

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Facultad de Ciencias Medicas

EXPERIENCIAS CON INJERTO DE HUESO

HOMOLOGO CONGELADO, EN GUATEMALA

TESIS

**presentada a la Junta Directiva de la Facultad
de Ciencias Medicas de la Universidad de San
Carlos de Guatemala por**

HUGO J. GONZALEZ AVILA

Ex-practicante Interno por Oposición de la Consulta Externa de Pe-
diatría. Ex-practicante Interno por Oposición del Departamento de
Maternidad del Hospital Roosevelt. Ex-practicante Interno por Opo-
sición de la Primera Sala de Medicina de Mujeres del Hospital Ge-
neral. Ex-practicante Interno de los siguientes servicios por Oposi-
ción: Segunda Sala de Cirugía de Hombres y Ortopedia y Traumató-
logía de Hombres del Hospital General.

En el acto de su investidura de

MEDICO Y CIRUJANO



NOVIEMBRE DE 1959

PLAN DE TESIS

1. Introducción
2. Historia
3. Implementos necesarios para formar el Banco de Huesos.
4. Personal necesario
5. Técnica para hacer las tomas óseas en sujetos fallecidos
6. Técnica para preparar fragmentos óseos y cultivo
7. Histología del hueso normal
8. Incorporación del injerto óseo
9. Fuentes de aprovisionamiento y condiciones del sujeto fallecido.
10. Bases y fundamentos del éxito de transplatación.
11. Indicaciones y técnica de aplicación
12. Ventajas y desventajas sobre otras clases de injerto y materiales de fijación.
13. Presentación de casos
14. Conclusiones
15. Bibliografía

INTRODUCCION

El hueso homólogo congelado, es aquél que es tomado de personas fallecidas, mantenido en congelación, que va a ser utilizado como injerto en personas vivas; esto es lo que constituye el Banco de Huesos.

La idea de realizar el presente trabajo, ha nacido de la fundación del Banco de Huesos de Guatemala, efectuada por el Dr. Fabio Rosales, Jefe de Clínica del Servicio de Traumatología de Hombres del Hospital General.

Cabe a Guatemala, el honor y gloria, de ser el cuarto país en toda Latinoamérica y el primero en Centroamérica, que cuenta con un Banco de Huesos, que está prestando sus servicios actualmente.

Los casos clínicos que se presentarán, son tomados del servicio de Traumatología de Hombres en su mayoría y algunos de Cirugía de Niñas y Cirugía de Niños, en estos dos últimos por la colaboración del Dr. Antonio Berríos. Al presentar estos casos, no es mi propósito dar datos estadísticos en lo que se refiere a consolidación ósea, éxitos o fracasos obtenidos, ya que en trece casos y en tan poco tiempo de nacido el injerto y que hasta ahora empieza a florecer, esto no es posible sino mas bien enumerarlos y dar a conocer en que casos se ha utilizado el injerto de hueso homólogo congelado; solamente con el transcurso del tiempo nos podremos dar cuenta del fruto de éste.

Con la fundación del Banco, se abren nuevos horizontes en el panorama de ciencias especializadas como son la Ortopedia y Traumatología; por lo tanto se podrá en mejores armas, sostener una lucha contra la invalidez que dejan como secuela, algunas y determinadas clases de fracturas, tumores óseos y otras enfermedades ortopédicas, entre una de ellas la más importante: la Poliomiélitis.

Son mis mejores deseos, porque un día no lejano, puedan ser superadas las estadísticas dadas por otros países o al menos igualadas, sobre todo si se sigue con el tesón e interés que hasta ahora.

HISTORIA

Daré a continuación en forma somera, los datos más sobresalientes, en lo que se refiere a experiencias, con injerto de hueso heterólogo, autógeno, homólogo fresco y luego con gelado, llegando con éste al Banco de Huesos; adelantándome en cierta forma a la parte que describo más adelante como incorporación del injerto óseo.

