en el caso de los huesos largos, pueda servir de sostén y facilitar la revascularización de todos los fragmentos. Por consiguiente, la necrosis es frecuente.

Si la necrosis es aséptica, existe aún la alternativa de que el fragmento sea utilizado como un auto-injerto y, a manera de molde, sirva para la reconstitución de la pared craneana. Empero, la descalcificación inicial observada en el foco de fractura trae generalmente como consecuencia la reducción de tamaño y a veces la desaparición total de algunos fragmentos.

En el hueso largo, las soluciones de continuidad consecutivas a la necrosis aséptica o a la reabsorción de fragmentos en una fractura conminuta son fácilmente obliteradas por el acortamiento del hueso, dentro del molde de los músculos circundantes. Pero en el hueso plano del cráneo, donde no puede existir acortamiento que aproxime los bordes de una fractura, y donde no coexisten las circunstancias físicas que favorecen la formación de un callo exuberante, la reabsorción parcial o total de los fragmentos y de los bordes de la fractura trae frecuentemente como consecuencia una *ampliación* de la solución de continuidad.

Por estas mismas razones, la recalcificación completa de una fractura craneal lineal es un proceso mucho más lento que en los huesos largos, y pueden pasar muchos años antes de que las soluciones de continuidad muestren ninguna tendencia a desaparecer (204) (461) (212) (433).

Glasser y Blaine (204) han realizado un acucioso estudio de la evolución radiológica de las fracturas y pérdidas de substancia craneal, apuntando entre sus conclusiones la frecuencia con la cual cierto tipo de fracturas, en vez de disminuir en amplitud con el tiempo sufren la reabsorción de sus bordes y se hacen más marcadas. Estos autores nunca pudieron constatar la reducción de tamaño de una ventana abierta en el cráneo, fuera por traumatismo o por intervención quirúrgica. En todos los casos observados por ellos, el defecto óseo permaneció del mismo tamaño o se agrandó ligeramente, debido a la reabsorción y adelgazamiento de sus bordes. Esto corresponde con escasas excepciones (346) a la experiencia clínica de todo neurocirujano activo, y permite rechazar como gratuitas las interpretaciones de algunos autores que traducen la presencia de osteofitos, irregularidades y festoneamiento de los bordes de algunas trepanaciones, como una "tendencia al cierre del defecto óseo". Este aspecto es generalmente debido a una *reabsorción* irregular de los bordes, más que a un proceso activo de formación ósea.

Alajouanine y Thurel (9) recalcan también la frecuencia con que los traumatismos cerrados, con fracturas conminutas de la bóveda craneana, pueden originar pérdidas de substancia ósea fácilmente confun-



dibles con trepanaciones y Pia y Töeniss (460) han revisado recientemente la literatura concerniente a este interesante hecho del "crecimiento" de la brecha ósea en ciertos tipos de fractura craneana.

Las fracturas lineales o conminutas de la bóveda craneana, pueden complicarse con una herida de las meninges, introduciéndose entonces un nuevo factor biológico que interfiere con la recalcificación del defecto óseo. La descalcificación inicial de los bordes es el primer paso hacia la acumulación local de sales de calcio solubles en la sustancia osteógena que se forma en la brecha ósea. Es en realidad una preparación del terreno para la reestructuración final. Pero el contacto de esa brecha ósea con el líquido céfalo-raquídeo que circula en el espacio subaracnoideo, hace que estas sales solubles sean arrastradas por el lavado continuo del foco de fractura, impidiendo su precipitación local y consolidación, lo que trae como consecuencia última la ampliación de la solución de continuidad. Esto mismo puede suceder, aún en el caso de heridas asépticas, cuando la solución de continuidad en el hueso está en contacto con el exterior y la exudación local arrastra en su drenaje la sustancia osteógena. La especial situación anatómica de los huesos craneales, directamente bajo la piel, hace que esta circunstancia pueda presentarse más fácilmente que en los huesos largos.

En fin, todos estos hechos pueden complicarse aún más con los fenómenos locales producidos por una infección de la herida, como veremos más adelante. Pero por ahora queremos únicamente recalcar que el resultado final de una fractura de los huesos planos del cráneo, desde el punto de vista de su apariencia como hueso seco, está sujeto a una serie de posibles variaciones que tienen su origen en los procesos biológicos normales de reparación ósea, modificados por las circunstancias anatómicas especiales que hemos descrito.

Otro punto de gran interés en la reconstrucción de la historia clínica de un cráneo óseo, es el tipo y disposición de las fracturas observadas, ya que su exacta ubicación y estudio nos ayuda a determinar con bastante aproximación las características y localización del traumatismo que las ocasionaron. El conocimiento de las investigaciones experimentales de Gurdjian y colaboradores (219, 220, 221, 222, 223), es indispensable para la interpretación correcta de los datos objetivos que nos brinda un cráneo. Como han señalado estos investigadores, el tipo de fractura depende primariamente de la velocidad del impacto. Dentro de ciertos límites, mientras mayor es la velocidad, más localizada es la deformación producida en el área del traumatismo y mayor la probabilidad de perforación o de hundimiento. Desde luego,

la forma del objeto traumatizante puede influenciar el tipo de fractura, pero esto es secundario a la velocidad del impacto. Cuando la velocidad no es elevada pero la energía es grande, se producen fracturas estrelladas, con hundimiento; pero el mecanismo de tal hundimiento es diferente del hundimiento o perforación causado por un impacto a gran velocidad. Las figuras 74 y 75 tomadas de las publicaciones mencionadas, nos dan clara idea de la forma en que se irradian las fracturas lineales producidas muchas veces a distancia, por impactos localizados en diversas áreas del cráneo.

Antes de terminar este capítulo sobre los traumatismos, debemos recordar que no solamente son las fracturas y sus consecuencias las que dejan huellas perdurables en el hueso seco; los hematomas subperiósticos, producidos por traumatismos menos intensos, pueden ocasionar también modificaciones interesantes en la superficie ósea creaneal bajo ciertas circunstancias. Greig (210) ha descrito la formación de áreas circunscritas de descalcificación y marcada osteoporosis superficial, producidas por este tipo de traumatismos y los cráneos paleoperuanos nos presentan con frecuencia lesiones muy similares que pueden explicarse en la misma forma. Para la génesis de estas manifestaciones óseas, desde luego, se necesita que el sujeto haya sobrevivido varias semanas a la lesión, y que muera antes de que los procesos naturales de cicatrización hagan desaparecer modificaciones tan superficiales (Ver Figs. 77 y 79).

La avulsión del cuero cabelludo, y denuciación parcial del *calvarium*, puede dejar también, como el mismo autor ha comprobado (210), modificaciones en la superficie de la estructura sólida del cráneo que son la expresión de la reacción biológica del hueso durante el período más o menos largo que el individuo sobrevivió a la lesión original (Ver Fig. 76).

*Infección.*— Poco puede agregarse en la actualidad al conocimiento de las reacciones biológicas del hueso craneano ante la infección post-traumática ya que el perfeccionamiento de los métodos que nos permiten tratar los traumatismos abiertos del cráneo han eliminado casi por completo esta complicación. Para profundizar nuestros conocimientos en este sentido, tenemos que recurrir a la literatura científica anterior a la era de los antibióticos y, aún más, a la que precede a la época de la asepsia y antisepsia. Los libros modernos dedican a la osteomielitis del cráneo pequeñísimos párrafos que, desde luego, no nos permiten informarnos en detalle; y a partir de 1935 es poquísima la li-

teratura que se refiere a la osteitis traumática de la bóveda craneana haciendo mención casi exclusivamente de los focos sépticos a distancia o por extensión de infecciones de los senos paranasales.

Una de las mejores descripciones de la osteomielitis traumática de los huesos planos del cráneo, la debemos a Aldestein y Courville (13). La osteomielitis traumática localizada es el producto de una infección generalmente poco virulenta injertada en un foco de necrosis post-traumática. Simultáneamente se desarrollan la infección y una reacción tisular protectora, de tal manera que el proceso llega pronto a un equilibrio y la infección no se generaliza. Desde luego, la anatomía de la región craneana infectada es uno de los factores que influyen en la limitación o extensión del proceso, ya que si la infección se localiza sobre un canal venoso del diploe, encuentra en este elemento anatómico una excelente vía de propagación.

En realidad, no se trata puramente de un mecanismo de expansión periférica a partir de un foco central, sino más bien de una tendencia al aislamiento de una masa central de hueso mediante un proceso de englobamiento que lleva a la formación de un "secuestro". La cicatrización es muy lenta, generalmente abarca varios meses, con drenaje continuo a través de fístulas en el cuero cabelludo. Y cuando finalmente el hueso cura, lo hace con la formación de hueso esclerosado, quedando los márgenes del defecto craneano con estrías radiadas o festones, y generalmente, como veremos, formando un bisel espontáneo a expensas de la tabla externa.

En la osteomielitis generalizada del cráneo —otra forma anatomo-clínica— la infección viaja a través de los canales venosos del diploe en sentido contrario al flujo venoso, es decir, más hacia el vertex que hacia la base. Esto es debido a la trombosis e infección ascendente de las venas diploicas. A partir del tejido central, cualquiera de las dos tablas del hueso plano puede infectarse, con la consecutiva necrosis y formación de secuestros.

Es importante recordar que la formación de secuestros depende de la necrosis, es decir, es consecuencia de la obliteración de la irrigación arterial. Por tanto, no es extraño comprobar que la mayor parte de los secuestros se forman a expensas de la tabla externa, que es la que menos irrigación tiene. Esto da por resultado que en la erosión del hueso craneano producida por una infección, como la tabla externa es más fácilmente eliminada que la tabla interna, el resultado final una vez producida la cicatrización, es un bisel más o menos pronunciado, quedando la abertura de la tabla externa siempre mayor que la de la in-

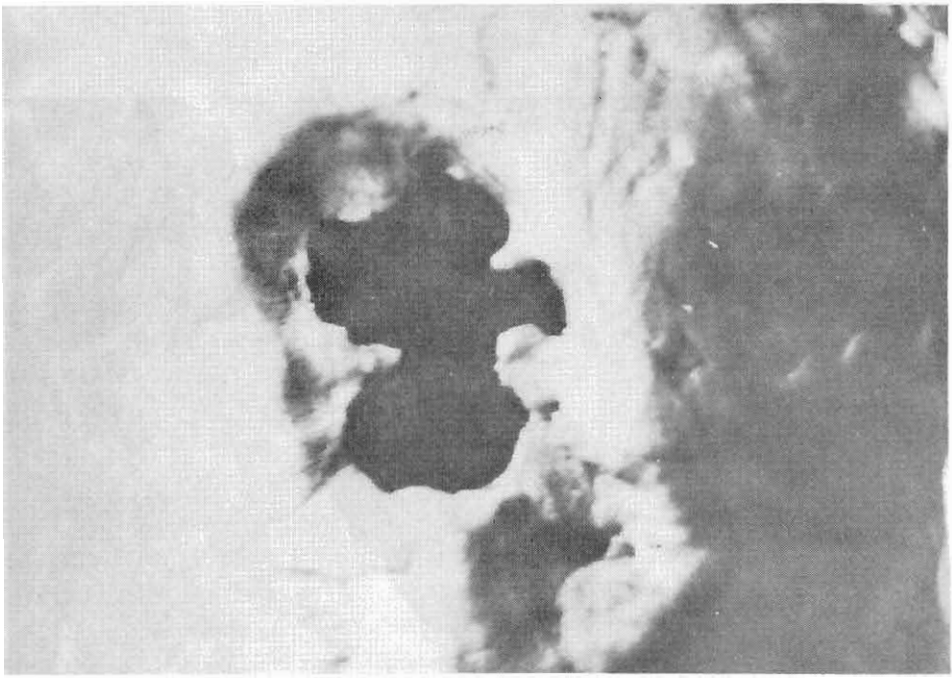


Fig. 68.- Cráneo paleo-peruano procedente de Lurin (Zona Central de la Costa). En la región temporo-parietal derecha presenta un agujero marcadamente irregular, de bordes festoneados y discreto bisel a expensas de la tabla externa. Los bordes de la tabla interna se encuentran ligeramente prominentes hacia adentro. No hay huellas de osteoporosis o descalcificación local, pero hay evidente reabsorción ósea que ha dejado espículas irregulares en la luz de la abertura. No hay huellas instrumentales. Existen dos trazos lineales de fractura que parten hacia abajo. El cráneo presenta otra fractura con hundimiento, circular, pequeña, en la región coronaria temporal. En este caso es difícil negar o afirmar que haya existido una intervención quirúrgica. Nos parece que se trata simplemente de una fractura conminuta con reabsorción de fragmentos. Museo de Anatomía de la Facultad de Medicina. Lima.

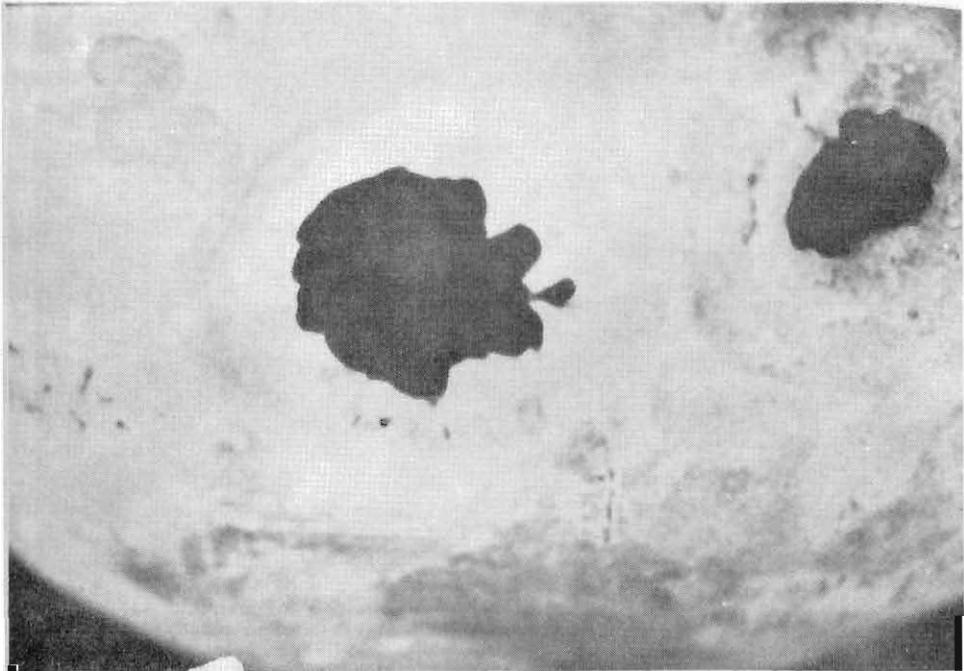


Fig. 69.- Cráneo paleo-peruano procedente de la zona central de la Costa. Presenta dos agujeros similares de pequeño tamaño, con amplio bisel a expensas de la tabla externa y marcado festoneamiento de la tabla interna. Ha desaparecido el diploe. No hay huellas instrumentales. Parece tratarse de una lesión traumática doble, por golpe de porra-estrella, fractura conminuta con hundimiento y reabsorción de fragmentos. Museo Nacional de Antropología y

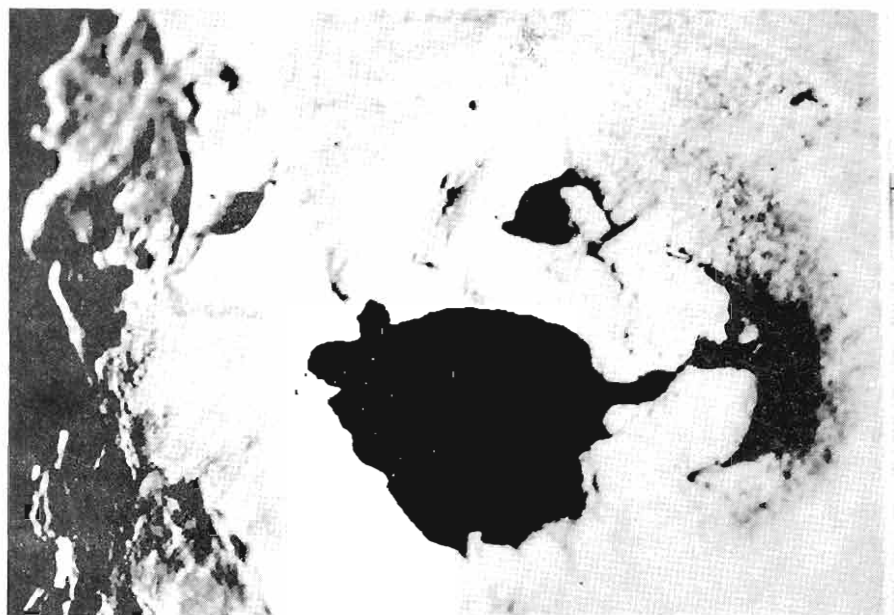


Fig.70.- Cráneo paleo-peruano de procedencia ignorada. En la región parietal izquierda presenta un agujero irregular, de borde redondeado con bisel a expensas de la tabla externa y marcado festoneamiento de la tabla interna, con prolongaciones y agujeros menores en las inmediaciones. Superficie irregular con pequeños osteofitos y estrías radiadas que reemplazan el diploe. Se trata de una fractura conminuta producida por un objeto redondo (piedra o porra), con marcada reabsorción y regularización de los fragmentos y cicatrización completa. Museo de Antropología y Arqueología de la Magdalena. Lima

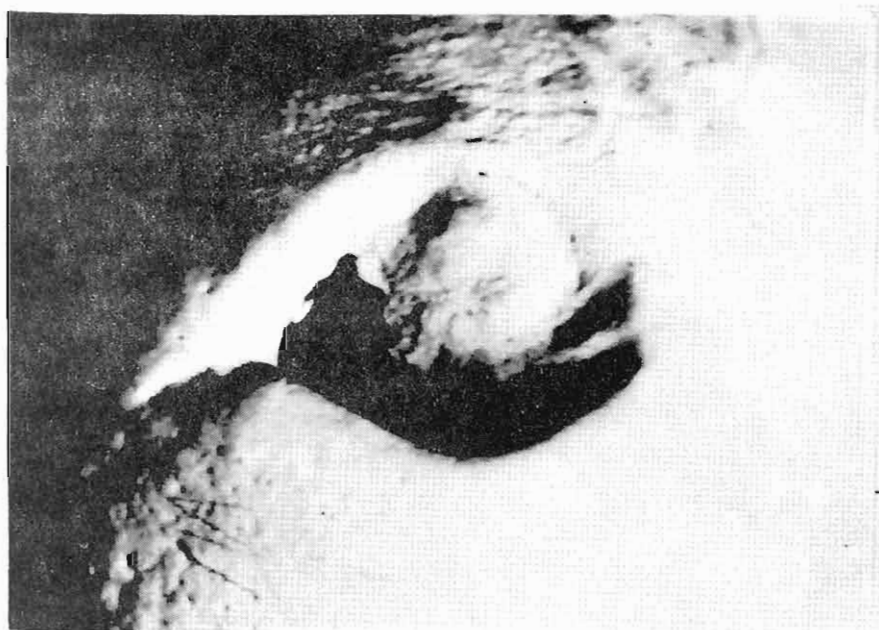


Fig.71.- Cráneo paleo-peruano procedente de la zona Central de la Costa. En la región parietal derecha, lesión redondeada de bordes cortados casi a pico, bien consolidados, sin evidencia de osteoporosis ni descalcificación. Evidente fractura con hundimiento y reabsorción parcial de los fragmentos. Reparación casi total. Fractura lineal irradiada, bien consolidada. Museo Anatómico de la Facultad de Medicina. Lima.