John Hunter demostró que los fragmentos óseos separados eran capaces, de sobrevivir y crecer, "La fusión de las astillas de hueso desprendido se efectúa ... no sólo en los que están sujetos a las partes blandas, sino también en aquellas que se hallan enteramente sueltas". "El hueso parece tan muerto que es fácil tratarlo como si realmente lo estuviese: como si no fuese más que un bloque de mármol modelado con un arte delicado para ajustarse a las formaciones que lo rodean y lo sostienen; y, no obstante, su vitalidad es tremenda y constante su actividad de transformación para adaptarse a exigencias que cambian incesantemente".

Van Machren en 1670, usó hueso de perro, para reparar un defecto de cráneo.

James Syme, extirpó en parte la diáfisis radial de ambas partes anteriores en un perro, conservando el periostio en un lado y destruyéndolo en el otro; en el primer caso, hubo neoformación ósea, en el segundo quedó la pérdida de substancia ósea; demostrando con esto la importancia que tiene para algunos, el periostio en la osteogénesis.

En 1857 Louis Ollier, cirujano francés de Lyon, en

sus experimentos de transplante de hueso de conejo para tratamiento de fracturas humanas no consolidadas, estaba convencido de que el periostio era el "tejido madre del hueso", fundando las bases para la transplatación de hueso.

En 1887 Macewen de Glasgow, extirpó toda la diáfisis humeral de un niño, que padecía Osteomielitis persistente; después se le pidió que amputara el miembro flácido e inútil, en lugar de ello, implanta en el miembro, cuñas óseas que fueron resecadas de osteotomías correctivas de seis pacientes. Este fue el primer caso registrado de injerto con éxito.

Orel describió el "Os novum" que es hueso muerto mantenido bajo el periostio de una tibia varias semanas antes de su transplante; el propósito era disponer de reservas de hueso; este autor empleaba hueso muerto procedente de cadáveres y animales.

Fue Inclán quien dió la idea de conservar el hueso a bajas temperaturas dentro de frascos estériles con sangre citrada o solución de Ringer, pudiendo ser usado en una segunda operación. Naciendo de aquí la idea del Banco de Huesos, teniendo éstos como finalidad crear una reserva, que haga innecesario extraer injertos de huesos normales.

Actualmente en Lyon (Francia) funciona un Banco de Hueso Heterólogo Congelado, fundado por los hermanos Guillerminet (usan hueso de ternero vivo e in-útero).

El primer Banco de Huesos fue fundado en la ciudad de México el 10. de Noviembre de 1947, por el Dr. Alejandro Velasco Zimbrón (Q. E. P. D.) y colaboradores después de largas experiencias en lepóridos, contando este país con tres bancos más. Actualmente los países que cuentan con Bancos, además del anterior, son: Argentina, Brasil, Inglaterra e Italia en el Instituto de Rizzoli fundado en 1950.

Es tal la cantidad de hueso homólogo congelado, con que cuenta México, que le permite proveer a varios países, principalmente a EE.UU. y a este respecto René Leriche, dijo unas palabras muy acertadas en su obra "Souvenirs de ma vie morte": "La abundancia de injertos en México permite una exportación a los EE.UU. y así los huesos californianos son sanados gracias a los huesos indígenas ¡Excelente derrota a la discriminación racial ! "

En Guatemala fue fundado el primer Banco de Huesos en el Hospital Militar, por el Dr. Fabio Rosales, el 12 de Noviembre de 1953. Este Banco no funcionó por mucho tiempo, pero si se hizo labor, puesto que se efectuaron varias intervenciones, en el mismo Hospital Militar, Hospital San Vicente y Hospital General.

El Dr. Rosales, no desalentado con la desaparición del Banco anterior, decide por segunda vez fundar el Banco de Huesos, ahora en el servicio de Traumatología de Hombres del Hospital General, habiéndose efectuado el 13 de Marzo de 1959. De este Banco hasta la fecha, se han practicado 15 operaciones Osteosíntesis 7 (Seudo Artrosis 3, una con hueso integral), Artrodesis de columna 6, Artrodesis de cadera 1, Cuña calcáneo astragalina 1.