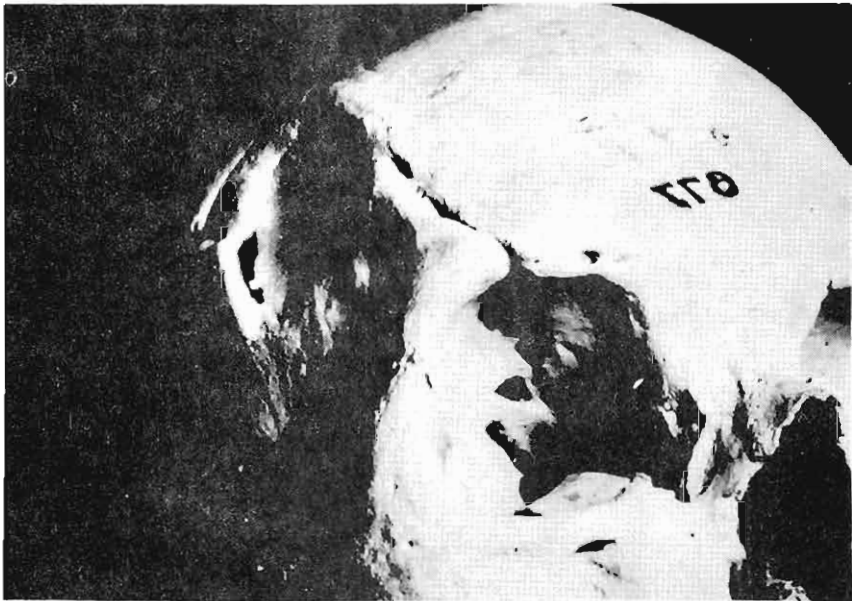
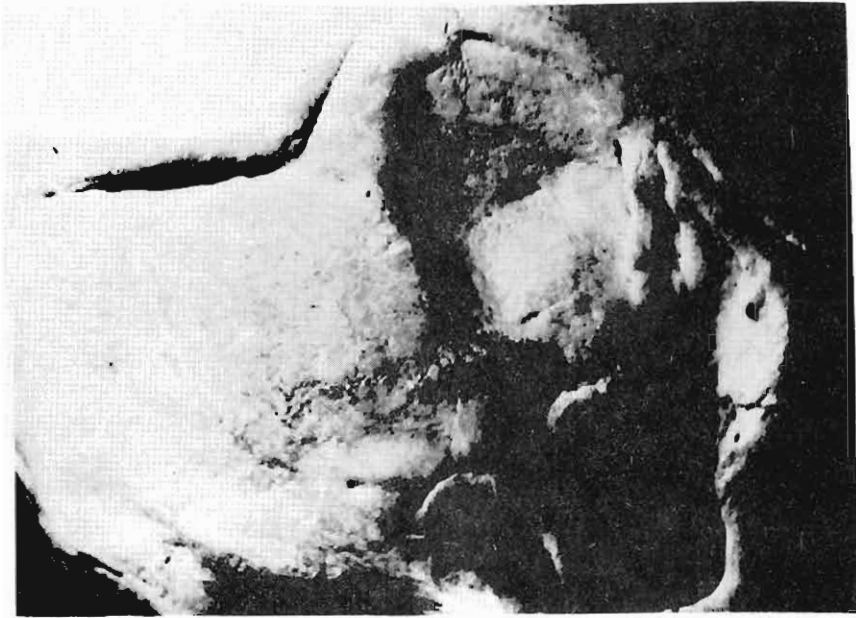


Fig.72.- (a y b).- Cráneo paleo-peruano de procedencia ignorada. En la región parieto-temporal derecha, una gran fractura con hundimiento por golpe de porra. Fracturas lineales irradiadas hacia atrás y hacia el techo de la órbita. Notar la reabsorción de los bordes y la cicatrización final habiéndose ampliado la solución de continuidad en las fracturas lineales. Esto es más notable en el techo de la órbita. Museo Anatómico de la Facultad de Medicina. Lima.



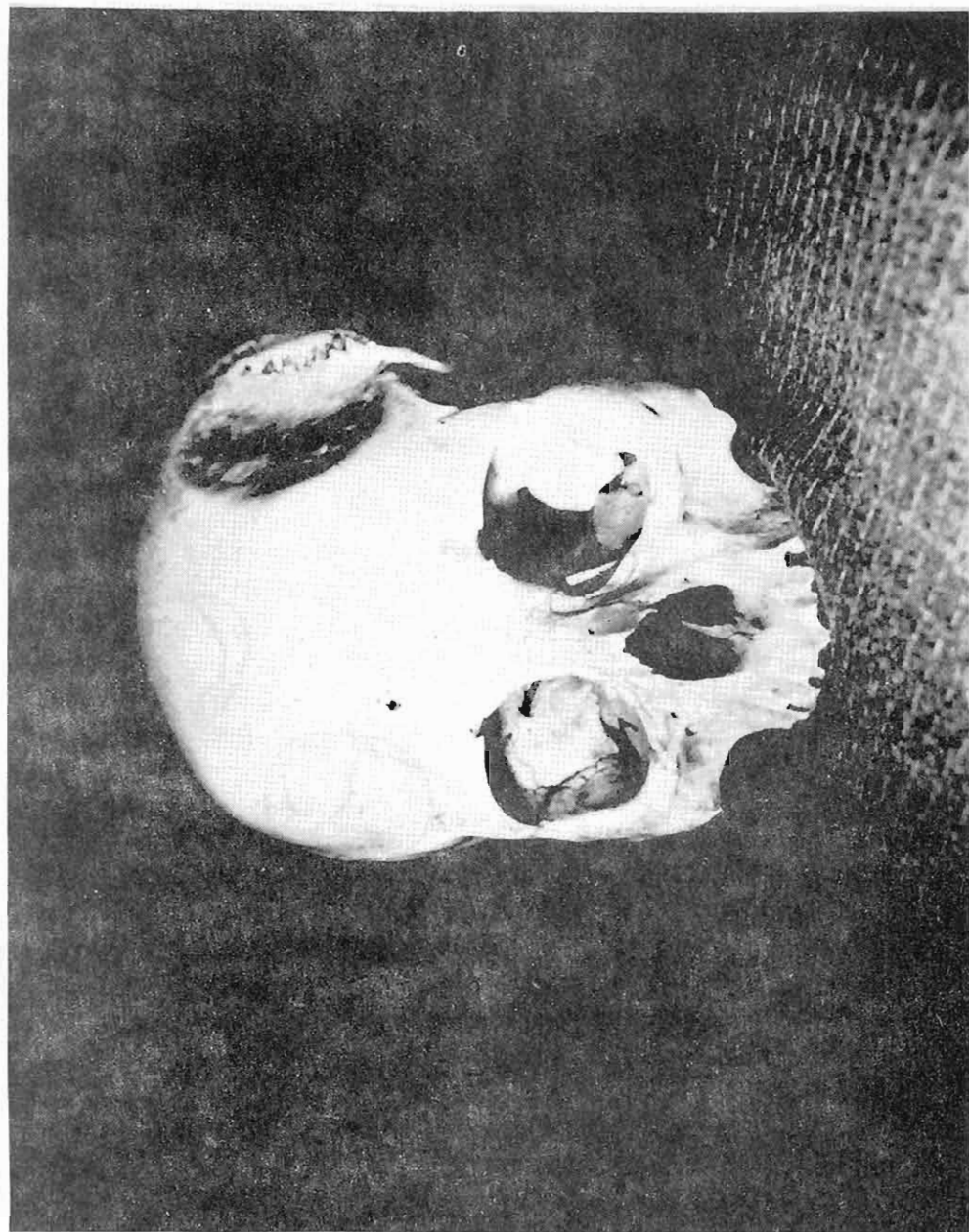


Fig.73.- Cráneo paleo-peruano procedente de la Costa Norte. En la región frontal izquierda, un amplio hundimiento craneano, evidentemente traumático, perfectamente cicatrizado. Museo Anatómico de la Facultad de Medicina. Lima.

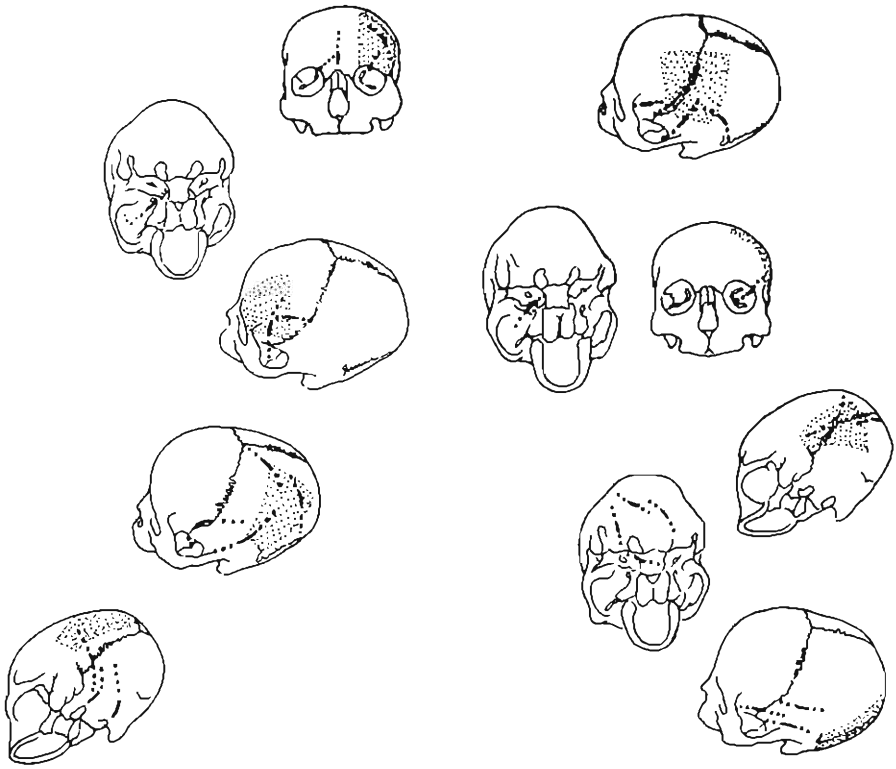


Fig. 74

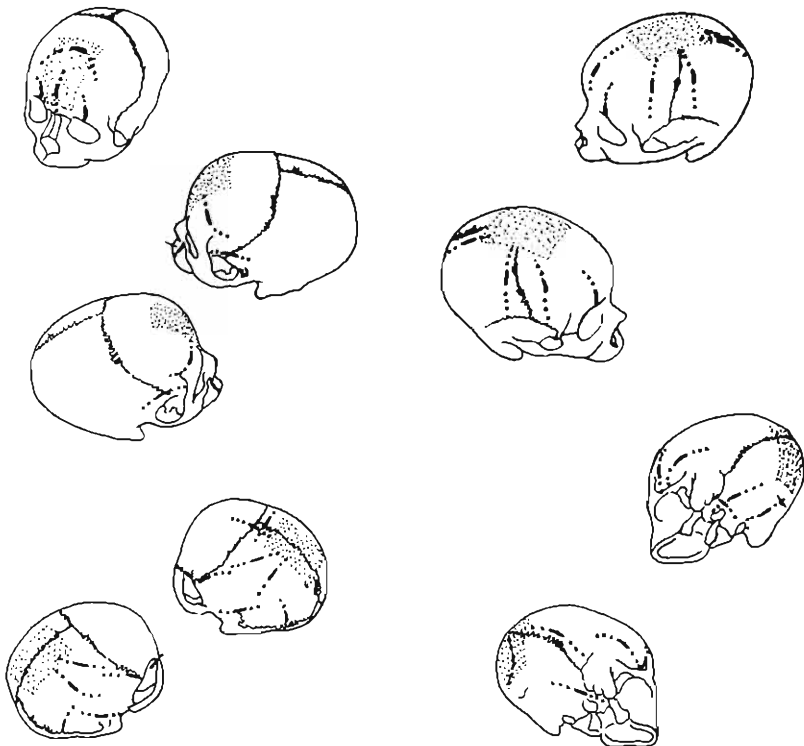


Fig. 75



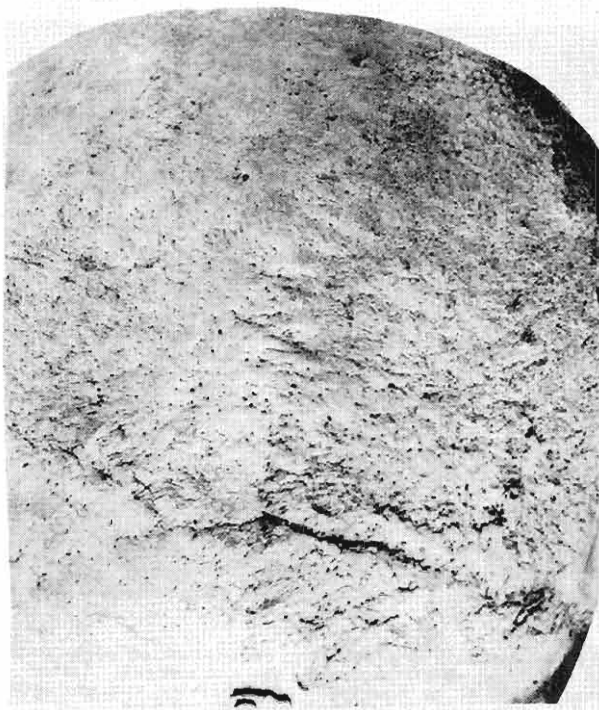


Fig.76.- Superficie craneal de una mujer de 55 años de edad que muestra marcadas rugosidades de la tabla externa debidas a la presencia de tejido de granulación. Esta paciente sufrió la avulsión del cuero cabelludo ocho meses antes de su muerte y presentó durante todo este tiempo una infección crónica del pericraneo. Caso publicado por Greig (210).

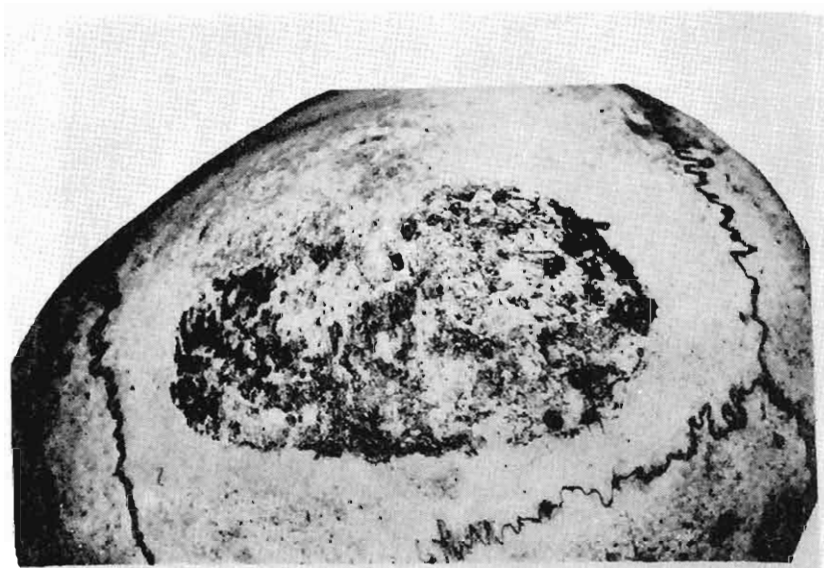


Fig.77.- Cráneo de un joven adulto que presenta una zona oval de descalcificación y rugosidades de la tabla externa que fue causada por la presencia durante 55 días de un hematoma subperióstico. Caso publicado por Greig (210).

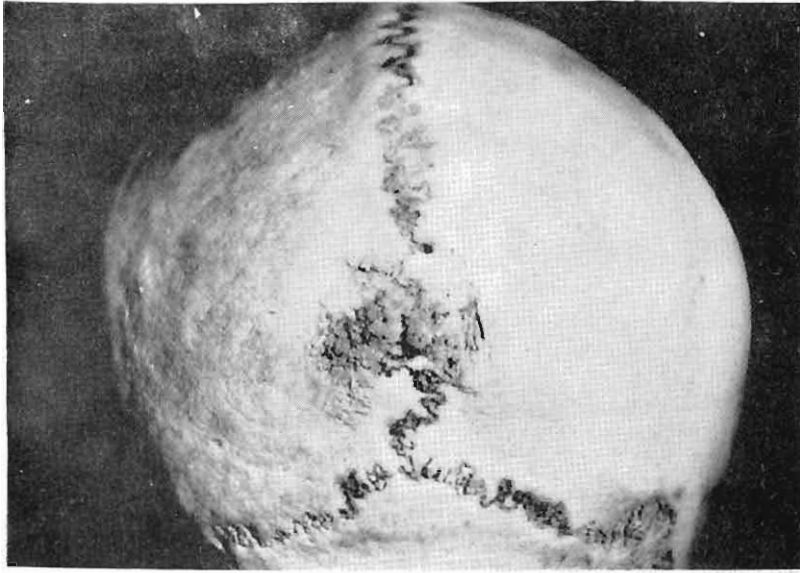


Fig.78.- Cráneo paleo-peruano procedente de Pachacamac (Zona central de la Costa). Muestra una zona circunscrita de marcadas rugosidades, de estructura muy parecida a la observada en la figura anterior. Museo Anatómico de la Facultad de Medicina. Lima.

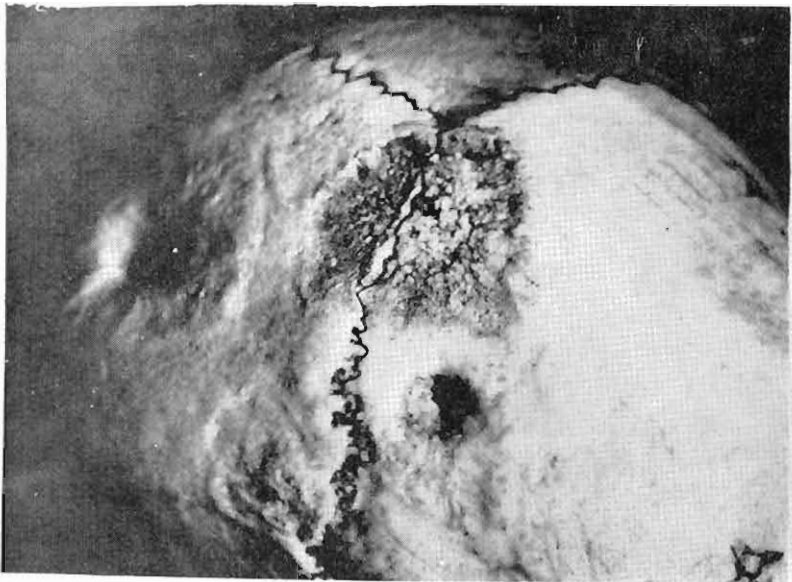


Fig.79.- Cráneo paleo-peruano de procedencia ignorada. La lesión demostrada es muy similar a las figuras anteriores y podría corresponder a un hematoma subperióstico de origen traumático ya que el cráneo presenta huellas evidentes de otros traumatismos.

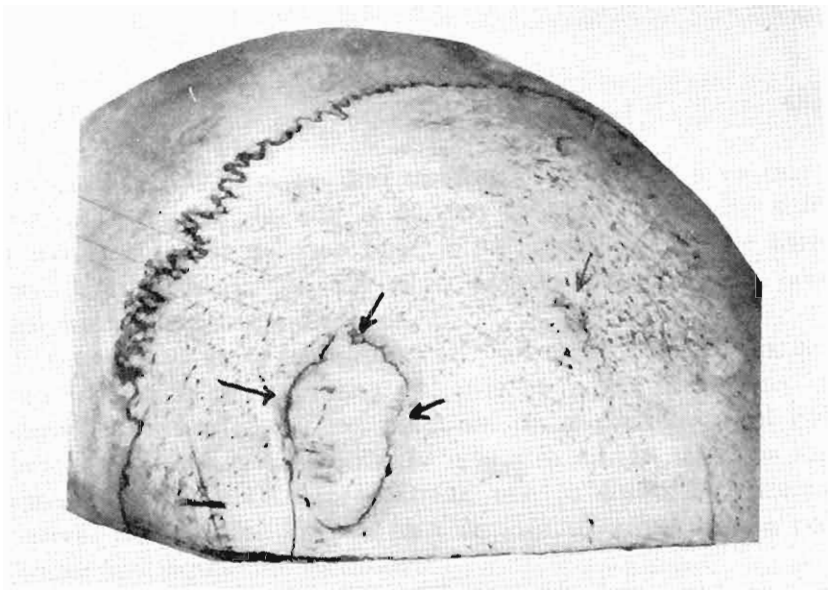


Fig.80.- Cráneo de un adulto contemporáneo que sufrió una herida infectada de la tuberosidad frontal derecha, con desprendimiento perióstico. Esto puede verse por la presencia en la tuberosidad de una zona de la tabla externa de forma oval y superficie lisa. La zona está a punto de exfoliarse, y se encuentra separada del hueso normal por un surco poco profundo que en ningún sitio excede los 5 mm. de ancho, y cuyo borde periférico es irregular y mal definido. Este surco indica el efecto descalcificante del anillo marginal de tejido de granulación. Alrededor de toda esta zona, la tabla externa tiene un aspecto despulido debido a la descalcificación superficial y osteoporosis que es el acompañante inevitable de la vascularización aumentada producida por los procesos sépticos. Figura y texto de Greig (210).

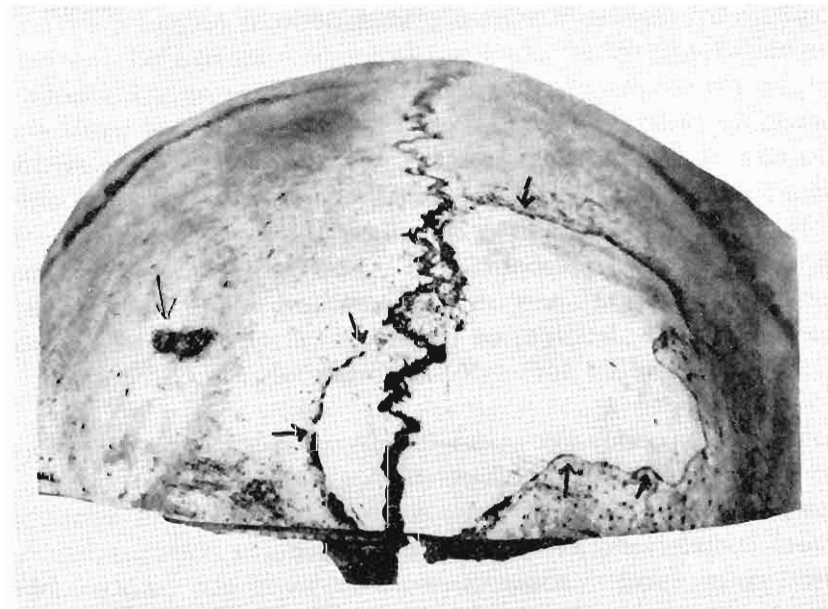


Fig.81.- En este cráneo de adulto contemporáneo, también con un traumatismo infectado del hueso frontal, se nota que el área comprometida abarca la tuberosidad frontal izquierda, atraviesa la sutura metópica y se extiende hacia el otro lado. Su superficie es blanca, lisa y pulida; sus márgenes son sinuosos y bien definidos por un angosto surco de demarcación formado por la confluencia de numerosos poros de descalcificación, y el hueso de la vecindad tiene la apariencia rugosa inseparable de la hiperemia periférica. En la tuberosidad frontal derecha hay una lesión mucho más antigua marcada por una depresión de bordes lisos y de fondo irregular y áspero, donde se ha perdido por exfoliación una parte de la tabla externa y el hueso circundante ha cicatrizado lentamente. Figura y texto de Greig (210).

terna. La formación de un bisel en una abertura craneana no es pues necesariamente el resultado de una maniobra artificial, como ha sido supuesto por algunos paleopatólogos poco informados, sino puede bien ser el resultado natural de un proceso infeccioso en los bordes de una herida craneal traumática o quirúrgica.