Ojalá no decaiga el entusiasmo de su fundador y colaboradores, para que preste sus servicios convenientemente y no suceda lo que al anterior. Ya que son bastante alentadoras las cifras estadísticas de consolidación ósea dada por otros países y que son las siguientes: Philip Wilson (Londres) obtuvo el 85% de éxitos.

En 1947 en el American College of Surgeons, en 39 casos de pseudoartrosis, obtuvieron el 90% de consolidación.

En Febrero de 1950, ante la Academia Francesa de Cirugía, México presentó en 325 casos un 91.4% de consolidación.

En Diciembre de 1950, Buenos Aires, en el Symposium de Banco de Huesos, presentó el 91.2% de consolidación clínica satisfactoria.

En Noviembre de 1956, México ante la XII Asamblea de Cirujanos, presentó el 95.96% de Osteotilosis.

IMPLEMENTOS NECESARIOS PARA FORMAR EL BANCO DE HUESOS

Será necesario contar con un departamento, donde pueda instalarse un congelador, el tamaño de éste no tiene tanta importancia, como comprobar su buen funcionamiento, ya que necesitamos mantener una temperatura de 25° C bajo cero, controlada por termómetro C. la temperatura tendrá que ser tomada cada seis horas, para ello llevamos una gráfica especial en la cual están el total de días del mes y cada uno de éstos, divididos en cuatro, donde se marcará la temperatura obtenida.

Un equipo de Cirugía, para hacer las tomas óseas, y que mencionaré más adelante, al describir la técnica de ésta.

Equipo que servirá para hacer la fragmentación ósea y cultivos, que describiré después.

Es muy importante también, el tipo de papelería que se utiliza, tiene por objeto llevar el control de los casos clínicos, exámenes, cultivos, fechas de tomas, etc., para llevar un estudio estadístico del Banco de Huesos. Se deberá contar además, con un equipo de fotografía y a ser posible con uno de cinematografía.

PERSONAL NECESARIO

En un país como el nuestro, donde se supone que no habrá mucha demanda, bastará con tres personas: un jefe y dos ayudantes. El jefe, será quien dé instrucciones a los otros dos, y todos estarán encargados de efectuar las tomas óseas, en las personas fallecidas seleccionadas.

Además se necesita la colaboración, de otras personas como son: el Anatomopatólogo y el Bacteriólogo, que sin su ayuda, no nos sería posible efectuar convenientemente nuestro trabajo.

TECNICA PARA HACER LAS TOMAS OSEAS EN SUJETOS FALLECIDOS

El instrumental necesario será el siguiente:

- 2 mangos de bisturí con sus hojas respectivas.
- 1 martillo
- 2 cinceles rectos, ancho y angosto
- 2 pinzas de disección con dientes
- 10 pinzas de campo
- 2 ruginas, recta y curva
- 2 separadores de Farabeuff
- 2 gatos de Farabeuff
- 4 pares de guantes
- 1 frasco de vidrio que tenga por lo menos 25 cms. de altura.
- Tintura de yodo y alcohol.

Se cuidará que este material, esté debidamente estéril para comprobar esto usamos papel testigo, que se introduce junto con el instrumental, si después de puesto al autoclave éste, el testigo no cambia de color, estará completamente estéril.

Las tomas óseas, tendrán que hacerse irremisiblemente

te en el anfiteatro, y siendo éste un medio séptico, se extremarán las condiciones de asepsia, es decir, que esté libre de insectos como moscas y personas ajenas o bien que se cubran con gorro y mascarilla.

El cirujano se vestirá, como para cualquier intervención quirúrgica, con la única variante, que se colocará dos pares de guantes, de distinto tamaño, para que el que está encima pueda salir con facilidad; antes debe haberse lavado con tintura de yodo al 10% y luego alcohol; el ayudante que es quien lo instrumentará, hará lo mismo.

Se hará la antisepsia de la región donde se hará la toma, con tintura de yodo o parafenol.

Puede hacerse la toma de la tibia o del coxal. La primera proporciona material adecuado para osteosíntesis, así como para artrorraxis, también es útil para injerto integral, aunque en este caso pueden usarse huesos que correspondan a la región lesionada. El coxal que también se utiliza, tiene la ventaja de presentar tejido óseo esponjoso muy útil como material de relleno.