Desde el punto de vista de la apariencia final en el hueso seco, ésta depende naturalmente del momento en que se haya producido la muerte del individuo en relación con el grado de desarrollo local del proceso infeccioso. En las osteomielitis de origen traumático, entre las cuales incluimos todas aquellas producidas por la infección directa del hueso a través de una herida, sea ésta accidental o quirúrgica, podemos sorprender los siguientes estadios:

α).— Ninguna huella en el hueso seco de reacción biológica del hueso. Se observan únicamente las consecuencias mecánicas directas del traumatismo; este estadio corresponde a los casos en que la muerte ha sido casi inmediata.

b).— Discreto halo de osteoporosis superficial alrededor de la lesión traumática. Este halo está generalmente separado de los bordes de la lesión traumática por un margen más o menos ancho de hueso aparentemente normal. La osteoporosis es el resultado de la hiperhemia reactiva a la infección y se presenta únicamente en las áreas en que el periostio (que lleva la irrigación), ha permanecido adherido al hueso. El área de hueso aparentemente sano, es en realidad un área que por el traumatismo fué denudada de periostio, y por lo tanto, es un hueso necrótico en su primera estadio. Cuando el periostio mismo está infectado, la hiperhemia es muy marcada y si la infección es muy virulenta, el halo de osteoporosis puede hallarse limitado por un margen perfectamente definido, a veces en forma de canal serpiginoso, que corresponde al borde de implantación del periostio (Ver Figs. 80 y 81).

c).— Viene entonces la infección del hueso necrótico, con destrucción de los bordes por osteolisis y halisteresis, y separación de fragmentos irregulares en forma de secuestros. La brecha ósea comienza a perder su configuración original y adopta formas caprichosas, generalmente redondeadas, con cavidades anfractuosas y fragmentos libres o frágilmente unidos por pequeños puentes al borde carcomido. La región central de cada uno de los secuestros óseos tiene por lo general un aspecto liso uniforme, pues, como hueso muerto, no presenta ninguna reacción biológica; pero los bordes de cada fragmento muestran un

aspecto apolillado y completamente irregular. A su vez, el hueso descalcificado por el incipiente proceso de reparación ósea, se hace fácil presa del proceso infeccioso; se paraliza la cicatrización en los sitios donde la infección es más virulenta, y se forman nuevos secuestros aumentando aún más la solución de continuidad. Si la muerte del individuo se produce en este momento, el examen del cráneo seco nos mostrará la presencia de aberturas irregulares, que solamente esbozan la forma original de la herida ósea, dentro de un área marcadamente osteoporótica, carcomida y descalcificada, más o menos circunscrita, y con algunos secuestros débilmente unidos al cuerpo del hueso circundante. Desde luego, la mayor parte de los secuestros desaparecen en el proceso de exhumación y preparación de la pieza anatómica, a menos que se tenga especialísimo cuidado en conservarla;

d).— Si el proceso biológico continúa y se establece el equilibrio entre la reacción tisular y la infección, la hiperhemia desaparece en el borde de la brecha ósea; comienza a depositarse material calcáreo, formándose nuevo hueso, y lentamente se marcha a la cicatrización. El hueso neoformado se adapta a las anfractuosidades del borde, formando generalmente estrías radiadas y algunos osteofitos y consolidándose el margen con un discreto bisel a expensas de la tabla externa cuyas características biológicas la han hecho más vulnerable al proceso destructivo. Lentamente, en un proceso que dura meses, van desapareciendo los últimos focos de infección, y el borde se consolida y esclerosa, cicatrizando por completo. El cráneo seco de un sujeto que ha sufrido todo este proceso muestra una abertura más o menos amplia, de forma irregular, generalmente redondeada, que puede o no recordar la configuración de la herida original, de bordes más o menos biselados a expensas siempre de la tabla externa, cuyos márgenes formados de hueso bien consolidado, podría decirse esclerótico, presentan pequeños osteofitos y algunas rugosidades radiadas (Figs. 108 y 122).

Desde luego, la rapidez con que todos estos procesos biológicos se suceden es el producto de un sinnúmero de factores, entre los cuales tenemos que mencionar la virulencia de la infección, la resistencia de los tejidos locales, la reacción inmunológica de todo el organismo, el tratamiento tópico y general y la anatomía de la región comprometida. Con el aislado conocimiento del último y con la posibilidad de especular sobre los dos penúltimos, el paleopatólogo queda a merced de su imaginación cuando trata de establecer con exactitud la cronología de los hechos que observa en un cráneo seco del cual no conoce ni el más

mínimo dato clínico. Se puede quizás aventurar la opinión de que el estadio "B" de nuestra descripción se presenta entre la primera y la cuarta semana; y posiblemente no se esté lejos de la verdad al afirmar que el último estadio no se presenta por lo general antes de varios meses. Pero tratar de puntualizar estrechamente el tiempo de supervivencia que tal o cual lesión demuestra, raya en los límites de la fantasía.

La osteomielitis craneana circunscrita o localizada es en sí una enfermedad relativamente benigna debido a la enorme capacidad defensiva de la duramadre. La *historia natural* de la enfermedad demuestra que la meningitis, la trombosis de los senos venosos y los abscesos cerebrales, son complicaciones espontáneas relativamente raras, a menos que la infección sea llevada artificial o accidentalmente a través de la duramadre. La complicación más frecuente es el absceso epidural, cuyo diagnóstico en el hueso seco se hace por la presencia de un área extensa de osteoporosis en la tabla interna. Este tipo de absceso, cuando permanece sin drenaje un tiempo largo, puede llevar a la muerte ya sea por su presencia misma, o a través de complicaciones intracranéicas ulteriores.

Tales son las reacciones biológicas características del hueso craneano ante la infección, y las huellas que esta infección deja en el componente sólido del hueso. Su consideración juiciosa en la interpretación de la trepanación primitiva tiene, en nuestro concepto, una primordial importancia, y es un factor que ha recibido poca o ninguna atención por los muchos autores que nos precedieron en el tema.

*Hipertensión endocraneana.*— Cuando un proceso patológico intracranéico produce un notable aumento de la presión interna, el estuche rígido formado por los huesos del cráneo puede sufrir modificaciones visibles en la radiografía o en el examen del hueso seco. La serie de manifestaciones originadas en esta forma constituyen elementos importantes en el diagnóstico clínico y pueden servir para orientar la interpretación de la condición *pre-mortem* de una pieza anatómica que llega a manos del paleopatólogo. Pero antes de dar a cada uno de estos elementos aislados un valor artificial, es necesario ver cual es su verdadera significación cuando se presentan en forma simple, separados de la información proporcionada por una historia clínica y alejados de otros datos complementarios.

En los niños, donde las suturas craneanas aún no están completamente engrampadas ni osificadas, es frecuente observar que la hipertensión endocraneana se traduce por un ensanchamiento o separación

de estas suturas, especialmente las que rodean el hueso parietal. Este es un hecho clínico patognomónico, y basta el dato radiológico para hacer el diagnóstico a firme de proceso expansivo intracraneano. Sin embargo, aunque el médico puede muy bien basarse en este dato para su *diagnóstico clínico*, el caso del paleopatólogo es muy diferente. En un cráneo infantil recogido de una tumba, hay que convenir que son múltiples los factores que contribuyen a separar las suturas e incluso a desintegrar el cráneo: la acción de la putrefacción, la humedad, el tiempo y las tareas de exhumación y transporte. Por consiguiente, un dato tan útil en clínica neurológica resulta de valor muy discutible en paleopatología.

Otro dato que ha sido materia de interesantes discusiones, es la presencia de las llamadas "impresiones digitales" en la bóveda craneana. Se trata de un elemento de información *radiográfica* dado por la acentuación del molde que dejan las circunvoluciones de la corteza cerebral sobre el hueso que la limita. La literatura científica nos da una serie de opiniones sobre la significación patológica de este dato y aunque muchos autores han reconocido que las impresiones digitales pueden presentarse en el adulto normal sin significar ninguna anormalidad (60, 159, 164, 424, 172, 214, 300, 490, 497, 619), hay muchos otros que piensan que son una clara indicación de un aumento de la presión intracraneana (261, 417, 517, 518, 530).

Estudios estadísticos como los de Guardabasi y Salsano (215), Ritter (490) y Davidoff y Gass (146) que no se basan en la simple observación fortuita de casos positivos, sino en el examen de largas series de pacientes de toda índole, nos hacen ver claramente la verdad. Quizás uno de los mejores análisis hechos en el adulto, es el mencionado trabajo de Ritter (490) que examinó la existencia de impresiones digitales en las radiografías craneanas de 1,058 pacientes, ninguno de los cuales mostraba síntomas de hipertensión endocraneana. Como resultado de este estudio, encontró que los sujetos *normales* entre 20 y 39 años de edad, presentaban las impresiones digitales en un 11%. Guardabasi y Salsano (215) encuentran que el mismo dato radiológico puede presentarse en el 20% de los cráneos normales, y Davidoff y Gass (146) demuestran que su presencia es normal aproximadamente en el 45% de los casos, y muy marcada en 15% de los sujetos de todas las edades. Du Boulay (161) mediante un concienzudo estudio de gran número de niños normales y enfermos, llega a la conclusión que las impresiones digitales no tienen ningún valor diagnóstico. Las impresiones más marcadas pueden encontrarse en niños completamente nor-

males; y algunos niños con gran hipertensión endocraneana pueden no presentar este signo radiológico.

Vemos pues, que la simple presencia de un aumento de las "impresiones digitales" como dato aislado, desprovisto de información clínica, tal como lo encuentra el paleopatólogo, no tiene ninguna importancia y no podemos basar en él un diagnóstico de hipertensión endocraneana.

Otro elemento radiológico que nos permite diagnosticar en clínica un aumento de presión dentro del cráneo, es la osteoporosis del dorso de la silla turca y la reabsorción de las apófisis clinoides. Este dato es quizás el más importante de todos tomado en forma aislada, como lo recalcan diversos autores (272, 170, 94, 433, 424) y está establecido por la práctica diaria de la *neuro radiología*. Pero, desgraciadamente, el estado actual de nuestros conocimientos no nos permite transportar a ojos cerrados este signo al estudio de cráneos secos. Para esto, sería necesario realizar estudios radiológicos de una serie suficientemente extensa de casos cuya historia sea bien conocida, ya que poco se sabe sobre la apariencia radiológica de la silla turca normal en el cráneo seco. A esto debemos añadir que el dorso de la silla turca y sus clinoides pueden ser muy fácilmente destruidos en las maniobras de exhumación, transporte y limpieza de los cráneos encontrados en los yacimientos arqueológicos. El proceso normal de putrefacción respeta frecuentemente la duramadre basal, formándose en esa región una masa sólida de detritus cerebro-meníngeos, cuya extracción en un proceso de limpieza mal dirigido arrastra a menudo las delicadas estructuras óseas de la silla turca, arruinando la pieza anatómica para un estudio posterior. Así mismo, en las maniobras de transporte, no es raro ver que personas mal enteradas introducen el dedo por el agujero occipital (sosteniendo el cráneo a la manera de una bola de bochas o palitroques) apoyando el pulpejo precisamente sobre el clivus y el dorso de la silla, con el consiguiente peligro de fracturarlo a este nivel. Debemos ser pues muy cautelosos antes de creer a pie juntillas cualquier interpretación diagnóstica basada en la apariencia radiológica del dorso o de las apófisis clinoides de la silla turca de un cráneo seco, si es que no se toma en cuenta en la discusión los factores arriba mencionados.

Por último, es frecuente observar en la clínica que un proceso expansivo crónico o sub-agudo puede provocar un abombamiento y adelgazamiento localizado en una región del cráneo. La región más frecuente donde esto se presenta es en la fosa posterior o en la zona temporal. Este es un dato bastante exacto, fácil de observar en el cráneo



seco, pero que tampoco nos da una absoluta certeza sobre la etiología tumoral del proceso que produce esta modificación. Además de lesiones propiamente expansivas, el mismo resultado puede observarse en algunos trastornos distróficos locales, en quistes subaracnoideos (140, 453) y en malformaciones congénitas que muchas veces son prácticamente asintomáticas excepto por la deformación estética ligera que puedan producir. Desde luego, cuando junto a un proceso de abombamiento local, existen otros datos que nos hagan pensar en la presencia de un tumor, tal como puede verse en el caso fotografiado en la placa 12, el paleopatólogo puede construir un diagnóstico con cierta exactitud.

*Tumores del cráneo.*— Saldríamos completamente de nuestro tema y abarcaríamos demasiado espacio si tratáramos de discutir los diversos tipos de tumores que aparecen en los huesos del cráneo, estableciendo específicamente las características macroscópicas de cada uno de ellos. Es un objetivo que no nos hemos propuesto en esta oportunidad, por lo cual nos limitaremos a describir superficialmente algunos de los más comunes, presentando ejemplos obtenidos de las tumbas precolombinas en el País.

Como dice Wills (624), no es prudente prestar demasiada confianza al diagnóstico de un tumor óseo basado simplemente sobre la apariencia radiográfica de la lesión, que sólo nos da el aspecto macroscópico de la estructura mineral del hueso. Esta información puede, es verdad, darnos una buena orientación sobre la naturaleza del tumor; pero es necesario recalcar que para realizar un diagnóstico preciso es necesario un estudio microscópico de regiones adecuadas de la lesión. Esto no es posible en los cráneos antiguos, por lo que el diagnóstico definitivo de muchos especímenes debe permanecer incierto.

Es sin embargo, posible realizar a firme el diagnóstico de los osteomas, que son tumores benignos, de tamaño pequeño o mediano, de forma redondeada, sesil, únicos o múltiples, localizados en la superficie de los huesos del cráneo, generalmente en su aspecto externo. Las figuras 11a y 11b muestran claros ejemplos de ellos, y es relativamente frecuente encontrarlos en los cráneos paleo-peruanos como han recalcado diversos autores (387) (373) (623) (122). Se trata de lesiones clínicamente asintomáticas, excepto por las manifestaciones inherentes a su presencia mecánica que, por su pequeño tamaño, pasa a menudo desapercibida.

Los meningeomas, por otro lado, son tumores de benignidad intermedia originados en las meninges y que frecuentemente infiltran el hueso suprayacente produciendo exostosis cuyas características macros-

cópicas han sido estudiadas en detalle por Cushing (135). Su apariencia final en el cráneo seco es la de una masa más o menos prominente de abigarradas laminillas óseas, de apariencia coraliforme, que puede abarcar zonas bastante extensas y alcanzar dimensiones voluminosas. Las figuras 14, 15 y 17 nos dan una idea clara de su apariencia. Los casos que presentamos aquí pertenecen al Museo de Antropología de la Magdalena y han sido fotografiados gracias a la cortesía del Profesor Weiss. Han sido también descritos en los cráneos peruanos precolombinos por varios autores (387, 329).

Al lado de estos tumores, cuyo diagnóstico es relativamente sencillo aunque no definitivo, hay un sinnúmero de especímenes en los que, por su simple apariencia en el cráneo seco puede establecerse claramente el diagnóstico de neoplasia, aunque es imposible fijar con exactitud su clasificación. Ejemplo de estas lesiones tenemos en las figuras 12, 13, 16 y 18.

## CAPÍTULO IX

### LA TREPANACION PREHISTORICA EN EL PERU

*Distribución geográfica.*— Una ojeada de conjunto sobre el mapa peruano (ver Fig. 82) nos da una idea bastante exacta de la distribución histórico-geográfica de la trepanación en el Antiguo Perú\*.

Un gran foco destaca en plena Sierra del Sur junto al Cuzco, la ciudad Imperial. Alrededor de esta zona, hay hasta catorce lugares que fueron antiguos centros trepanadores cercanos a la capital Incaica: Yucay, Ollantaytambo, Pisac, Calca, Huarcocondo, Sanahuara, Marcahuasi, Yanacanchi. . . Otro foco de trepanadores se encuentra en las inmediaciones del Departamento de Lima, hacia el interior, en la zona denominada Centro-andina: Yauyos, Lupo, Huarochirí, Matucana, San Damián, Carampoma, Pachacamac, Santa Eulalia, Chaclacayo, Malena, Cañete, Chilca y otros. En Puno, sobre el lago Titicaca, encontramos centros aislados en Kea Kollu Chico, Orurillo, Huata, Sillque, Chucuito y Huispan. En Junín están los yacimientos arqueológicos de Tarma-

---

(\*) En este estudio geográfico, no está incorporado ningún dato sobre la llamada trepanación "Supra-iniana" (612a) ya que solamente recientes publicaciones la consideran y su significación es discutida dentro del cuadro general de la trepanación.

tambo, Tarma, Chulec. En Ancash: Huaylas, Aija, Huaráz, Pampas, Huarmey, etc. Y al sur de Lima, el importantísimo centro trepanador de Paracas, probablemente el más antiguo de todos.

¿Qué significación tiene el agrupamiento de estos focos trepanadores? ¿Son conjuntos de técnicos que han perfeccionado su arte manual en una región donde las necesidades locales, las heridas del cráneo y las enfermedades, así como los avances de la metalurgia han cooperado produciendo la eclosión del procedimiento? ¿Por qué hay un centro antiquísimo en las cercanías del Cuzco en estrecha contigüidad con una ciudad de alto nivel cultural y espiritual? ¿Por qué el procedimiento no se encuentra al norte de Ancash, y no influencia las importantes culturas del Norte?

Todo hace pensar (550) (56) que las más avanzadas culturas de la Sierra, precedieron a las costeñas. Pero ¿de dónde recibieron las insinuaciones? Al estudiar las culturas paleo-peruanas hemos visto el gran desarrollo de la artesanía, el progresivo logro de los metales y sus aleaciones, y el avance de sus conocimientos médicos. Con los instrumentos convenientes y la necesidad frecuente de atender traumatismos del cráneo, puede quizás suponerse que la técnica nació espontáneamente. Que en los primeros tiempos fué un arte rudimentario destinado a extraer las esquirlas y a regularizar los trazos de fractura; pero que posteriormente los cirujanos fueron adquiriendo confianza, manualidad y conocimientos, aventurándose en operaciones de mayor alcance. En este orden de ideas podría pensarse que los profesionales se fueron formando al amparo de centros de aprendizaje en que los discípulos superarían sin duda a los maestros, existiendo toda una gama de diversas personalidades: cirujanos hábiles y bien intencionados, cirujanos modestos e ignorantes, hombres de buena fé, mentes desviadas por el afán de poder y de lucro, en fin, un abigarrado panorama de caracteres. Quizás la mayoría de ellos se mantuvo dentro de determinados confines geográficos, pero es fácil ver cómo muchos de ellos pudieron ser desplazados en la hábil política incaica de los *mitmaccuna* o *mitimaes*, enseñando sus métodos quirúrgicos en la nueva tierra sojuzgada y explicándonos así los puntos aislados en el mapa.

Pero si todo esto fué así; si la técnica de la trepanación craneana fué desarrollándose paralelamente a los otros elementos culturales, ¿por qué el procedimiento decayó visiblemente a fines del Imperio Incaico? ¿Por qué, a pesar de que los Incas fueron guerreros consuetudinarios, desapareció un método de cirugía castrense? ¿Los fracasos de algunos malos profesionales contribuyeron a su desprestigio? ¿Hubo

alguna ordenanza especial que lo prohibiera? En el tiempo de Tupac Inca Yupanqui, escribe Huamán Poma (249), se lanzaron amplios decretos entre los cuales se menciona el siguiente: "y ten mandamos q los barberos y seruxanos habicamayoc, circac, quichicauan, q curen con yervas...". En fin, son más las incógnitas que los datos objetivos, y no podemos hacer otra cosa que plantear los problemas sin entrar de lleno a la pura especulación para tratar de resolverlos.

La distribución geográfica de la trepanación craneana es un problema etnológico de la mayor importancia, cuyo planteamiento e interpretación dejamos aquí sólo esbozado. Como no se trata de un proceso médico ligado al suelo por razones estrictamente biológicas como son ciertas enfermedades, es justo pretender bosquejar la *fons et origo* del problema: si el procedimiento nació en un solo sitio y después se difundió al resto del globo terráqueo; o si hubo convergencia cultural, paralelismo en su aplicación, ya sea sincrónico o escalonado.

Hemos visto que la trepanación primitiva es un elemento cultural común a muchas razas y pueblos del mundo en todas las edades. ¿Se trata del resultado de un lento proceso de difusión? En ese caso, tal como lo plantea Kroeber (277), "la transmisión se opera sobre vastas áreas y durante largos períodos, pero cesa en determinados momentos". Es difícil realmente establecer con exactitud el origen de ciertos fenómenos culturales como éste para explicar así su distribución geográfica, pues la difusión, cuando existe, puede ocurrir en forma lentísima que compensa la inmensa duración de los períodos históricos.