La técnica para la toma tibial es la siguiente: incisión en toda la cara interna de la tibia interesando piel y tejido celular subcutáneo, disección de ambos colgajos, colocación de campos. Cambio de guantes y luego usando otro bisturí, incisión de aponeurosis hasta llegar a periostio. Desperiostización de la tibia con cincel y luego sección de la misma en su extremo superior e inferior. Una vez seccionada se toma con un gato de Farabeuff y se introduce en el frasco, pasando inmediatamente al congelador.

Cuando se toma coxal, se hace una incisión sobre toda la longitud de la cresta ilíaca, hasta llegar a periostio, al hacer la desperiostización de la cara interna del coxal, debe tenerse mucho cuidado de no lesionar peritoneo, porque la continuación con el intestino es muy fácil y la toma lleva un cien-

to por ciento de fracaso.

Podrá efectuarse tomas óseas en fetos, de tibia y fémur, para ello se hace antisepsia del ombligo a los pies, se practica una sola incisión sobre la cara externa del miembro, teniendo cuidado al seccionarlos que no vaya nada de cartilago.

Deberá recordarse que el contacto con el hueso, debe ser indirecto, es decir, instrumental y no con los guantes, ya que se supone que la esterilización en éstos no es del todo completa.

Terminado esto, se punciona una vena grande, de preferencia la femoral, en el caso del feto se punciona el corazón para extraer la sangre que se enviará al laboratorio, para el examen de Cardiolipina, muchas veces es difícil obtener la sangre en esta forma, por lo que es permitido extraerla de otras vísceras o la que es obtenida por los cortes de éstas, siempre que no se haya lavado con agua.

TECNICA PARA PREPARAR FRAGMENTOS ÓSEOS Y CULTIVOS

El instrumental necesario es el siguiente:

- 1 prensa de hierro
- 1 sierra eléctrica
- 2 pinzas de Kocher
- 7 tubos con caldo para cultivo
- 6 frascos especiales (frasco doble)
- 1 mechero de Bunsen
- 1 cucharilla
- Tintura de yodo.

Este tiempo se hará en sala de operaciones, de preferencia ocho días después de efectuada la toma ósea. El cirujano y su ayudante se vestirán como para cualquier intervención

quirúrgica.

Se hace la antisepsia con Tintura de Yodo al 10% de la boca del frasco que contiene el hueso, luego obtención del hueso con pinzas de Kocher.

Suponiendo que es la tibia, se colocará ésta en sentido transversal en la prensa, se sostienen los extremos por medio de las pinzas Kocher y se procede a hacer los cortes en la arista o borde anterior de la tibia con la sierra eléctrica y luego en los otros dos bordes, obteniendo en esta forma tres fragmentos; cada uno de éstos se divide en dos por la mitad, así habremos obtenido en total seis fragmentos; se procede a la limpieza de ambas caras, principalmente la medular.

De cada uno de estos fragmentos se hacen cortes de aproximadamente un cm. en uno de sus extremos, que servirá para el cultivo; antes de efectuar los cortes, debemos haber obtenido un fragmento igual a estos últimos, que será el testigo, de modo que obtenemos siete pequeños fragmentos, que se introducirán en cada uno de los tubos, según técnica acostumbrada para hacer siembras de cultivo; se numeran en orden hasta el número 6 y el testigo se denominará con esta palabra, éste se flameará antes de ser introducido. El medio de cultivo más usado es el Brain Heart Infusión, que debió ser debidamente controlado por el Bacteriólogo.

Los grandes fragmentos obtenidos, son introducidos en cada uno de los frascos especiales, se cierran herméticamente por medio de un hule circular, siendo éstos, frascos dobles, es decir, uno conteniendo en otro (Método de Bush y Garber). Luego son pasados al congelador, numerados con el número correspondiente a cada tubo de cultivo. Se mantienen a una temperatura de 20° a 30° bajo cero, de preferencia a 25° C. bajo cero, estos fragmentos no podrán estar por más de tres horas sin refrigeración.

Al obtener el resultado del cultivo, se eliminan los que

hayan resultado contaminados; los fragmentos estériles serán los que se usarán como injertos, algunos han sido usados hasta después de un año, habiéndose demostrado que aún tienen actividad osteogénica, después de esta fecha.

HISTOLOGIA

Para llegar a comprender en mejor forma la incorporación del injerto óseo, revisaremos a continuación la histología y fisiología del hueso normal.

El hueso considerado como órgano, consta de varias partes, yendo de fuera adentro tenemos: Periostio, Tejido óseo, Endostio, Médula ósea, además vasos y nervios; teniendo importancia para nuestro estudio los tres primeros.

El Periostio. Es una membrana conjuntiva que protege al hueso, salvo en los puntos donde está cubierto por cartilago, sirve de sostén para los vasos sanguíneos y nervios que van al hueso y para fijación de los tendones y ligamentos. Unos autores dicen que es osteogénico, otros que no. Algunos lo dividen en dos capas: una externa formada por fibras colágenas y fibroblastos, rica en vasos y nervios, que actúa como una membrana limitante, que controla y restringe el grado de formación ósea; otra interna constituida por células osteógenas y osteoblastos, esta capa queda adherida al hueso.

El Endostio. Reviste las cavidades medulares de los huesos, trabéculas y canales haversianos del hueso compacto, está formado por osteoblastos y sustancia osteógena.

Tejido óseo. El hueso como tejido óseo, se caracteriza por contener una sustancia intercelular o fundamental, a la que debe sus propiedades peculiares.

Según la arquitectura del tejido óseo, se distinguen dos variedades: Compacta de estructura densa y la Esponjosa

estructura laxa, casi siempre se encuentran en el mismo hueso. Las diáfisis, parte cortical de los huesos cortos y planos, consta de tejido Compacto; mientras que las epífisis de los huesos largos y central de los cortos y planos consta de Esponjoso.

El tejido óseo está constituido de dos materiales principales: Osteína, sustancia que es susceptible de transformarse en gelatina por la cocción, y las Sales de Calcio; la materia orgánica representa el 27%, agua el 18% y minerales el 55%; los últimos aumentan por la edad. Las Sales de Calcio son: fosfato, carbonato, fluoruro; además contiene Fosfato de Magnesio.

La sustancia intercelular o fundamental, está atravesada por un sistema de conductos o canalículos, paralelos al eje mayor del hueso, que se comunican entre sí por otros transversales, constituyendo los conductos de Havers, son cilíndricos, formando una extensa red de mallas cuadrangulares; comunican hacia fuera con la superficie del hueso y desembocan por dentro en el conducto medular, en los conductos nutricios o en los alveolos del tejido esponjoso. Los conductos de regular calibre, contienen una pequeña arteria, una vénula y algunos osteoblastos periféricos; los conductos más pequeños encierran exclusivamente un capilar.

En un corte perpendicular, se encuentran cavidades alargadas y con prolongaciones, son las llamadas cavidades óseas u osteoplasmas, ocupadas por pequeñas células fusiformes, con núcleo alargado, llamadas células de Virchow u osteocitos. Estas cavidades óseas, se comunican entre sí por los conductos calcóforos, formando un sistema de circunferencias externas, que es por la estratificación de la sustancia fundamental; en efecto esta sustancia está dispuesta en laminillas, en las que residen las cavidades óseas. En el hueso compacto se encuentran cuatro clases de ordenación laminar: a) Laminillas especiales o de Havers, alrededor de los conductos del mismo nombre, b) Laminillas intersticiales o intercelu-

lares, ocupan los lugares que quedan entre las anteriores, c) Laminillas fundamentales externas, situadas inmediatamente debajo del periostio y d) Laminillas fundamentales internas, junto a la cavidad medular.

En ciertas partes de la substancia fundamental, se encuentran los conductos vasculares de Volkman o perforantes de Ebner, son semejantes a los conductos de Havers, aunque no están rodeados de sistemas de láminas.