En lo tocante al paralelismo, desarrollo independiente o convergencia cultural, que en realidad es el "resultado de una elaboración similar de la mente humana bajo condiciones semejantes", el espíritu parece resistirse a aceptarlo en el caso de la trepanación craneana ya que un invento complejo como éste, al aparecer en dos lugares diferentes, nos hace pensar de inmediato en una conexión directa. Hay una serie de elementos culturales que se presentan en todo el mundo, como el animismo, el arco y la flecha, la deformación artificial de la cabeza, el desarrollo de algunas aleaciones metálicas, etc., que muestran también la misma disyuntiva entre difusión y paralelismo. Y este dilema se complica más aún por la seguridad de que los desarrollos independientes se encuentran con frecuencia entrelazados con las difusiones: muchas veces, si en un comienzo ha habido un proceso de difusión, el elemento cultural ya establecido se perfecciona independientemente en forma progresiva hasta hacerse bastante diferente del original.

En su estudio sobre este tema, Montandon (375) (377) plantea que existen grandes complejos de elementos culturales, independientes unos de otros, que este autor denomina Ciclos Culturales. No interesa en esta teoría estudiar el origen de un procedimiento o de una costumbre, sino constatar lo que los grupos de elementos culturales tienen en conjunto, orgánicamente, y cómo estos elementos pueden desplazarse en *bloc*. Parten de centros de origen y ciertos complejos se difunden sobre los cinco continentes. Pero cuando los complejos regionales de un gran ciclo cultural se hacen autónomos, pueden relacionarse por paralelismo dando la impresión de que derivaran de un foco único.

Wölfel (626) ha emitido la sugestiva hipótesis de que la trepanación sigue paso a paso la difusión de la porra y de la honda en la Oceanía y en la América del Sur. Es desde luego difícil decidirse en forma absoluta por este origen único por más que sabemos que existen pretéritas conexiones entre los dos continentes. Pero aún cuando se prueben incontestablemente las dependencias culturales entre estas dos regiones geográficas, quedaría por demostrar, como escribe Montandon (375) las relaciones entre la Oceanía y el Mediterráneo, estando ausente la trepanación en el Asia Mayor.

En lo referente a la trepanación primitiva en el Perú, Weiss ha realizado detallados estudios de distribución geográfica en relación con la técnica, encontrando que hay notables e interesantes diferencias regionales (612) (612a). Partiendo de la teoría de Wölfel (625), este serio investigador peruano recalca que el procedimiento está ausente de las regiones selváticas amazónicas, donde no se empleaba la honda ni la porra, pero deja sin explicar la "falta de cráneos trepanados en las tierras bajas del lado occidental al norte de Chilca; en los diversos estratos culturales de Ancón, en los restos de las culturas de Chancay, Chimú, Mochica, Tallán, etc., todas las cuales usaron la honda y la porra como arma de guerra".

En fin, nuevamente repetimos que el problema de la difusión geográfica mundial y regional peruana, tiene aún muchas y muy interesantes incógnitas, no pudiéndose probar nada en forma concreta aunque puede pensarse que, si existió verdadera difusión, ésta se llevó a cabo hace miles de años. En nuestro concepto, más nos inclinamos a pensar que este elemento cultural es un producto de la invención del hombre frente a la necesidad; lo que llama Bastian (39) la idea elemental, que surge espontáneamente en todos los pueblos.

*Material de estudio.*— Incluimos en este ensayo la experiencia que hemos podido recoger del estudio cuidadoso de un gran número de crá-

neos paleoperuanos de diversas colecciones nacionales y extranjeras pertenecientes tanto a Instituciones públicas como a aficionados y particulares. El grupo más importante de cráneos lo hemos encontrado en el Museo Nacional de Arqueología y Antropología de la Magdalena a cuyo personal Directivo y subalterno queremos agradecer por las facilidades brindadas. Específicamente, el Profesor Pedro Weiss, nos ha orientado bondadosamente en el estudio de algunas piezas y en la búsqueda de información arqueológica. Otra interesante colección de cráneos paleoperuanos que hemos tenido ocasión de estudiar en detalle es la del Museo Anatómico de la Facultad de Medicina cuyo director, el Profesor Ricardo Palma nos brindó cortesmente toda clase de ayuda. Incluimos además el estudio de un gran número de cráneos que hemos podido observar en diversos Museos de Estados Unidos y Europa, cuya mención específica se encuentra en el texto. En estas últimas colecciones nos ha sido dable obtener información de primera mano sobre la trepanación craneana primitiva en otros pueblos prehistóricos, y contemporáneos. El Dr. R. Hartweg del Museo del Hombre de París, y el Dr. K. Oakley del Museo Británico de Historia Natural pusieron a nuestra disposición interesantes especímenes que son mencionados en el curso de esta monografía.

En determinados casos y con el objeto de ampliar nuestro conocimiento, hemos recurrido a información de segunda mano consistente en fotografías de fuentes dignas de fé, como son las colecciones fotográficas del Profesor Julio C. Tello y del Museo del Hombre de París.

Aún considerando aisladamente una sola de estas colecciones, es superfluo enfocar el problema desde el punto de vista estadístico. En su totalidad, las colecciones públicas y particulares concentran su interés sobre determinados aspectos y descartan fácilmente los especímenes poco demostrativos, poco importantes o negativos. Esta selección, que comienza desde la exhumación de los restos, se continúa indefinidamente aún en el mejor de los Museos dando como resultado que las colecciones no constituyen, estadísticamente, ni el más vago remedo de la densidad de un elemento cultural en determinado grupo étnico. Se prestan pues estas colecciones a un estudio integral del problema desde el punto de vista cualitativo, pero el observador no avisado puede llegar a conclusiones muy erróneas si quiere ajustarse a un estudio cuantitativo. Esta es la razón por la cual el lector no encontrará en esta monografía datos numéricos, sino una visión panorámica del problema con la magnificación de determinados aspectos que nos han parecido importantes y sobre los cuales hemos podido encontrar información fidedigna y demostrativa.

*Forma de la trepanación.*— Las innumerables publicaciones que tratan sobre la trepanación paleo-peruana han descrito en mayor o menor detalle los clásicos contornos cuadrados, poligonales, redondeados, ovales, festoneados, etc. que ella puede adoptar, analizando simultáneamente las probables técnicas seguidas por los cirujanos antiguos. Siguiendo este método, es que se han descrito las siguientes variedades:

a).— *Trepanación cuadrilátera.*— Es la llamada forma típica de la trepanación peruana, por corresponder a la encontrada en el famoso cráneo de Squier (531) y haberse pensado durante mucho tiempo que era característica del Perú Antiguo. Es frecuente hallarla en las culturas meso-andinas, y Weiss (612) la relaciona estrechamente a esta región. Las figuras 83 a 87 nos muestran típicos ejemplos, y en ellas podemos ver que la diéresis ósea ha sido obtenida por medio de incisiones rectilíneas que se cortan en ángulos cercanos a los 90° dando como resultado un agujero cuadrilátero.

b).— *Trepanación poligonal.*— Es una variante de la anterior, originada por la multiplicación de las incisiones rectilíneas que se cruzan en ángulos más obtusos, lo que da por resultado un polígono irregular de número variable de lados. Fué descrita originalmente por Tello (546), quién piensa que es una forma transicional hacia la trepanación redondeada a la que se llegaría por la multiplicación indefinida de los lados del polígono. Las figuras 90, 91 y 94 nos dan una clara idea de su apariencia.

c).— *Trepanación en corona de ebanista.*— Este tipo se caracteriza por la presencia de numerosos agujeros redondos, alineados uno a continuación de otro para circunscribir un área circular u oval. La apariencia final de la diéresis ósea puede verse bien en las figuras 124 a 125. Ha sido descrita especialmente por Lorena, Tello, Weiss, Escomel y otros (318), (550), (611), (612), (612a), (174). Lucas Championnière (136) utilizó este método para realizar sus demostraciones en cráneos secos, sin haber antes conocido los ejemplos peruanos. Constituye un interesante caso de convergencia cultural cuando se le compara con los métodos modernos de trepanación.

d).— *Trepanación oval o circular.*— El agujero, de tamaño muy variable, ha sido hecho aparentemente por un continuo raspado del

hueso, obteniéndose generalmente un borde biselado a expensas de la tabla externa, y conservándose frecuentemente una pestaña más o menos marcada de la tabla interna. Algunas trepanaciones de este tipo demuestran una elaborada artesanía que hizo a Lorena (319) darles el nombre de "trepanaciones refinadas". Quizás los ejemplos más ostensibles de esta variedad son los cráneos de Paracas. Las figuras 109 a 115 muestran diversas variedades.

e).— *Incisiones óseas variadas.*— Se trata de incisiones que generalmente interesan únicamente la tabla externa del hueso, que se presentan aisladas o en grupo irregular y que no demuestran ningún plan definido que sugiera un intento de realizar una abertura en el cráneo. Las hay de todo tipo, como puede verse en las figuras 130 y 131. Han sido consideradas por algunos autores como trepanaciones incompletas, que fueron suspendidas por muerte del paciente durante la intervención. Sin embargo, aunque es verdad que existen otros casos claros de operaciones inconclusas, como se ve en la figura 85, algunos autores, entre ellos Weiss (611) (612a), sugieren que muchos casos de incisiones aisladas parecen ser intervenciones debidamente finalizadas, hechas con el propósito de descongestión o drenaje (Ver fig. 132).

*Génesis de la forma.*— La clasificación que antecede es en realidad un resumen de la opinión de varios autores que nos han precedido en el tema. Tiene la ventaja de relacionar directamente la forma con la técnica; y cubre en realidad una gran cantidad de los especímenes que se encuentran en los museos y colecciones particulares. Pero, desgraciadamente, no permite clasificar un cierto porcentaje de casos cuya forma es irregular, festonada y caprichosa y, al mismo tiempo, no explica una serie de variaciones que se encuentran dentro de los mismos grupos arriba descritos. Ya Bello (54) ha dicho con mucha razón que era imposible realizar una buena clasificación de las formas de trepanación en el Antiguo Perú, y esta verdad tiene su base, creemos nosotros, en que hace falta un estudio de la génesis de la forma del orificio de trepanación. En realidad, la clasificación antes mencionada se basa exclusivamente en la técnica utilizada por el cirujano, y por lo tanto permite clasificar únicamente los casos en que la forma de la abertura craneana no ha sido modificada por la patología pre-existente o por los procesos biológicos post-operatorios.

En relación al primer factor mencionado, debemos referirnos especialmente a la existencia de trazos de fractura que modifican en for-



ma irregular los límites de la diéresis ósea, resultando orificios de forma caprichosa producidos evidentemente en forma mixta, es decir, tanto por incisiones óseas como por la simple extirpación de fragmentos desprendidos por el traumatismo. Ejemplos de ésto tenemos en las figuras 92 y 93.

Pero creemos que son los procesos biológicos post-operatorios los que explican la mayoría de las formas difíciles de clasificar.

Uno de los puntos más interesantes en relación a las formas de trepanación es un hecho mencionado por varios autores y fácil de constatar en el estudio de gran cantidad de cráneos trepanados: no se conocen ejemplos de trepanaciones cuadradas, poligonales o en corona de ebanista que presenten signos evidentes de cicatrización completa. Esto ha sido interpretado en diversas formas: la explicación más frecuente es que las formas mencionadas son en realidad trepanaciones incompletas, producto únicamente de un primer tiempo quirúrgico. Normalmente, el cirujano antiguo habría comenzado por realizar la abertura del cráneo mediante incisiones rectilíneas o por una "corona de ebanista", para después regularizar los bordes mediante el raspado, haciendo desaparecer las huellas del primer tiempo de la intervención. Solamente si, por muerte del paciente o por alguna otra causa, la operación quedaba inconclusa en la primera etapa, el orificio mostraría después las características consiguientes.

Tal teoría, sin embargo, presupone que la suspensión fortuita de la intervención quirúrgica siempre se hacía en un determinado momento, es decir, al terminar la primera etapa. Porque tampoco nadie ha mostrado aún un cráneo en el cual se vea siquiera el inicio de la supuesta segunda etapa indicando períodos intermedios en que el cirujano habría ya comenzado a pulir los bordes cuando se vió obligado a suspender la operación.

La observación de un número considerable de cráneos trepanados nos ha permitido construir una hipótesis sobre la verdadera génesis de estos hechos, tomando en cuenta los procesos biológicos post-operatorios como factor primordial que modifica las características del orificio de trepanación.

En primer lugar, queremos referir al lector el capítulo de biología y patología del cráneo de esta misma obra, en donde hemos procurado resumir algunos hechos esenciales para explicar las bases de nuestra hipótesis. Nuestra teoría se basa en considerar que, áadas las características particulares de la cirugía pre-colombina, podemos presu-

poner la existencia de procesos infecciosos, más o menos virulentos, que se localizaban en los bordes de la herida ósea.

Hemos visto que la osteomielitis traumática es en realidad una enfermedad relativamente benigna, con tendencia a la curación espontánea y que rara vez da complicaciones intracraneanas a menos que exista una lesión de la duramadre. Por otra parte, no hay ninguna razón para suponer que la cirugía craneana en el Antiguo Perú fuese una cirugía aséptica. Los cirujanos pre-colombinos utilizaban indudablemente sustancias vegetales y minerales de propiedades antisépticas para curar sus heridas; pero las características de sus instrumentos quirúrgicos, así como el conocimiento de sus ideas médicas generales, no nos permite pensar que tenían claros conceptos de asepsia que les permitiera prevenir el desarrollo de procesos infecciosos en sus heridas quirúrgicas. Conocemos, por lo demás, el procedimiento de trepanación en algunos pueblos primitivos contemporáneos y la forma cómo interpretan y curan las frecuentes complicaciones infecciosas de sus heridas.

Este proceso infeccioso que nosotros suponemos que existió en una gran mayoría de los casos trepanados, habría modificado marcadamente los bordes del orificio de trepanación, cualquiera que haya sido la técnica con que aquel fué realizado, llegando después a cicatrizar con una apariencia muchas veces diferente de la original. En otras palabras, la gran mayoría de las trepanaciones cicatrizadas, antes de serlo, han sido trepanaciones infectadas y por consiguiente, la "segunda etapa" de que hablamos más arriba, la etapa de regularización y alisamiento de los bordes de una trepanación cuadrada, poligonal o por barrenos múltiples, no ha sido hecha por el cirujano, como se supone corrientemente (627) (209), sino por un proceso biológico post-operatorio.

Para probar nuestra hipótesis, es necesario presentar precisamente lo que no hemos encontrado en la teoría que rebatimos: las etapas intermedias; y es precisamente sobre el hallazgo de éstas que basamos nuestras suposiciones.

Las figuras 83 a 129 nos dan objetivamente base para comprobar nuestra hipótesis y nos evitan la necesidad de una amplia descripción teórica.

Aunque es atractiva la tesis de Stewart (518) de que la zona osteoporótica que circunda frecuentemente los orificios de trepanación es debida al uso de sustancias cáusticas durante el acto quirúrgico, no creemos que sea necesario recurrir a esta explicación, como tampoco

vemos la necesidad de suponer, como parece sugerir Weiss (614), que algunos de estos casos son el resultado de un procedimiento mixto de cauterización y trepanación. Ningún procedimiento físico o químico aplicado a los bordes de la herida ósea puede originar las imágenes que hemos presentado aquí *en ausencia de actividad biológica*. Tanto la acción de sustancias corrosivas (63) (400) como la acción térmica aislada, pueden modificar substancialmente la forma de una trepanación, como se comprueba mediante experimentos muy sencillos. Pero tanto un agente como el otro provocan manifestaciones inmediatas muy fácilmente diferenciables de las provocadas por una reacción biológica intensa que es solamente superponible a las imágenes arriba descritas. Las anfractuosidades de la lesión, la apariencia del hueso necrótico, las claras evidencias de secuestación, la osteoporosis de molde claramente vascular, la descalcificación marginal, etc. no podrían ser fácilmente explicadas por la acción de un simple procedimiento físico o químico, y solamente pueden interpretarse suponiendo que, después del acto quirúrgico propiamente dicho, cualquiera que haya sido su técnica, la reacción biológica del hueso dió por resultado las modificaciones estructurales que se observan.

En ninguno de los muchos cráneos que hemos examinado y que no presentan signos de supervivencia hemos podido observar, ni hay nadie que lo haya descrito, huella de tejido óseo carbonizado que nos haga suponer la utilización del cauterio tal como lo conocemos en la actualidad y como ha sido descrito en muchos pueblos primitivos. La cauterización térmica con otras sustancias como grasa u otros líquidos calientes, no tiene por qué modificar la apariencia del componente mineral del hueso, a menos que simplemente actúe como sustancia necrotizante y que intervenga más adelante *un proceso biológico activo del hueso circundante*. Lo mismo sucede con las sustancias cáusticas que podrían haber sido utilizadas durante el procedimiento quirúrgico: si son lo suficientemente potentes como para disolver o modificar de inmediato la estructura sólida del hueso, sus resultados podrán observarse más en la superficie y especialmente en las aristas dando como resultado un alisamiento de las prominencias óseas, adelgazamiento de la cortical, etc., pero nunca el aspecto anfractuoso, osteoporótico y la formación de secuestrados que se ve corrientemente. En cambio, si la sustancia cáustica tiene únicamente una acción necrotizante, es necesario suponer la presencia de una *reacción biológica* del hueso que sí explica fácilmente las imágenes observadas.



Fig. 82

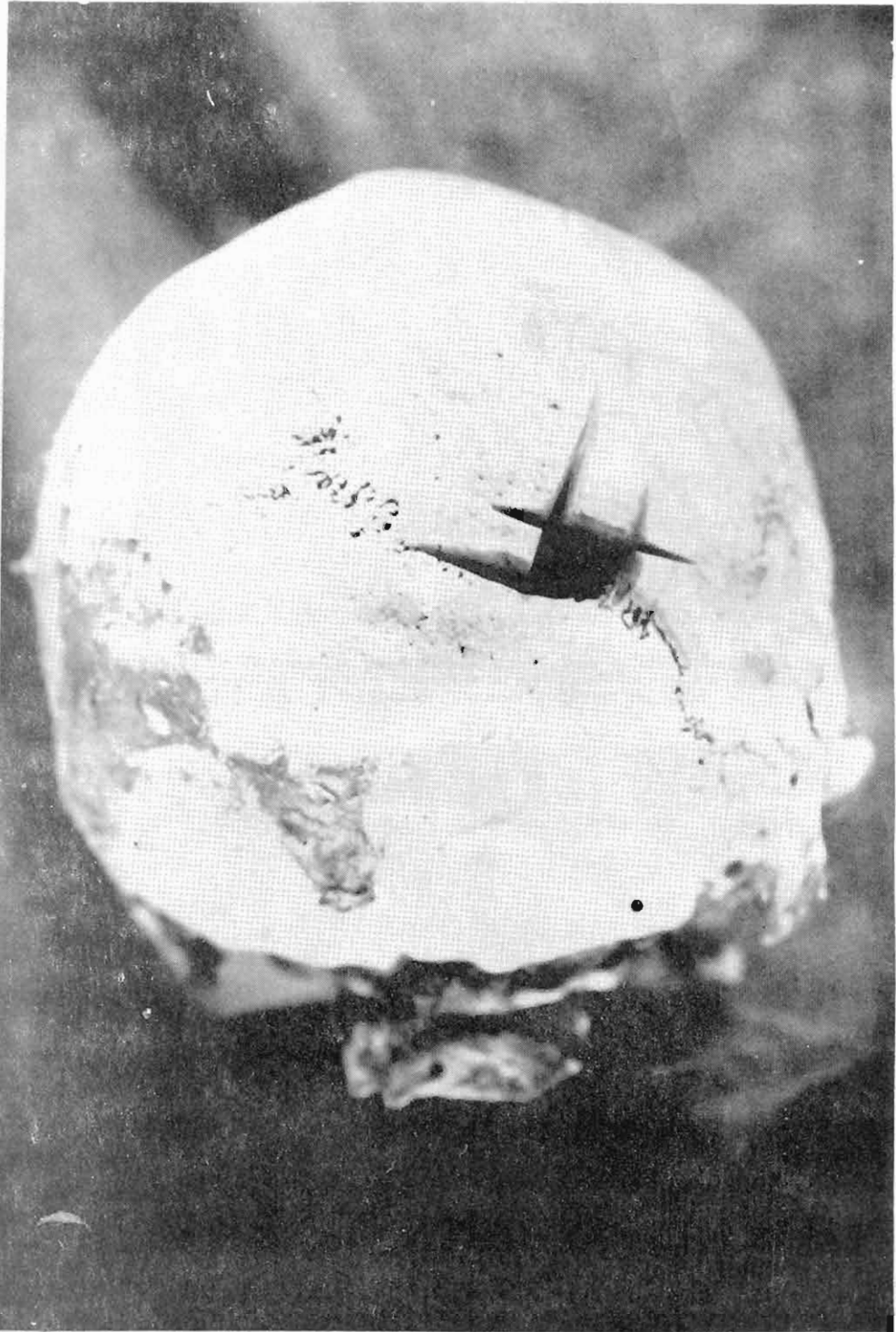


Fig.83.- Cráneo de la Colección Tello. Museo Nacional de Arqueología y Antropología de la Magdalena, Lima. Muestra una pequeña trepanación cuadrilátera, típica del área meso-andina. Las incisiones óseas rectilíneas se cortan en ángulo recto limitando la zona a extirparse.