Fisiología del Hueso. Las células llegadas a la época adulta, pueden considerarse como en vía de atrofia y por lo tanto son incapaces de proliferación. Lo que sirve es la médula y el periostio.

Cuando el hueso es joven, los conductos calcóforos llevan a las células las substancias absorbidas en la superficie perióstica y medular, capilares de los conductos de Havers; en el hueso viejo, esta irrigación nutricia se dificulta, a causa de la obstrucción creciente de los conductos calcóforos y por el angostamiento de las lagunas.

Osteogénesis u Osificación. Suele llamarse a la formación de hueso, para que esto tenga lugar en alguna parte del cuerpo, debe contener las células llamadas osteoblastos, son de tamaño mediano, regularmente cuboides, dispuestas en hileras en la superficie del hueso en crecimiento, éstas segregan substancia intercelular orgánica típica del hueso y cuando éstas se rodean de esta substancia se llaman osteocitos, contenidos en las lagunas.

El tejido óseo es una formación secundaria y tardía, que se lleva a cabo en otros tejidos como son: el cartilaginoso y fibroso; cualquiera sea el proceso, se reduce a un cambio en las propiedades fisiológicas de las células conjuntivas, las cuales adquieren la propiedad de segregar materia fundamental calcárea. En la osificación a expensas del tejido fibroso o Primaria, hay simple formación de hueso por las células conjuntivas modificadas; la osificación del tejido cartilaginoso

Endocondral o Secundaria, la producción de hueso por el periostio y conjuntivo, va acompañada de la destrucción del cartilago.

Se cree que el hueso es resorbido, por la actividad de unas células especiales llamadas osteoclastos o corpúsculos de Kolliker, son células grandes, multinucleadas y granulosas, se encuentran en los bordes donde se lleva a cabo la resorción, aunque no son responsables de la resorción, sino resultado de ella, se supone que vienen de la fusión de los osteoblastos y la liberación de las lagunas óseas de los osteocitos por la resorción ósea. El modelamiento definitivo del hueso, es debido a la colaboración de dos clases de células: los osteoblastos que segregan el material orgánico calcáreo y los osteoclastos que lo destruyen o retocan hasta reducirlo a la forma definitiva.

INCORPORACION DEL INJERTO OSEO.

Se ha discutido mucho acerca del destino de un fragmento de hueso transplantado y de si tomaba parte activa o pasiva en la cicatrización de fracturas no consolidadas, ¿continuaba viviendo el injerto, o bien se regeneraba después de su muerte?

Albee creía que el injerto en su nueva localización, seguía creciendo como las ramas de un árbol.

Sin embargo nuevos investigadores, han demostrado que los osteocitos mueren al cortársele su circulación y que tarde o temprano el injerto es sustituido por hueso nuevo; los osteocitos que todavía viven, han de obtener su oxígeno y productos nutricionales del líquido intersticial que penetra por los conductillos, por lo tanto los únicos osteocitos que sobreviven, serán los que están más próximos al líquido intersticial, es decir los que están más superficiales.

Las células osteogénicas del endostio y periostio, tie-

nen más probabilidades de vivir por estar más próximas al líquido intersticial. Las células osteogénicas del endostio y periostio del hueso que recibe el injerto, proliferan y se dirigen a éste produciendo nuevas trabéculas, que crecen en anchura y longitud por depósito de hueso neoformado, uniéndose al injerto. Después que el injerto se ha unido a su huésped, tiene que ser lentamente resorbido y sustituido por hueso nuevo. La resorción se lleva a cabo, en la superficie externa del injerto, donde las trabéculas del hueso neoformado se han unido al injerto y en las superficies internas de los conductos haversianos. El crecimiento de los vasos sanguíneos se acompaña de la resorción. En el hueso esponjoso, los osteocitos mueren más rápido, pero como tienen abundante osteoblastos, ayudan a la osteogénesis y aún pueden crear centros osteogénicos, si la vascularización es buena.