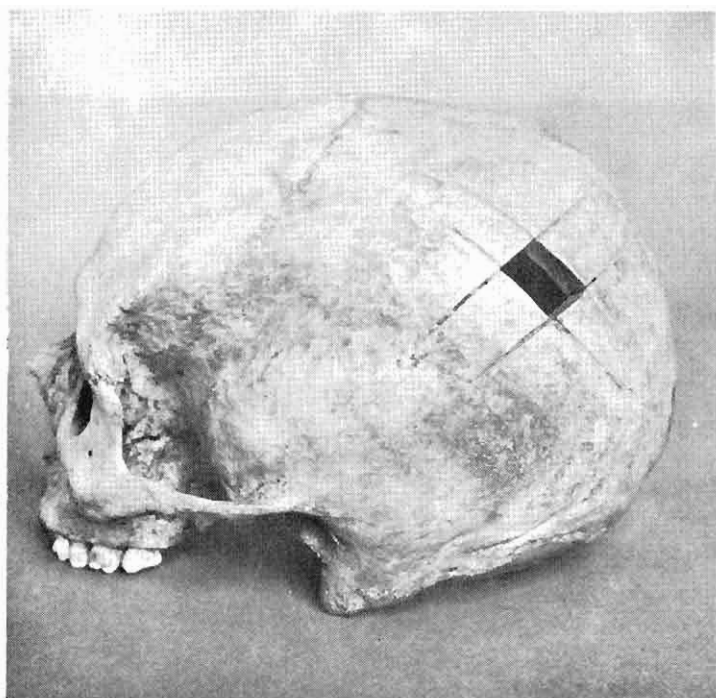


Fig.83 a.- Trepanación cuadrilátera, tipo Squier, no cicatrizada. Parece una intervención experimental en el cadáver. Museo Arqueológico del Cuzco. Colección Caparó Muñiz.

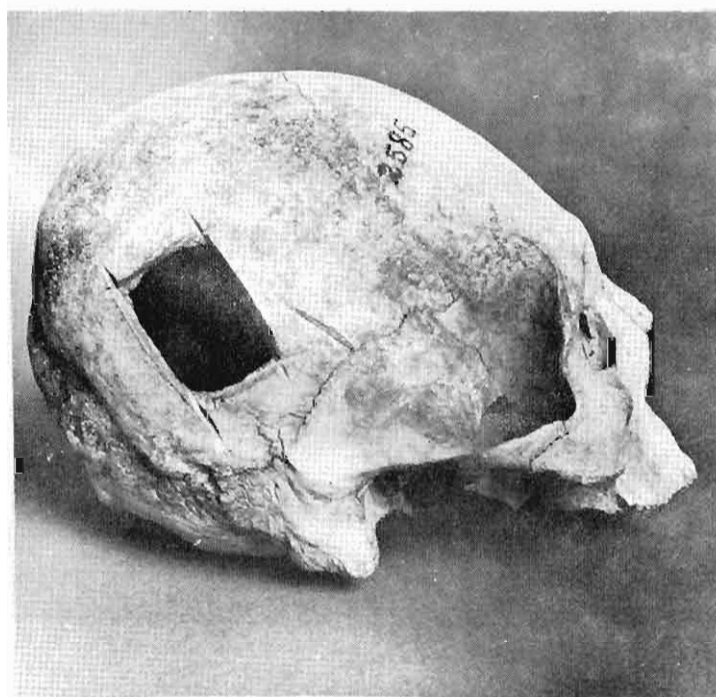


Fig.83 b.- Trepanación rectangular en el parietal derecho no cicatrizada. Museo Arqueológico del Cuzco. Colección Caparó Muñiz.

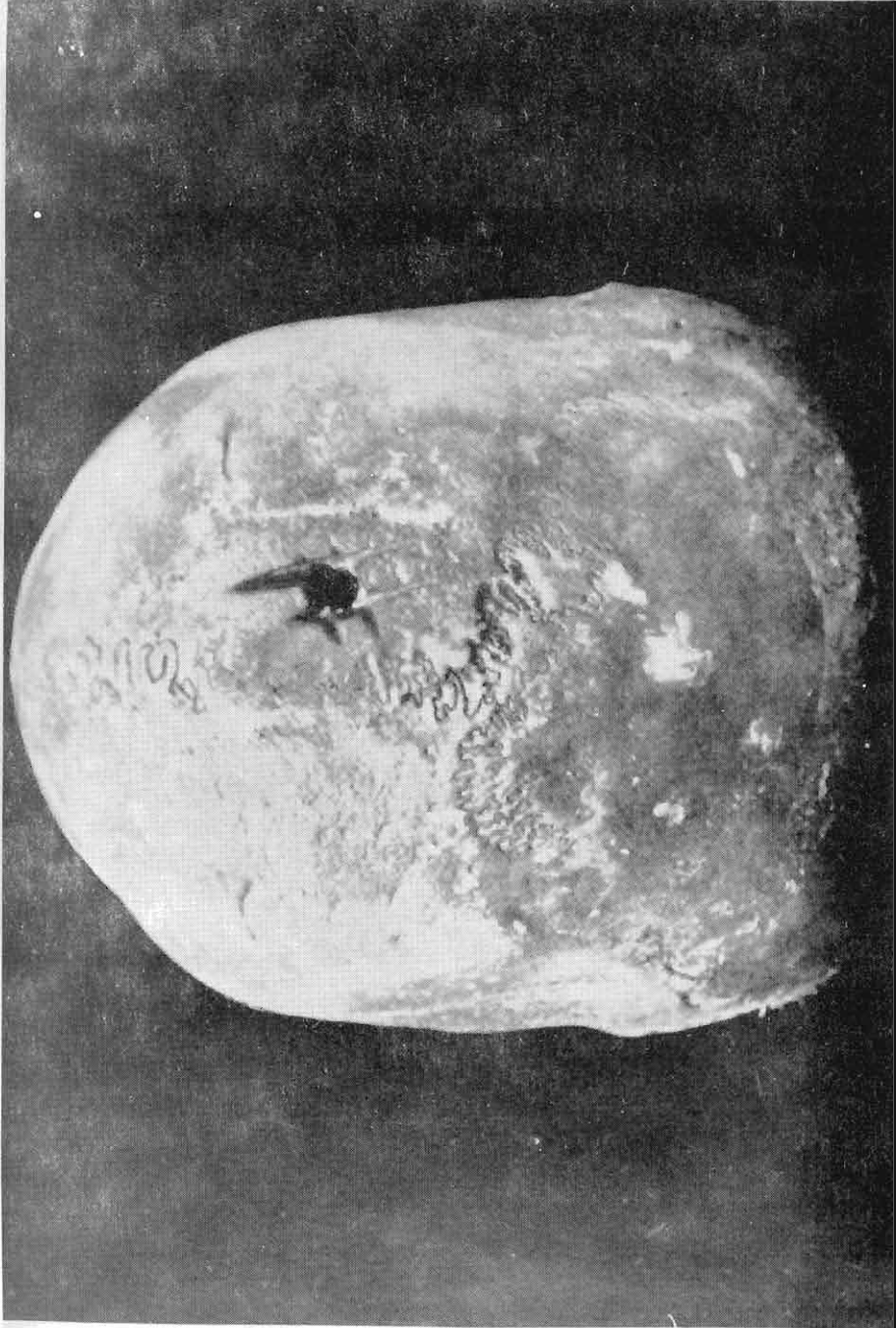


Fig. 84.- Cráneo paleo-peruano procedente de Huerochirí (región meso-andina). Típica trepanación cuadrilátera pequeña, con cuatro incisiones óseas rectilíneas que se cortan en ángulo recto. El examen de la zona vecina no muestra ninguna evidencia de reacción biológica del hueso. Museo de Arqueología y Antropología de la Magdalena, Lima.

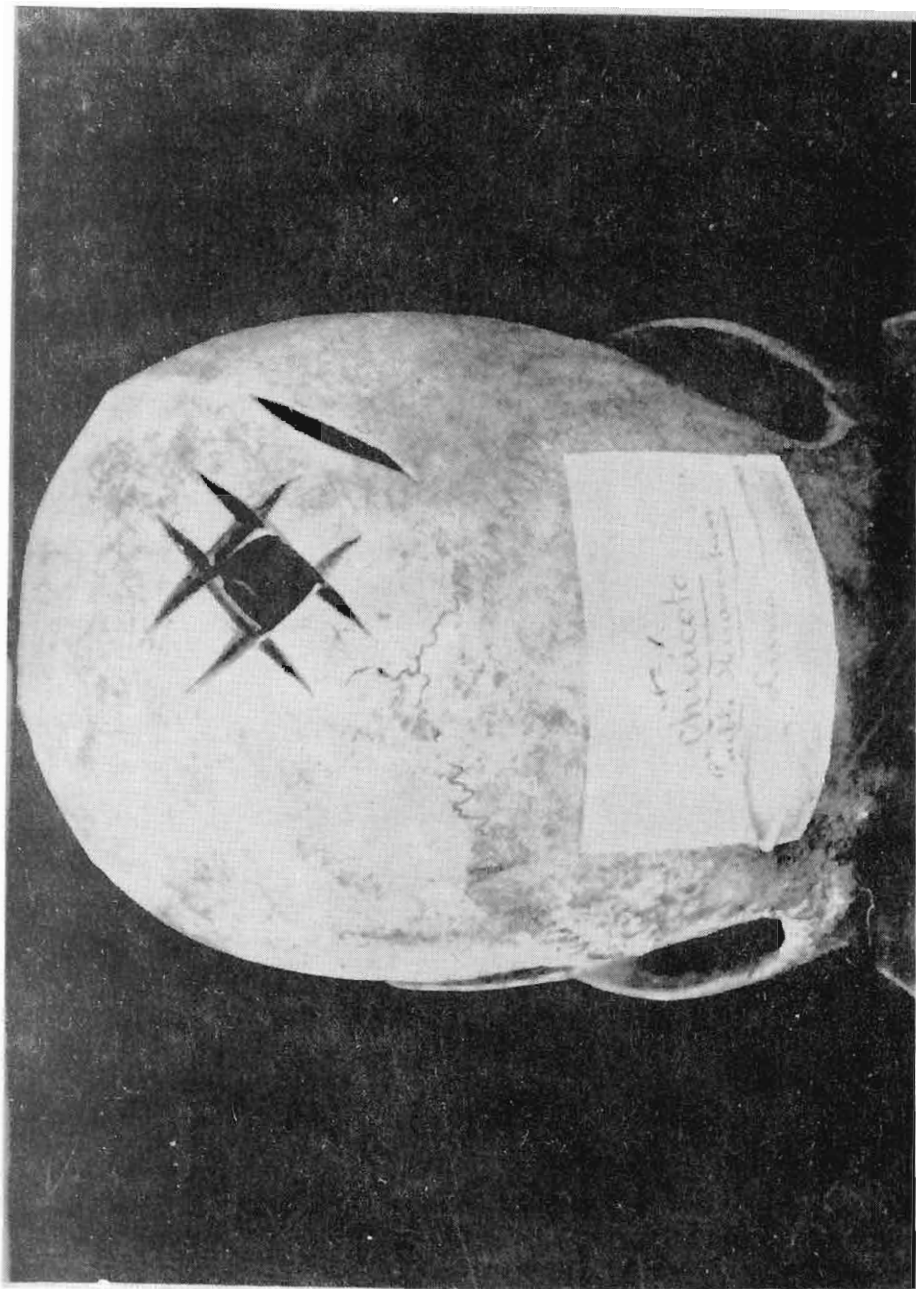


Fig.85.- Cráneo paleo-peruano procedente de Huarochiri (región meso-andina). Trepanación cuadrilátera mediana, con cuatro incisiones óseas rectilíneas que se cortan en línea recta. En las inmediaciones existe otra incisión rectilínea aislada. No hay huellas de supervivencia. Fotografía del Album del Prof. Tello. Museo de Arqueología y Antropología de la Magdalena. Lima.



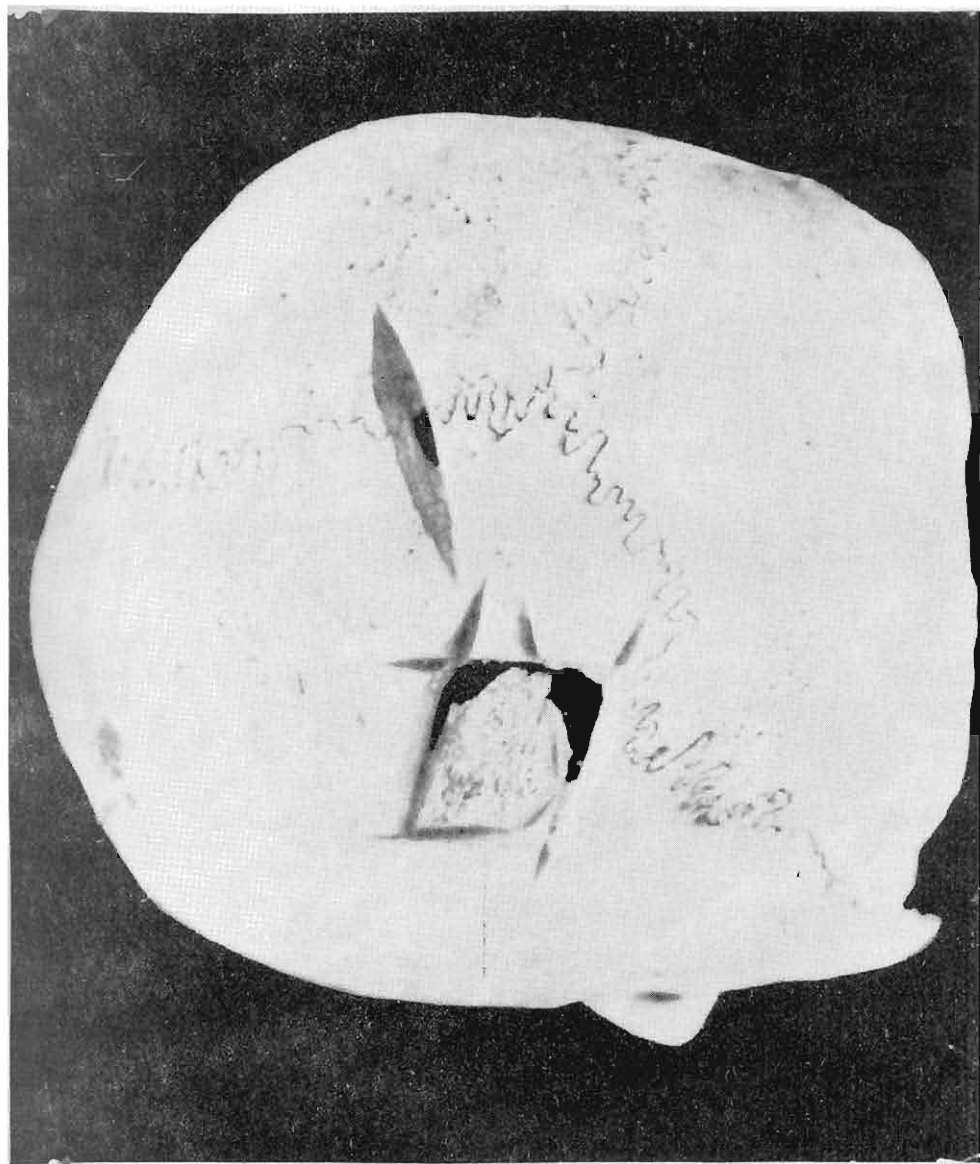


Fig. 86.- Cráneo paleo-peruano procedente de la región meso-andina. Trepanación cuadrilátera de tamaño mediano. Intervención quirúrgica aparentemente incompleta: el área circunscrita por las incisiones óseas ha sido extirpada solo parcialmente fracturándose con una palanca. Además de las cuatro incisiones que limitan la trepanación, una quinta incisión puede notarse en el margen interno, y una incisión aislada se encuentra en la línea media. No hay señales de reacción biológica del hueso por lo que no parece haber habido supervivencia. Fotografía del Album del Prof. Tejero. Museo de Arqueología y Antropología de la Magdalena, Lima.

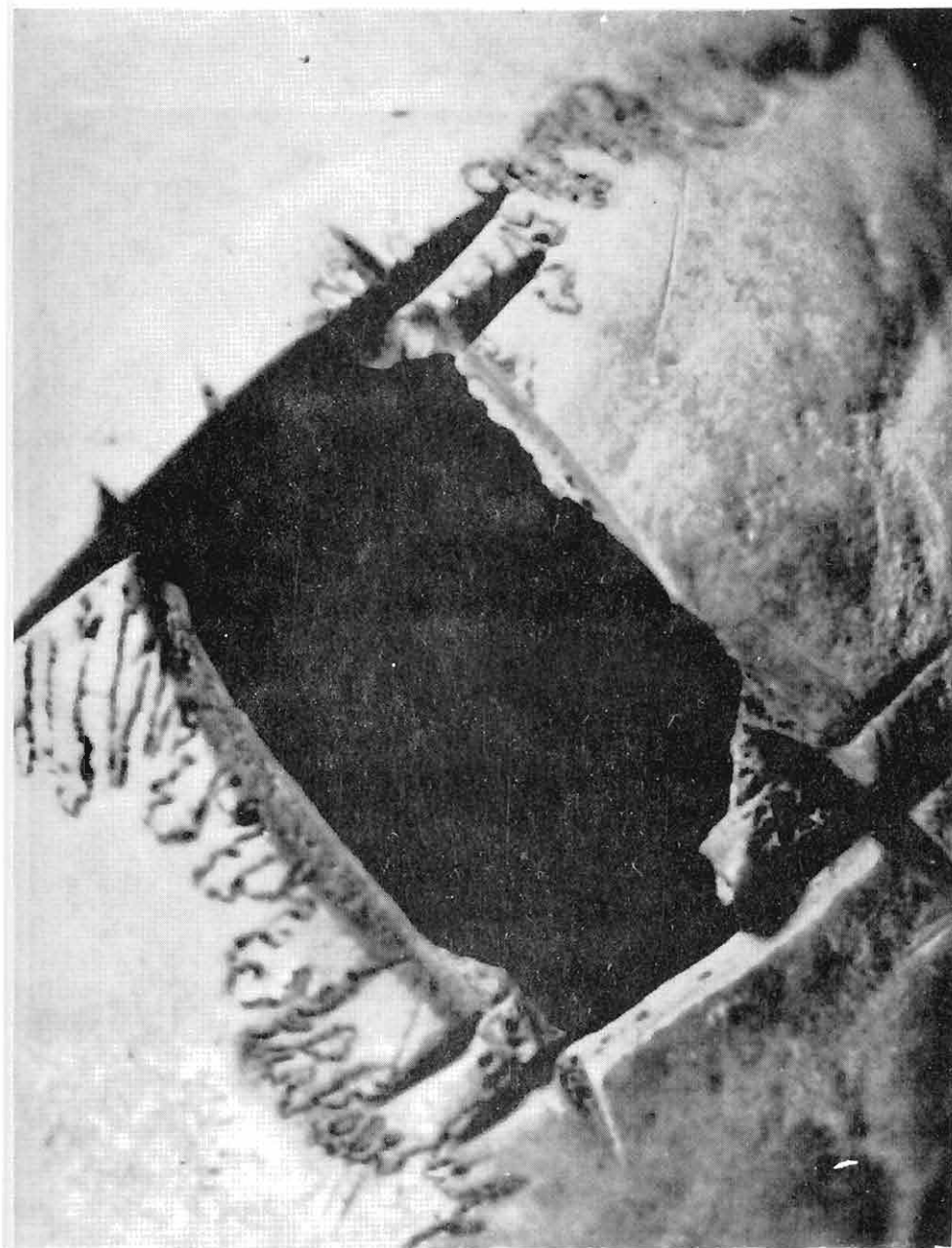


Fig. 87.- Cráneo paleo-peruano procedente de la región meso-andina. Trepación cuadrilátera grande en la región tem-  
doídea. Las incisiones de los extremos son dobles, y el hueso central ha sido estirpado parcialmente por fractura.  
ción. No hay ninguna traza de reacción biológica del hueso por lo que no parece haber habido supervivencia. Museo  
de Arqueología y Antropología de la Magdalena, Lima.

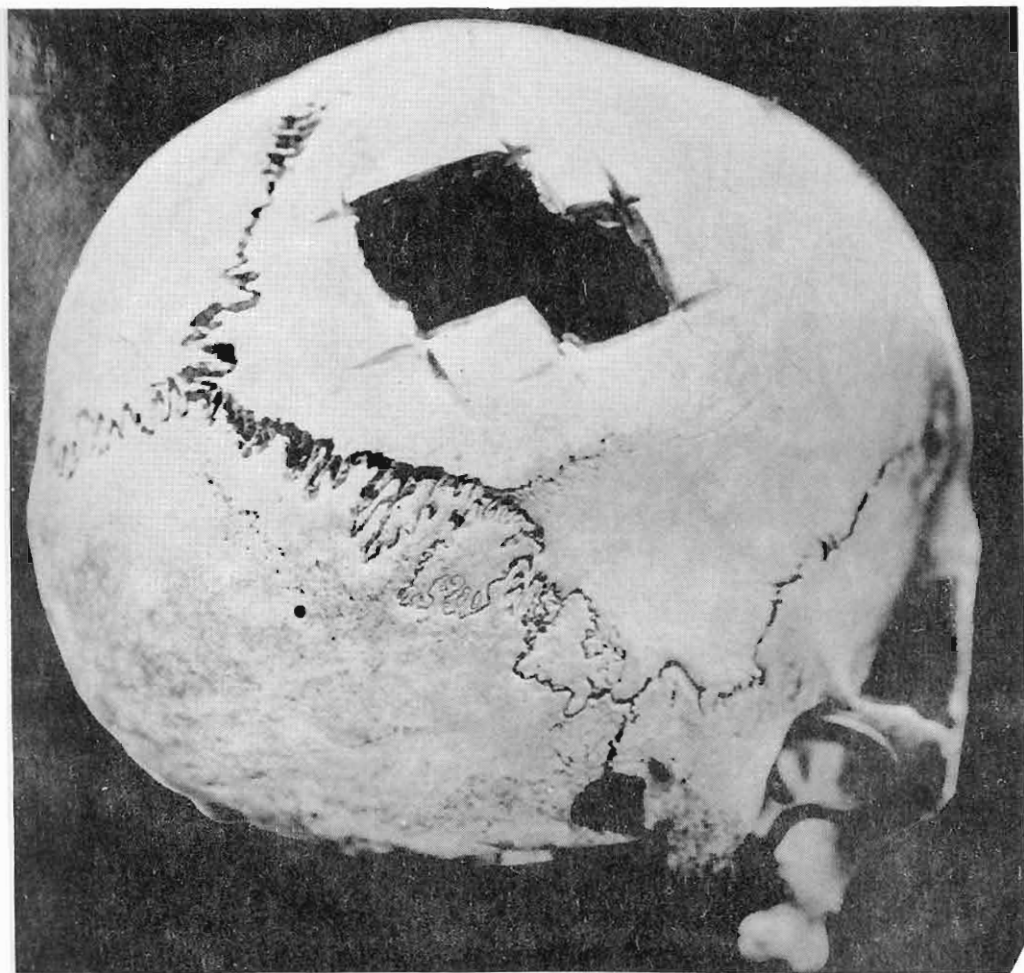


Fig.88.- Cráneo paleo-peruano procedente de Huarochirí (región meso-andina). Trepanación compuesta por ocho incisiones rectilíneas formando dos cuadrados superpuestos y contiguos. Album del Prof. Tello. Museo de Antropología y Arqueología de la Magdalena. Lima.

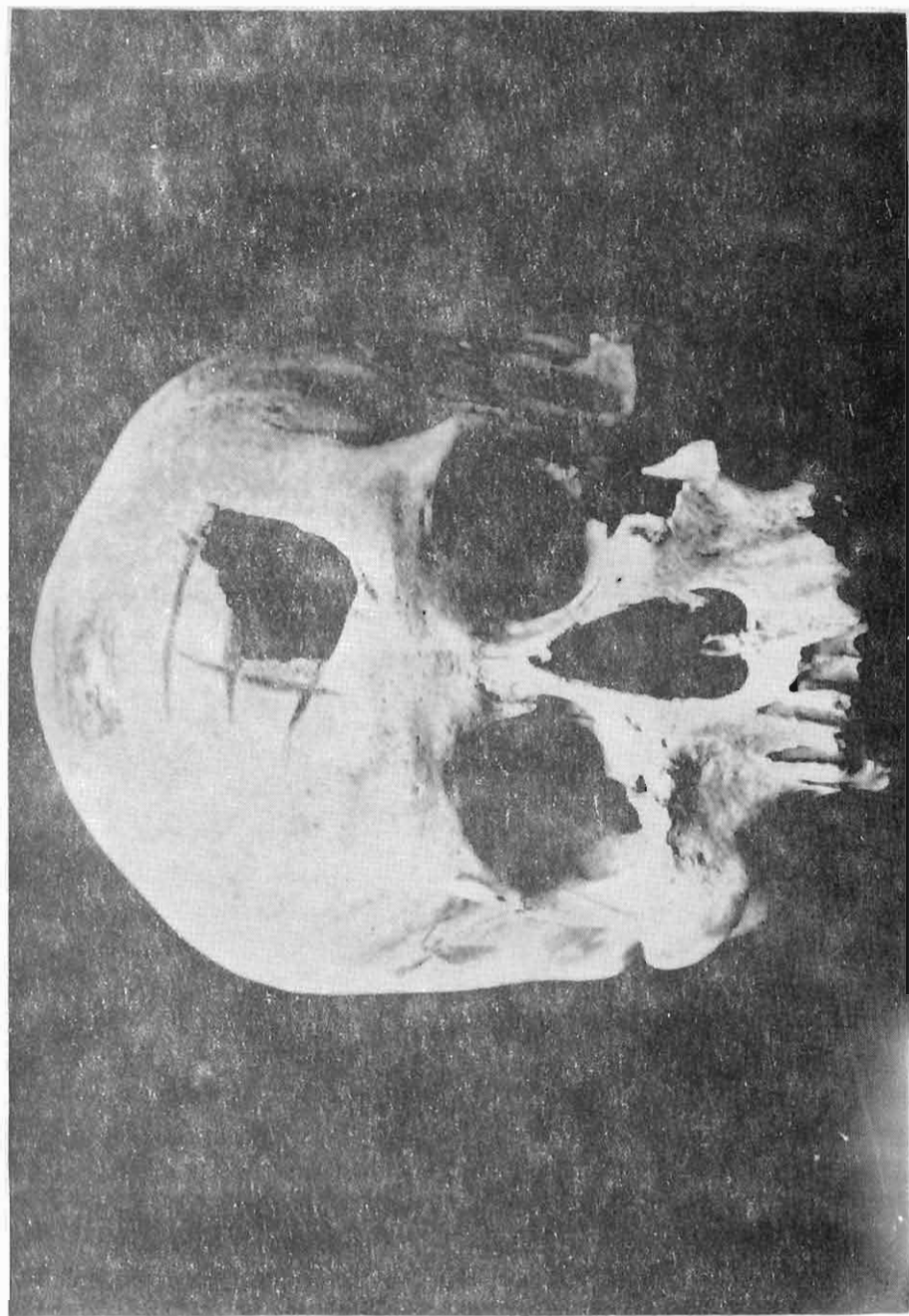


Fig. 89.- Cráneo paleo-peruano procedente de la región meso-andina. Trepanación cuadrilátera aparentemente incompleta. El área seleccionada por el cirujano ha sido circunscrita por cuatro incisiones rectilíneas que se cruzan en ángulo recto. Una incisión media, divide la zona en dos mitades. El fragmento oseo ha sido solo parcialmente extirpado por fracturación. No se observa ninguna evidencia de reacción biológica del hueso, por lo que no creemos que el paciente haya sobrevivido por mucho tiempo. Museo de Antropología y Arqueología de la Magisteria. Lima.

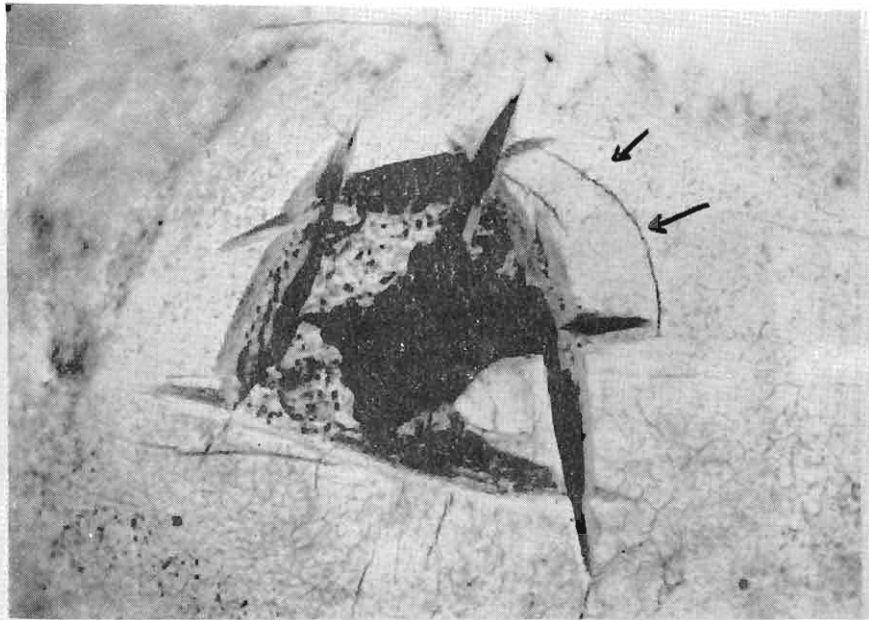


Fig.90.- Cráneo paleo-peruano procedente de la región meso-andina. Trepanación de tamaño mediano formada por cinco incisiones rectilíneas en un pentágono irregular. El fragmento óseo ha sido extirpado solo en parte. El cirujano procedió aparentemente fracturándolo por medio de una palanca cuyo punto de apoyo parece haber sido el borde marcado por la flecha, que presenta una fractura doble lineal concéntrica producida probablemente por la misma fuerza de la palanca. Museo Nacional de Arqueología y Antropología de la Magdalena. Lima.

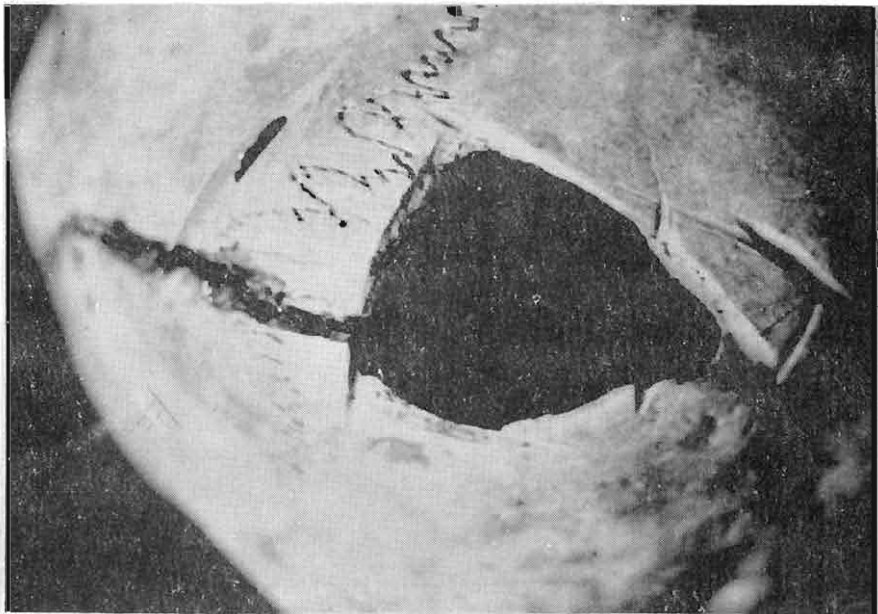


Fig.91.- Cráneo paleo-peruano perteneciente a un niño de edad aproximada de seis años, procedente de la región meso-andina. Presenta una trepanación de forma poligonal, irregular, formada por incisiones óseas rectilíneas dispuestas en forma desordenada. Existen además incisiones óseas inconclusas en la periferia, así como claras huellas instrumentales que parecen mostrar titubeo o falta de pericia del cirujano. Existe además una evidente fractura lineal que se irradia del foco trepanado sugiriendo que la razón de la trepanación fué un traumatismo previo. No hay ninguna evidencia de reacción biológica del hueso por lo cual deducimos que el paciente no sobrevivió. Museo Nacional de Arqueología y Antropología. Lima.

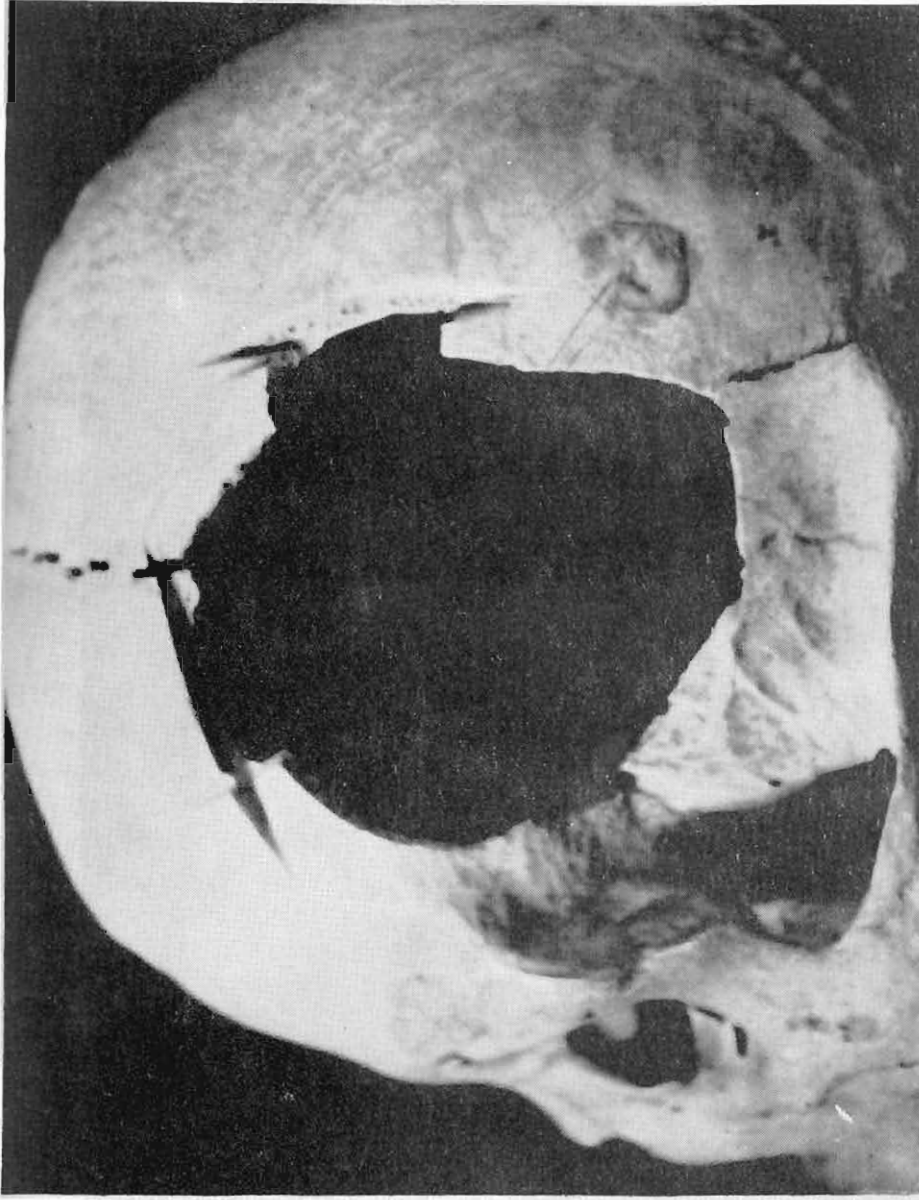


Fig. 92.- Cráneo paleo-peruano procedente de la región meso-andina. Presenta una gran trepanación irregular poligonal, formada por incisiones óseas rectilíneas y por trazos de fractura. Además fracturas lineales irradiadas a la base. Se trata claramente de una gran fractura comminuta, por golpe de porra, en que los fragmentos han desaparecido probablemente por mano del cirujano que ha ampliado o regularizado la abertura. No hay ninguna evidencia de reacción biológica del hueso por lo que es probable que la muerte se haya producido durante el acto operatorio o momentos después. Museo Nacional de Arqueología y Etnología de la Magdalena, Lima.



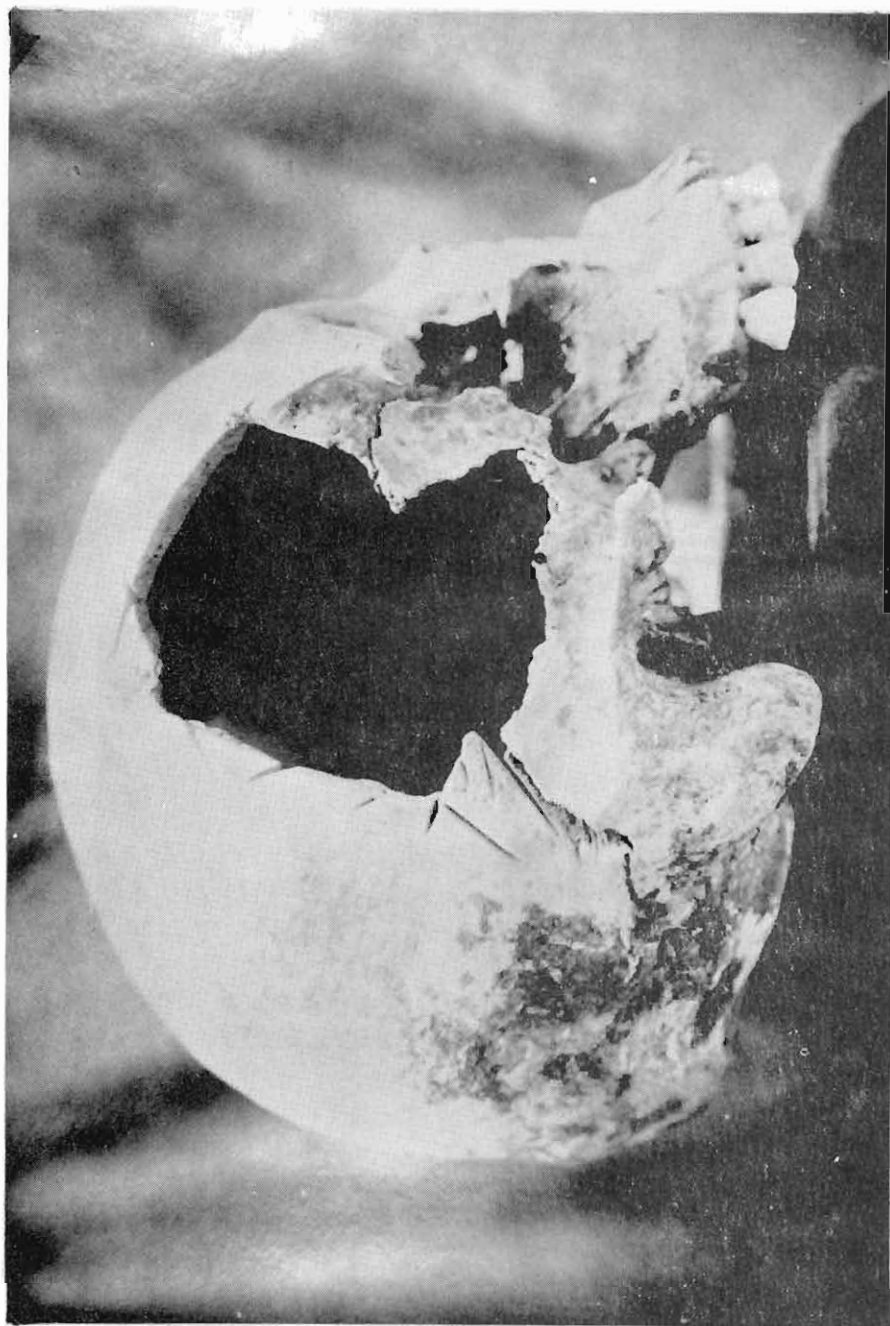


Fig. 9.3.- Cráneo paleo-peruano procedente de la región meso-andina. La enorme trepanación que presenta es enteramente similar a la de la figura anterior. Museo Nacional de Arqueología y Antropología de la Magdalena. Lima.

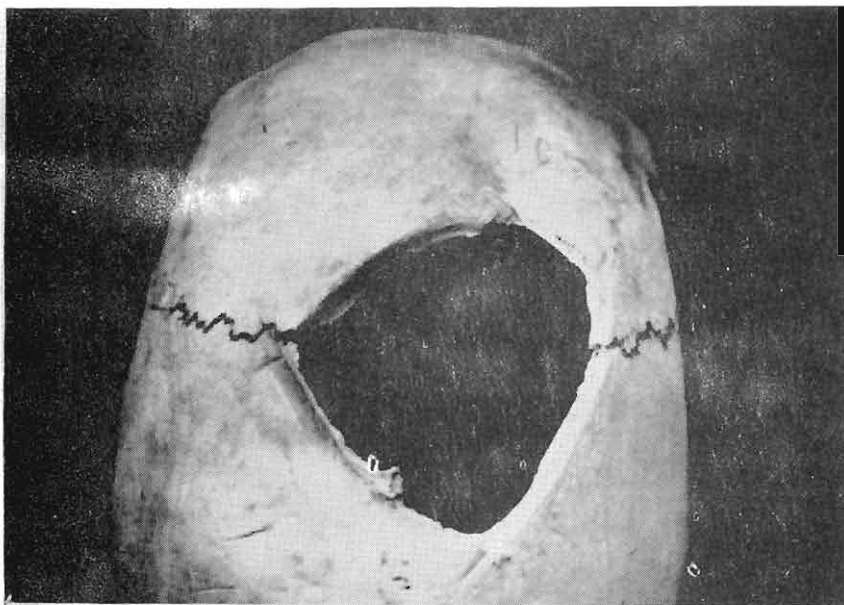


Fig.94.- Cráneo paleo-peruano procedente de Huarochirí (región meso-andina). Gran agujero de trepanación situado en la región bregmática, formado por una serie de incisiones rectilíneas y curvilíneas con poco bisel. Tendencia a la trepanación redonda al multiplicarse los lados del polígono. No hay evidencia de reacción biológica del hueso. Museo Nacional de Arqueología y Antropología. Lima.

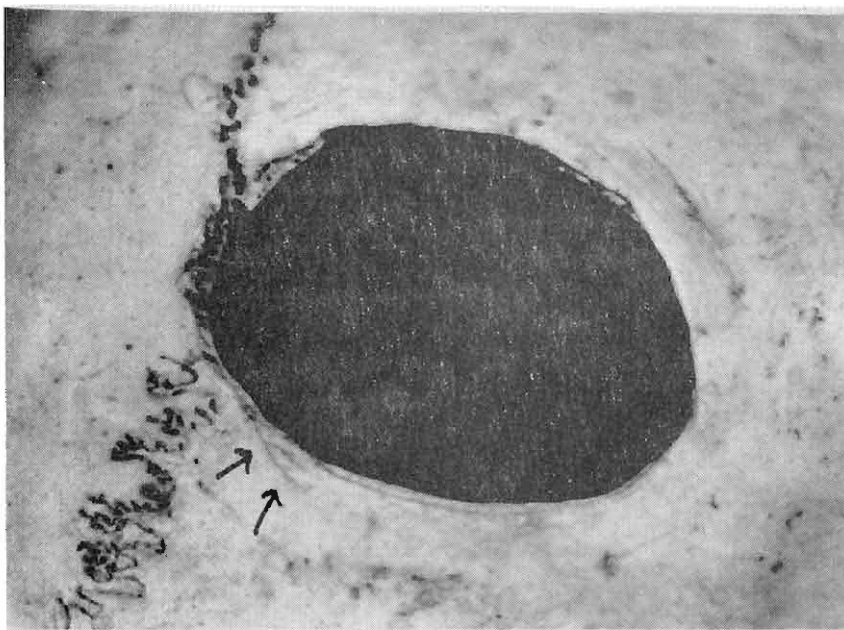


Fig.95.- Cráneo paleo-peruano procedente de la región meso-andina. Trepanación redondeada de bordes bastante regulares cortados a pico y formados por múltiples incisiones rectilíneas o muy ligeramente curvas. Las flechas indican una fractura marginal concéntrica que puede haber sido producida por el cirujano al apoyar la palanca con que fracturó el fragmento central, o que puede corresponder a un traumatismo previo por proyectil veloz. Museo Nacional de Arqueología y Antropología. Lima.



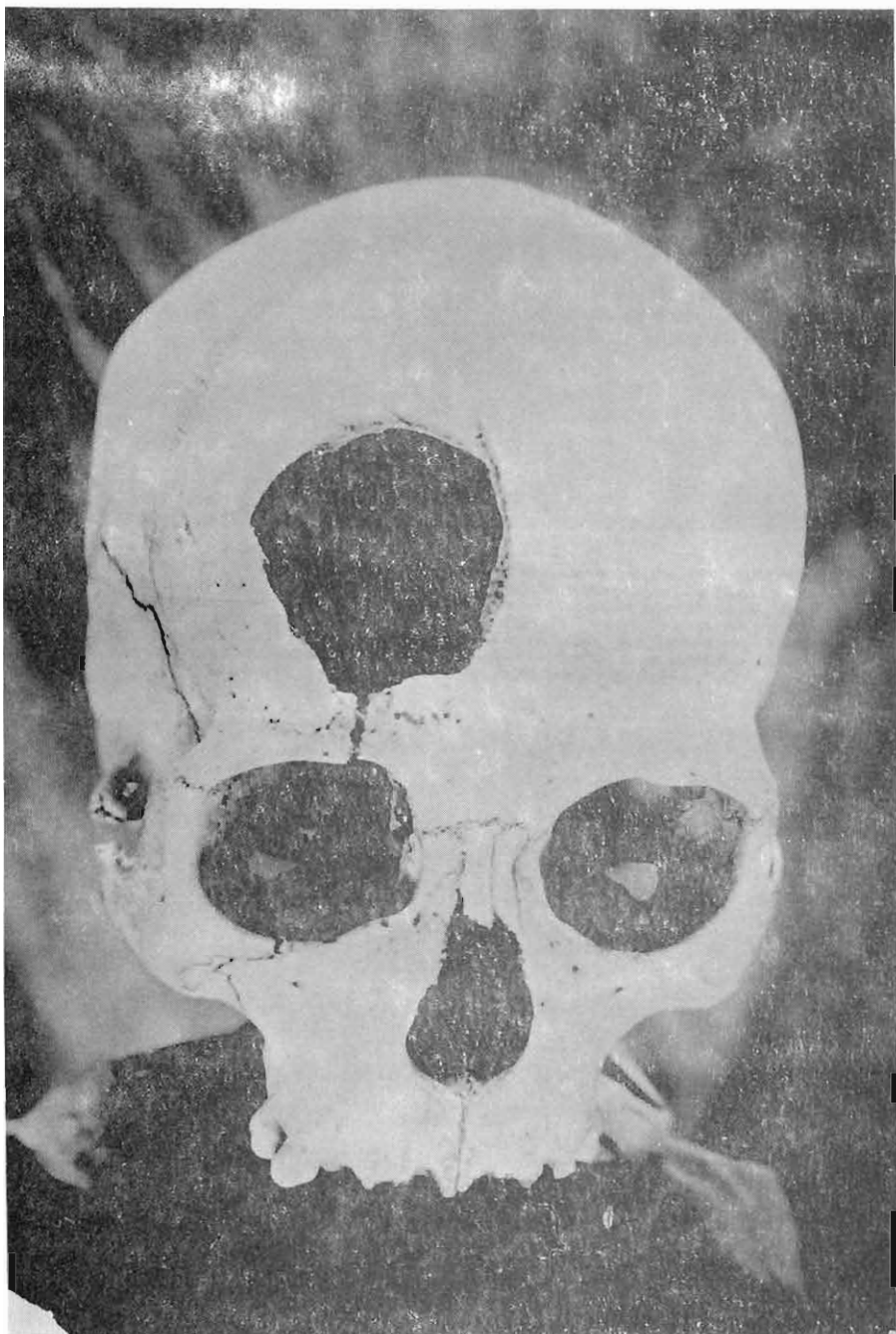


Fig. 96.- Cráneo paleo-peruano procedente de Huarochirí (región meso-andina). Trepanación redondeada por multiplicación de los lados rectilíneos de un polígono. Los trazos de fractura irradiados del foco trepanado indican que la intervención fué motivada por un traumatismo previo. Album del Profesor Tello. Museo Nacional de Arqueología y Antropología. Lima.



Fig.97.- Cráneo paleo-peruano de procedencia desconocida, probablemente meso-andino. Agujero de trepanación pequeño situado en la región bregmática, formado por la confluencia de dos incisiones curvilíneas. Extirpación del fragmento por fracturación anterior. Zona bien definida de osteoporosis marginal que indica reacción biológica del hueso con inicio de secuestración. Supervivencia probable de dos a tres semanas. Museo Nacional de Arqueología y Antropología. Lima.



Fig. 98 .- Cráneo paleo-peruano procedente de la región meso-andina. Gran agujero temporal izquierdo de bordes irregulares, con bordes cortados a pico en forma de fractura. En la parte superior y posterior, evidentes trazos quirúrgicos rectilíneos que se cruzan en ángulo recto. En la zona posterior se nota una marcada reacción osteoporótica de superficie rugosa, con denudación del diploe y destrucción de la tabla externa, cuyo detalle se ve en la figura 134. Se trata de una fractura conminuta cuyos bordes han sido regularizados por el cirujano. La reacción biológica es evidentemente de larga duración. Museo Nacional de Arqueología y Antropología. Lima.

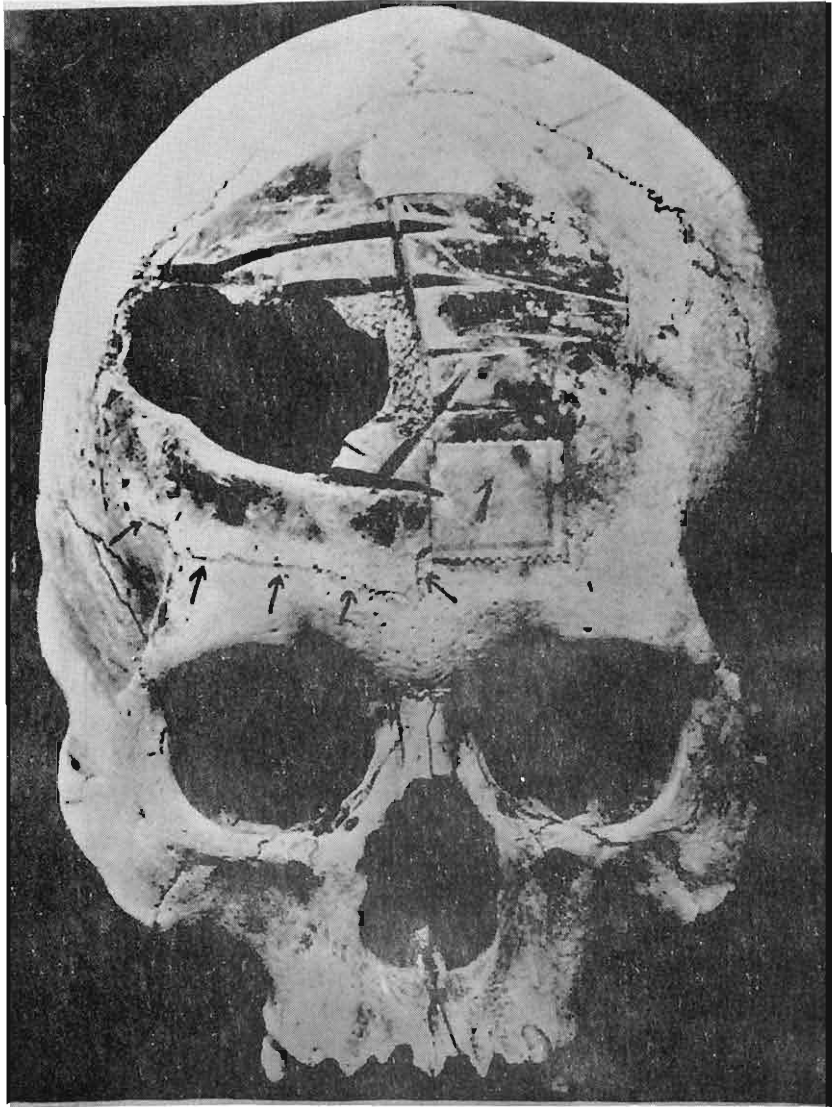


Fig.99 .-Cráneo paleo-peruano procedente de Huarochirí (región meso-andina). Al lado de las huellas instrumentales que nos dan una idea de la técnica quirúrgica utilizada, puede verse el claro surco osteoporótico que evidencia la reacción biológica del hueso que comienza a delimitar la zona de necrosis de la tabla externa. Colección de Muñiz y MacGee (407).

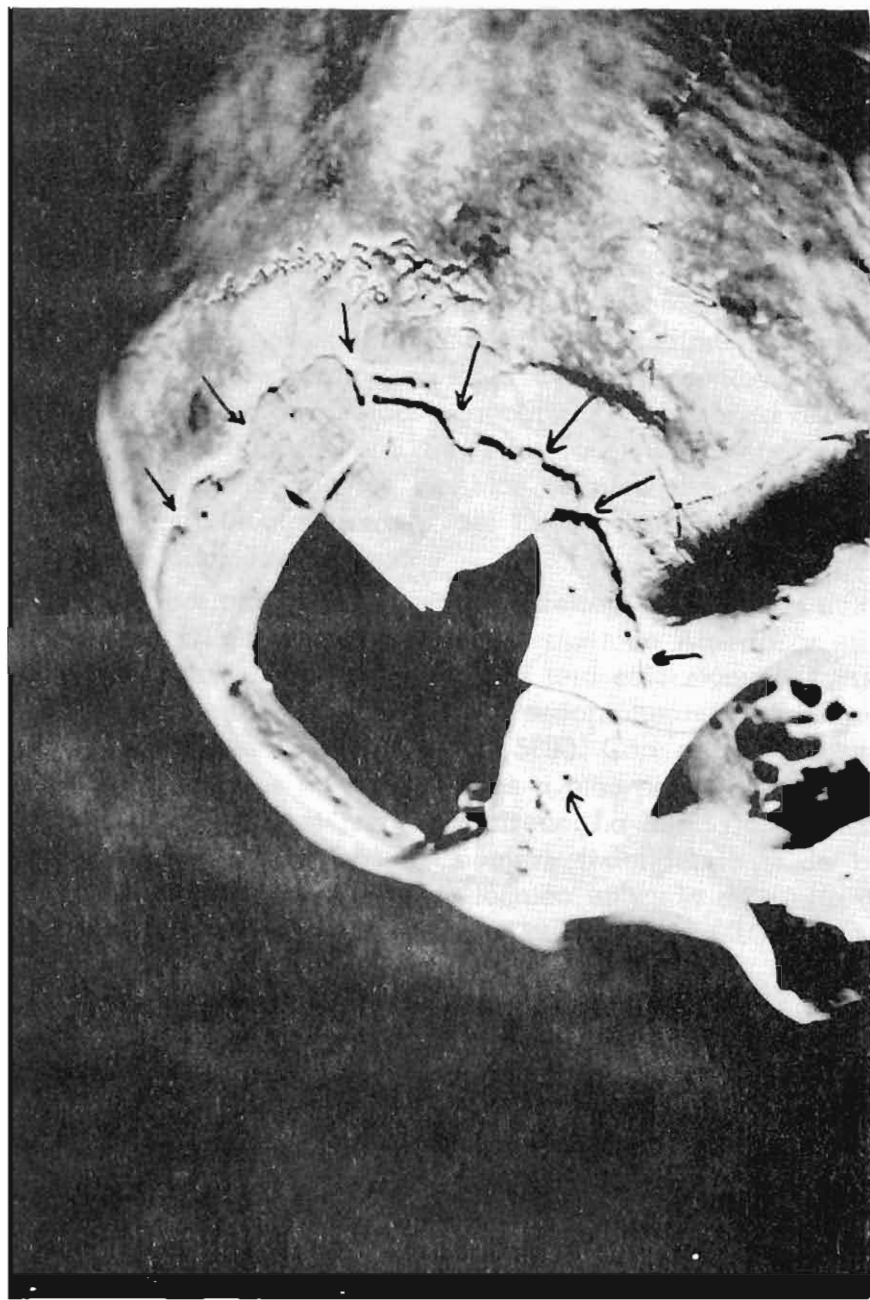


Fig. 100.- Cráneo paleo-peruano procedente de la región meso-andina. Al lado de las huellas instrumentales que muestran la técnica utilizada y de los trazos irradiados de fracturas lineales que indican el motivo de la trepanación, se ve claramente el profundo surco de la tabla externa que limita definitivamente el área de necrosis ósea y tiende a dar una forma redondeada a la trepanación originalmente cuadrilátera. Colección particular del Dr. F. Cabieses.

Creemos, por lo tanto, que muchas de las características de los bordes de una trepanación, tal como han sido descritos por los autores que las han notado, son el claro resultado de una reacción biológica del hueso que indica supervivencia más o menos larga del paciente. Esta reacción biológica, aunque puede haber sido ocasionada por la acción inicial de una cauterización térmica o química, no implica necesariamente la presencia de una acción instrumental de este tipo, pues puede ser causada simplemente por una infección de la herida ósea.

Las figuras 57 y 54 nos muestran respectivamente un cráneo trepanado encontrado en Lakish, Israel, proveniente de tumbas del año 700 a.C., y un cráneo del Turkeistán. Ambos presentan claramente diversas etapas de las modificaciones estructurales que hemos discutido arriba. Si estas modificaciones fueran debidas a procedimientos instrumentales, serían un interesantísimo ejemplo de convergencia cultural ya que es imposible establecer relación geográfica o histórica de esas civilizaciones con el Antiguo Perú. Sin embargo, su existencia nos afirma más en la creencia que los cambios estructurales son producidos por una reacción biológica normal del hueso, común naturalmente a los hombres de todas las culturas.

Conocemos, por otra parte, en todo su detalle las técnicas utilizadas por los cirujanos primitivos de las tribus árabes de Algeria; y en la figura 61, a y b, podemos ver con claridad una colección de secuestros óseos que fueron lentamente eliminados espontáneamente por uno de los pacientes estudiados por Vedrènes (589). Con estos secuestros es fácil poder reconstruir los bordes cortados a pico por las incisiones rectilíneas y circulares de la sierra y el barreno. La herida ósea cicatrizada de los trepanados algerinos es siempre redondeada y de bordes más o menos lisos, a pesar de que la técnica utilizada deja una huella original del tipo de la que puede notarse en la figura 60.

Vemos, pues, que los datos acumulados aquí coinciden con nuestra hipótesis de que en la génesis de la apariencia final de una trepanación cicatrizada interviene fundamentalmente un proceso biológico de reacción a un estímulo crónico, probablemente una infección poco virulenta, controlada tanto por la resistencia biológica del individuo, como por los procedimientos de terapia local que fueron utilizados por el cirujano pre-colombino.

Cuando la muerte interrumpe este proceso biológico durante sus primeras etapas, es posible reconocer en el cráneo seco las huellas de los instrumentos utilizados por el cirujano, así como reconstruir con cierta fidelidad la técnica utilizada. Pero cuando el proceso inicial de

necrosis o la cicatrización tardía ya se encuentra avanzada, las imágenes que se observan son a veces muy difíciles de interpretar. Una trepanación primitiva completamente cicatrizada tiene frecuentemente una forma redondeada, regular o irregular; y su borde es también con frecuencia biselado a expensas de la tabla externa, por las razones que hemos expuesto en el capítulo correspondiente. Estas razones, estrictamente biológicas, explican por qué es muy difícil o prácticamente imposible encontrar ejemplos de trepanaciones primitivas cicatrizadas cuya forma corresponda a la llamada trepanación cuadrilátera, poligonal, o a barrenos múltiples. En cambio, la similitud morfológica de las trepanaciones cicatrizadas con los orificios redondeados hechos por la técnica del raspado, ha hecho pensar a muchos autores que existía una correlación estrecha entre la técnica utilizada y la supervivencia larga de algunos pacientes.

Nuestra hipótesis explica también algunas de las interesantes formas que pueden verse en ciertas trepanaciones, y que son comunmente interpretadas como el producto exclusivo de la técnica quirúrgica. La Figura 137 por ejemplo, nos muestra la existencia de un finísimo puente óseo entre dos orificios redondos. Antes de pensar que este pequeño puente es el resultado de la depurada técnica del trepanador, conviene tener en cuenta que, aún disponiendo de los actuales instrumentos quirúrgicos, es muy difícil realizar una proeza manual que produzca el mismo resultado; que el dejar un débil puente óseo entre dos aberturas vecinas, no llena ninguna función lógica; y que, aún en el caso que la exquisita artesanía y el misterioso plan terapéutico del cirujano indio hubiera logrado tal resultado en el acto quirúrgico, un puente óseo tan delicado presenta pobrísimas y casi nulas probabilidades de sobrevivir el proceso normal de descalcificación local que precede a toda reparación ósea, aún suponiendo una perfecta asepsia quirúrgica.

Más lógico nos parece pensar que se trata de dos pequeñas trepanaciones vecinas, de forma original probablemente redondeada, pero cuyo tamaño ha aumentado como resultado de los procesos de reacción biológica del hueso que hemos descrito más arriba y que puede verse en la figura 116. El proceso inicial de destrucción de los bordes ha abarcado, por ambos lados, únicamente hasta los límites actuales dejando ese pequeño puente que el cirujano antiguo nunca pensó que iba a aumentar tanto su crédito ante los ojos de muchos de nuestros contemporáneos.

Las figuras 138, 108, etc., presentan otros casos en los cuales es difícil interpretar la forma de la trepanación como un simple producto de

la técnica quirúrgica o del planeamiento terapéutico; las caprichosas direcciones que puede seguir un proceso biológico permiten, en nuestro concepto, explicar mejor lo abigarrado de estas formas.

El Profesor Weiss (614) ha interpretado como cauterizaciones unas amplias lesiones de la tabla externa, generalmente localizadas en el bregma o en la región interparietal, que tienen una superficie rugosa, generalmente con aspecto cicatricial, aunque algunas veces el díploe se encuentra al descubierto en zonas francamente osteoporóticas. Con razones muy meditadas alega que se trata de un procedimiento de significación especial, independiente de la trepanación, aunque puede presentarse simultáneamente a ella. Desde el punto de vista cultural, encuentra analogía de estas lesiones con la llamada T sincipital, que fuera descrita en otras civilizaciones por Manouvrier (337, 340, 338).

Sobre bases estrictamente etnológicas, los enunciados de Weiss nos parecen irrefutables; y sobre bases históricas, son imposibles de discutir ya que no existen documentos que apoyen o que refuten sus aseveraciones. Sin embargo, sobre bases puramente paleopatológicas, lo único que en nuestro concepto puede afirmarse, es que se trata de extensas lesiones, cicatrizadas o no, que revelan un largo proceso reactivo del hueso craneano ante un estímulo cuyas características originales es muy difícil de establecer. Puede muy bien haberse tratado de cauterizaciones térmicas, pero resultados muy similares o idénticos pueden obtenerse con cauterizaciones químicas o simplemente con infecciones crónicas cicatrizadas. La figura 76 nos muestra una lesión similar en un caso de desollamiento del cuero cabelludo.

*Localización anatómica.*-- Todos los autores que se han ocupado de la topografía de las trepanaciones están de acuerdo en señalar que prácticamente no existe zona del cráneo que no haya sido intervenida por los cirujanos peruanos pre-colombinos, con excepción hecha de las regiones cubiertas por músculo y, naturalmente, toda el área que comprende la base del cráneo. En una revisión general de los cráneos estudiados por nosotros, tal como puede constatarse por las diversas fotografías que presentamos, pueden observarse las diversas localizaciones en la bóveda craneana.

Llama la atención el hecho de que un alto porcentaje de las operaciones hayan sido hechas sobre la región frontal y fronto-parietal izquierdas. Esta zona es la más lógica localización de los golpes de la porra y la *maccana* manejadas con la mano derecha del atacante, lo que coincide con el hecho de que muchas craneotomías muestran hue-

llas de fractura traumática que se irradian de la zona de exéresis ósea, dato que será discutido más adelante.

Con notable frecuencia hemos encontrado también, en los cráneos paleoperuanos de la costa central las huellas cicatrizadas de incisiones quirúrgicas en la región central, supranuclal del hueso occipital, como puede verse en la serie de fotografías de las láminas 179 a, b, y c. Se trata de lesiones de tamaño pequeño o mediano, que interesan casi exclusivamente la lámina externa del hueso, de forma redondeada o irregular. Esta original constatación de uno de nosotros (F.C.) sugiere, como veremos más adelante, la posibilidad de una intervención ritual y está siendo materia de un exhaustivo trabajo del Profesor Weiss (617), quién la ha denominado trepanación supra-iniana.

La localización de la craniectomía tiene, desde luego, una estrechísima relación con los objetivos del cirujano y con la indicación operatoria, por lo cual volveremos a tratar de este tema en el capítulo correspondiente.

*Número de intervenciones.*— Ya hemos visto que es muy difícil realizar e interpretar un estudio estadístico en el material que tenemos a nuestra disposición. Específicamente, los cráneos que presentan trepanaciones múltiples, y especialmente si están cicatrizadas, son conservados con mayor codicia por los Museos y por los coleccionistas, mientras que los ejemplos de trepanaciones únicas, pequeñas o no cicatrizadas son fácilmente objeto de canje, donativo o venta, dando como resultado una distorsión de los porcentajes reales que originalmente podrían haberse constatado.

La trepanación múltiple, tal como se presentó en los pueblos primitivos actuales de Algeria y de la Polinesia, puede también constatar-se en los cráneos peruanos antiguos. El más notable ejemplo que conocemos, es un cráneo de un yacimiento arqueológico no especificado en la región del Cuzco, que se encuentra actualmente en la colección antropológica del British Museum of Natural History en Londres. Debemos a la cortesía del Dr. K. Oakley, la oportunidad para estudiarlo personalmente (F.C.). Presenta siete trepanaciones cicatrizadas (Ver fig. 140).

Más famoso quizás, aunque solamente con cinco craniectomías, es el cráneo mostrado en la lámina 139, que fué encontrado en Patallacta (cercano a Macchu-Picchu, región del Cuzco) por Mc. Curdy (329). Presenta cinco agujeros redondos cicatrizados tal como puede verse en las fotografías.



Existen además múltiples ejemplos de cuatro y de tres trepanaciones, algunos de ellos con claras muestras de haber sido intervenidos en oportunidades diferentes y otros donde parece tratarse de operaciones simultáneas. El Profesor Weiss tiene en su colección particular un interesante cráneo de Calca (región del Cuzco) que es posiblemente el ejemplar peruano que presenta mayor pérdida de substancia craneal con signos de supervivencia (612). Presenta cuatro enormes craneotomías de bordes completamente cicatrizados.

La trepanación múltiple es otro fenómeno difícil de interpretar y discutir sin entrar de lleno al terreno de las indicaciones quirúrgicas, cosa que haremos en forma integral más adelante.

*Instrumentos quirúrgicos.*— La ausencia de información documental directamente relacionada con la trepanación entre los antiguos peruanos condiciona la falta de citas históricas referentes a los instrumentos quirúrgicos que pudieron ser usados para esta intervención. Están a nuestra disposición, sin embargo, párrafos y frases de los cronistas que describen la existencia y uso de diversos instrumentos quirúrgicos que fueron encontrados por los españoles a su llegada al Perú.

Entre los autores modernos, los que más se han ocupado del problema del instrumental quirúrgico, son Tello (546, 550), Quevedo (480), Weiss (611) y Graña y colaboradores (209). Con objetivo entusiasmo, Tello (550) nos dice: "nada ha venido a satisfacer más la curiosidad científica, como el hallazgo del material quirúrgico. En una de las cavernas (Paracas) se encontró un paquete conteniendo cuchillos de obsidiana provistos de sus respectivos mangos, manchados de sangre, junto con una cucharilla o cureta hecha de diente de cachalote... Los cuchillos de obsidiana son de diversos tamaños, unos son instrumentos punzantes como si hubieran sido usados para practicar las sangrías, otros verdaderos bisturís con los que se puede cortar y cercenar fácilmente las partes blandas y otros más grandes destinados a trabajar en el hueso. La cureta sirvió sin duda para denudar el periostio; los hilos son los mismos que aparecen aproximando los bordes de las heridas". Previamente, en relación con sus hallazgos arqueológicos de Yauyos (546), el mismo autor había descrito los punzones de *Champi* y su posible utilización en la técnica de la irepanación en "corona de ebanista". Se debe también al celo de este tesonero investigador, el descubrimiento de la tumba de un curandero en la Huaca Malena, en el valle de Asia, donde fueron encontrados muchos de los instrumentos cuya fotografía publicamos aquí

Quevedo (480) describe una serie de instrumentos de posible aplicación quirúrgica, entre los cuales hay que mencionar una "gran variedad de *Tumis*, de forma y tamaño distintos, que de emplearse en cirugía, sólo fueron para la sección de las paries blandas"; menciona también las "agujas, de diferentes tamaños y grosor variable, todas ellas metálicas, que probablemente fueron utilizadas en las suturas quirúrgicas"; se refiere luego a un "instrumento encorvado que da toda la impresión de una sonda acanalada actual, de tipo curvo", a "una especie de cucharilla" cuya forma lo "induce a sospechar su probable empleo para la denudación del periostio por una de sus extremidades y de servir como cureta por la otra". Nos habla también, describiéndolos, de artefactos que, en su concepto, "constituirían instrumentos empleados ya sea en la denudación del periostio o el raspado óseo", y se pregunta, al contemplar unas pequeñas pinzas de valvas ensanchadas si "no sería tal vez posible su empleo como pinzas hemostáticas para contener las hemorragias del cuero cabelludo".

F. Graña, Rocca y L. Graña (209), al discutir los diversos instrumentos de aplicación quirúrgica, rechazan la posibilidad de que los cuchillos de obsidiana de Paracas fueran utilizados como barrenos "imprimiéndoseles un movimiento rotativo con las manos". En sus diversas prácticas, estos autores pudieron apreciar que si la obsidiana era utilizada en esta forma, "los bordes de dicha piedra en contacto con el hueso se desintegran en numerosas partículas" y, después de varios ensayos, llegaron a la conclusión de que estas piezas triangulares "sólo pueden emplearse con movimiento de sierra". De las pinzas de valvas anchas, estos autores piensan que "naturalmente, debieron emplearse para realizar la sutura de las partes blandas y además coger las extremidades de los vasos que habían de ligarse". Se refieren también a las agujas "que son de diferente tamaño y con la original particularidad de ser maleables, pudiéndoseles imprimir el radio deseado". En diversas partes de su monografía, estos autores insisten en que el *tumi* no puede ser utilizado en el plano óseo, sino solamente para incidir el cuero cabelludo.

Como en la mayor parte de sus intervenciones en este tema, Weiss (611) limita cuidadosamente la descripción de los instrumentos y es muy discreto en sus interpretaciones. Cree que, a pesar de la opinión de muchos autores, es poco probable que el *tumi* en su forma típica haya sido empleado como instrumento quirúrgico. Piensa más bien que "los instrumentos quirúrgicos debieron ser las formas con filo reducido... semejantes a cinceles", y recalca la semejanza de un instrumen-

to cortante (encontrado en la olla del brujo de la huaca Malena) con un escalpelo moderno, considerándolo como un excelente ejemplo de convergencia cultural (Ver figura 164). Opina además que "el progreso de los primitivos peruanos en el beneficio del cobre, que permitió hacer instrumentos de forma variada, aparentes para diversos tiempos de las operaciones, no debió desalojar completamente a las cuchillas de obsidiana cuya dureza y agudeza de filo no fueron superadas".

Las representaciones cerámicas o textiles arrojan también luz sobre la utilización de algunos instrumentos. Quizás uno de los ejemplares más bellos es el de la figura 142 que muestra una pieza cerámica representativa de un brazo accionando un *tumi*. Esta imagen nos da una clara idea de la forma de utilización de este instrumento, aunque no nos da ninguna indicación del objetivo para el cual fué empleado. El famoso *huaco* descrito originalmente por Morales Macedo (391, 393), aunque ha dado origen a interesantes controversias, puede también mostrar un individuo utilizando un instrumento similar, ya sea en una trepanación, o en la preparación de una cabeza de trofeo. Y es difícil rehuir la evidencia arrojada por el *tumi* ornamental del Museo de Hamburgo, que muestra claramente un grupo de tres individuos, uno de los cuales está siendo sometido a la acción del *tumi* en una acción sugestivamente quirúrgica (ver fig. 169). Por otro lado, Kutscher (279) reproduce una figura cerámica en la cual un sacerdote utiliza un *tumi* para degollar a un sujeto en un evidente acto de sacrificio humano (fig 145).

En un vaso de Nazca, Leicht (308) encontró (figura 147) la representación de una deidad con una cabeza trofeo en una mano y un *tumi* en la otra y de la cerámica chimú proviene la figura 149 que Kutscher (279) reproduce y representa un cazador utilizando un *tumi* para dar muerte a un ave.

En las telas de Paracas, centro cultural en donde estuvo muy extendida la trepanación, es frecuente ver (figura 148) representadas deidades antropomorfas sosteniendo en una mano una cabeza y en la otra un cuchillo de obsidiana idéntico a los que se han encontrado manchados de sangre en tumbas cercanas a las de individuos trepanados. Al lado de todos estos documentos, tenemos los instrumentos en sí, que pueden verse principalmente en la amplia colección del Museo Nacional de Antropología de la Magdalena. Las figuras 153 a 168 muestran una gran variedad de ellos.

Uno de los instrumentos más discutidos, como hemos visto arriba, es el llamado *Tumi*, especie de cuchillo de forma semilunar y de man-

go perpendicular a la hoja, que se inserta en la parte media de aquella. Su forma, extremadamente variada, puede adoptar, en los ejemplares más estilizados, las características de un ancla, aunque en otros tiene la apariencia de un cincel de filo ensanchado y curvo. Las figuras 153 a 160 nos dan una idea de esta marcada variación. Algunos son muy finos y elaborados, mostrando diversas ornamentaciones en el extremo libre del mango; otros son extremadamente simples, y el mango se encuentra reforzado con un protector de madera, o es un vástago rudamente confeccionado.

Aunque se podría decir que es un instrumento típico de las culturas peruanas pre-colombinas, la forma no es completamente desconocida en otros pueblos, primitivos y modernos. En el Museo Arqueológico de la Universidad de Cambridge, hemos visto un pequeño *tumi* (llamémosle también así) proveniente del México pre-histórico. En el Museo Arqueológico de la Universidad de Edinburgh, existe un instrumento también muy similar al *tumi*, utilizado en la edad de Hierro en Escocia para trabajar los yacimientos de turba. Y D'Harcourt ha mencionado (151) (152) la similitud de su forma con el instrumento utilizado por los curtidores franceses para el raspado del cuero.

En realidad, el *tumi*, llamado comunmente cuchillo, tiene una analogía más cercana al hacha que al cuchillo mismo. Un hacha donde el mango ha sido reemplazado por el antebrazo del que lo utiliza, como puede verse claramente en las figuras 142 y 143. Efectivamente, la evolución morfológica del hacha primitiva tal como se encuentra bien ilustrado en el estudio evolutivo expuesto en el Museo Arqueológico de Edinburgh, muestra sugestivamente la tendencia hacia el adelgazamiento de la porción insertada en el mango, y el ensanchamiento del filo en forma semilunar. Sobre la base de este estudio, hemos hecho el esquema de la figura 143.

El empleo que los antiguos peruanos daban al *tumi* es un tema que ha interesado a muchos autores. Es indudable que su utilización como instrumento cortante está comprobada. Desde luego, su diversidad morfológica y las grandes variaciones que se encuentran en la calidad de su manufactura, nos indican que se trata de un instrumento genérico, tan difundido como nuestro cuchillo occidental, que debió ser confeccionado y utilizado para muy diversos objetivos. Negar que pudo haber sido utilizado con fines quirúrgicos, es colocarse en una posición muy vulnerable. Pero sí es probable que su utilización por el cirujano estuviese limitada a circunstancias y técnicas muy especiales ya que la ancha hoja de su forma típica solamente se presta cómoda-

mente a realizar amplias incisiones en los planos superficiales; y las características de su filo hacen imposible su utilización en las incisiones óseas, tal como han recalcado muchos autores (209), (611), (480). Si el tumi fué utilizado en el acto de la trepanación, solamente puede aceptarse, como dicen Quevedo (480) y Graña y colaboradores (209), en la incisión del cuero cabelludo y otras partes blandas de la cabeza.

Por otro lado, es indudable que este instrumento fué utilizado, como nuestro cuchillo, con fines muy diversos. Hay tumis típicamente ornamentales, de carácter aparentemente simbólico; algunos ceramios presentan escenas de guerra en que los guerreros lo portan a guisa de arma; y las escenas representadas en el mango de los tumis más elaborados, traducen una amplia gama de las actividades humanas.

La figura 151 tomada de Huamán Poma de Ayala (249) muestra al Capitán Rumiñahui asesinando traidoramente al Inca Illescas, príncipe infante, para lo cual utiliza un tumi con el que le da un tajo en el abdomen dejando las vísceras al descubierto. Así mismo, Cabello de Balboa (89) nos dice "... Mama Guaco habiendo encontrado un indio de esta nación lo mató con un tumi o cuchillo de piedra que llevaba escondido entre sus vestidos".

Como decimos arriba, estamos de acuerdo con Quevedo (480) y con Graña y colaboradores (209) en que si el tumi en su forma más estilizada fué empleado en la trepanación, es poco probable que haya sido utilizado en el plano ósec. Su filo regular no se presta fácilmente a la realización de incisiones del tipo de las que se han encontrado en los cráneos paleo-peruanos; y aunque Graña y colaboradores (209) se contradicen al terminar empleando precisamente un tumi-cinzel para abrir a golpes el cráneo de un sujeto vivo, (!) nos inclinamos seriamente a pensar que la diéresis ósea fué realizada por los cirujanos indígenas con cuchillos de obsidiana. La sugerencia de Bello (54) que piensa que el tumi pudo haber sido manejado en un movimiento circular sobre un mango, a semejanza de uno de los trépanos de Andrea Croce (131) (figura 141), no encuentra sino muy ocasional correspondencia con la forma irregular de la mayoría de las trepanaciones redondeadas, y está en desacuerdo con las representaciones artísticas del uso del tumi.

La forma de empleo de los otros instrumentos de posible utilización quirúrgica que se han encontrado en los yacimientos arqueológicos, la trataremos en forma genérica al discutir la técnica misma de la trepanación, sobre cuyo tema tenemos sólo muy escasos elementos de juicio ya que las fuentes históricas están limitadas a ocasionales representaciones artísticas y al estudio de los restos humanos.

Una de las piezas cerámicas que más controversia ha ocasionado, ha sido el famoso "huaco" de Morales Macedo cuyos detalles escultóricos pueden verse en la figura 169. Se trata de un cerámico procedente de la cultura pre-Chimú (centro donde no se practicó la trepanación), que representa un individuo que sostiene entre sus piernas una cabeza y en la mano derecha un objeto que ha sido interpretado como un tumi por Morales Macedo (393) y simplemente como un mechón de cabellos por Tello (550). Llama especialmente la atención el hecho de que la cabeza no presente ni el esbozo de un cuerpo, cosa que ha sido interpretada por Tello y otros autores, en el sentido de que se trata únicamente de una cabeza trofeo y no de un acto propiamente quirúrgico. Graña y colaboradores (209), por el contrario, piensan que el cuerpo no fué representado por encontrarse colocado en un diferente plano escultórico. En nuestra opinión, es muy difícil decidir lo que el artista quiso representar en esta pieza cerámica. Pero nos inclinamos a pensar que no se trata de una trepanación quirúrgica ya que, como hemos dicho, la zona arqueológica de donde proviene es precisamente una de las regiones donde no se practicaba la trepanación; la ausencia de cuerpo y extremidades le da una sugestiva apariencia de cabeza-trofeo; y la presencia de un tumi en las manos del personaje principal, aún cuando es un punto discutido, no significa nada pues el tumi es un instrumento genérico, no necesariamente quirúrgico. De todas maneras, vale concluir con Eduardo Bello (54) que "subsiste en nuestro espíritu la duda, y creemos que mientras otros ejemplares devueltos por las antiguas tumbas no vengán a reforzar las sugerencias del interesante espécimen hallado por el Dr. Morales Macedo, subsistirá el desacuerdo sobre la verdadera interpretación de éste".

Vélez López (594) describe, entre otras cosas, un fragmento de huaco negro procedente de la Huaca del Sol en Chanchán, (cultura Chimú, nuevamente), que representa dos individuos: uno, interpretado como el paciente colocado en decúbito ventral, con la cabeza levantada en ángulo recto sobre el raquis, los brazos cruzados sobre el pecho, y recostado sobre una almohadilla que le sirve de sostén. El otro, interpretado como el operador, colocado a la izquierda del anterior, y sosteniendo con la mano izquierda la cabeza del paciente mientras que con la derecha "armado de un objeto puntiagudo de forma triangular "quizás un cuchillo de obsidiana", realiza incisiones verticales que se aprecian en el cerámico. Discretamente, Vélez López no se precipita hacia ninguna conclusión dogmática, mencionando que, aunque puede ser una representación de la trepanación, también puede tratarse de

"la abertura de algún proceso infectivo (sic) o flemonoso del cuero cabelludo" (Ver Figuras 170 a y b).

El mismo autor, dejándose esta vez llevar por su entusiasmo, da rienda suelta a su imaginación al describir otro ceramio procedente de Recuay, región meso-andina, y llega a la conclusión de que se trata de un ejemplar demostrativo irrecusable de la práctica de la craneotomía terapéutica en el Perú primitivo. Se trata de una pieza que representa las facciones de un individuo mutilado por algún proceso patológico que ha corroído sus facciones. Además de las diversas lesiones de la cara, esta imagen presenta en la región occipital una abertura cuadrilátera en todo semejante "a los postigos que se han encontrado en las exhumaciones de los cementerios de Yauyos y Huarochiri". Quedo (480) hace un excelente comentario a las afirmaciones de Vélez López dudando de su interpretación.

Debemos a la cortesía de nuestro buen amigo Gross (213), erudito coleccionista de antigüedades peruanas, la oportunidad de estudiar y fotografiar el ceramio representado en la figura 170 proveniente también de la región meso-andina, en el Callejón de Huaylas. Desgraciadamente no ha sido posible obtener información más precisa sobre el hallazgo original. La pieza representa un individuo, que puede interpretarse como un cirujano o una deidad, con la cabeza adornada con una máscara ornitoide, que se encuentra agachado sobre un sujeto reclinado a sus pies, durmiendo, inconsciente o muerto. La mano del actor principal, hecha puño, se apoya sobre la cabeza del individuo echado, en forma que puede representar un acto quirúrgico. Los trazos primitivos y estilizados de esta representación escultórica no proporcionan suficientes elementos de juicio para opinar con exactitud sobre lo que ha querido representar el artista; pero la actitud del grupo plástico bien podría interpretarse como un acto quirúrgico.

Queda por último referirnos con un poco más de detalle al *tumi* ornamental del Museo de Hamburgo, cuya imagen ha sido reproducida en diversas publicaciones (626, 21, 209) (Ver Fig. 156). En el extremo libre del mango se observa un grupo escultórico formado por tres figuras humanas. La del centro, que se encuentra en posición sentada, tiene los ojos cerrados y expresión dolorosa, sin presentar ninguna actitud de defensa ni de terror, tal como si estuviera siendo sometido a un acto doloroso pero necesario. Apoya una mano sobre la del sujeto situado a su derecha, quién también está sentado y derrama lágrimas; y desconsa su otra mano sobre la rodilla del sujeto que está parado a su izquierda. Esta tercera figura rompe la simetría del grupo

y le da acción: en un acto que el artista ha sabido captar en todo su movimiento, sostiene en la mano izquierda, con el brazo estirado, un tumi cuyo filo apoya sobre la cabeza del sujeto central; y con la otra mano, le sostiene la cabeza. El observador más escéptico no puede dejar de ver en esta pequeña escultura un acto quirúrgico o ritual. Aisladamente, desde luego, es imposible aceptar en forma dogmática que se trata de una trepanación. Según Antze (21), parece provenir de la cultura mochica o Chimú, ninguna de las cuales practicó la trepanación (283). Puede muy bien representar cualquier otra intervención en el cuero cabelludo o, inclusive, el corte punitivo de los cabellos (?) que era considerado por algunas culturas como castigo deshonoroso. Tantas y tan variadas conclusiones pueden originarse del simple estudio aislado de una pieza arqueológica y a tantos extremos nos puede llevar el libre juego de la imaginación, que es necesario refrenarse juiciosamente antes de suscribir conclusiones precipitadas, por más obvias que éstas parezcan.

Desde el punto de vista pictórico, no existe ninguna representación efectiva del acto de la trepanación, aunque hay, en cambio, una gran profusión de grabados descriptivos de las cabezas-trofeos, tal como puede verse en la cerámica Nazca, Mochica, etc., en las telas de Paracas (106) y en la cultura Chavín (554); (figuras 32-36, 147, 148, 149); este elemento cultural no debe ser confundido con el tema central de esta monografía.

(Continuará).