A los pocos días del trasplante se observa actividad osteoclástica, en uno de los lados de todas las trabéculas muertas y al mismo tiempo los osteoblastos depositan hueso nuevo en el otro lado. Cuanto más trabecular es la estructura del injerto, tanto más rápidamente es sustituido por hueso vivo; cuanto más compacto, más lenta su sustitución.

Se demostró que el periostio, en un animal adulto, se hace morfológicamente indiferente y no contienen células con potencia osteogénicas cuando concluye el crecimiento y desarrollo del esqueleto.

Barth llegó a la conclusión de que la mayor parte del injerto óseo sufría necrosis y era sustituido; que su crecimiento era lento y que el éxito dependía en gran parte del contacto íntimo del injerto con hueso vascular vivo.

Leriche y Policard dicen "En el hombre los fragmentos de hueso trasplantado mueren siempre. El trasplante ha servido sólo como guía y aporte de calcio".

No se sabe exactamente como el injerto de hueso homólogo

logo congelado y desvitalizado, actúa como injerto, probablemente produce hueso nuevo por el fenómeno de Inducción, que fue descrito por Spemann y que puede definirse como "el efecto físico-químico que un tejido ejerce sobre otro en contacto con él". Existe un período latente de incorporación mayor que el homólogo fresco y considerablemente mayor que los autógenos.

Inclán cree que el injerto de hueso homólogo congelado, actúa como el hueso autógeno y que su aspecto histológico "difiere poco o nada del hueso fresco".

No se sabe a ciencia cierta, si el único mérito del trasplante inmediato de hueso autógeno, que es la supervivencia de las células superficiales, lo poseen también los injertos que se han conservado en Banco de Huesos.

Lo dicho por Inclán, viene a ser apoyado por la experiencia de Wilson, quien en una fusión espinal por Escoliosis, en dos tiempos, implantó hueso autógeno en un lado, y en el otro, hueso homólogo congelado; en la segunda operación demostró que los espacios lagunares e interóseo, estaban vacíos, tanto en el uno como en el otro, y que la neoformación ósea, sólo ocurrió en la superficie del trasplante a las tres o cuatro semanas.

FUENTES DE APROVISIONAMIENTO Y CONDICIONES DEL SUJETO FALLECIDO

Las tomas óseas podrán efectuarse en fetos y adultos; aquí solamente se ha hecho en estos últimos.

Las condiciones indispensables en el feto son las siguientes: A) Debe ser a término, B) Muerto en parto distócico, C) En las primeras diez horas después de la muerte; Serología de la madre debe ser negativa, E) Que no haya lesiones en la piel, F) La madre no debe haber tenido infecciones recientes, G) En la madre no debe haber trastornos en

dógenos que influyan sobre la osteogénesis (puede usarse el precedente de Eclampsia).

Los sujetos adultos a los cuales se les practicará la toma ósea, serán los que hayan fallecido como consecuencia de traumatismo principalmente cráneoencefálico, que haya gozado de buena salud, comprobándose esto a la autopsia, que esté libre principalmente de tuberculosis. La Lúes tiene también mucha importancia, pero de ésta no siempre nos podremos dar cuenta de su existencia a la autopsia (cicatriz luética en genitales externos), el único examen que nos revela la existencia de ésta es el de Cardiolipina, el cual practicamos antes o después de la toma; si ésta resulta positiva o sospechosa o bien la sangre extraída se hemoliza, nos veremos obligados a eliminar el fragmento óseo tomado, y en esta forma nuestro trabajo ha resultado en balde.

El tiempo límite en que podrá efectuarse las tomas después de fallecido, será aproximadamente de 12 horas, sobre todo en nuestro medio. La edad está comprendida entre los doce a los treinta y cinco años, ya que después de ésta principian los procesos de osteoporosis. El sexo no tiene en realidad ninguna importancia. La parte de la piel donde se hará la toma, debe estar intacta y no debe haber fractura.

Se han hecho experimentos en lepóridos, con el fin de hacer un estudio comparativo de los diferentes medios de conservación del injerto, y el tiempo en que tiene viabilidad osteogénica el donador después de fallecido.

Para lo cual fueron utilizados 18 lepóridos donadores a los cuales se les extrajo el fémur en diferente tiempo después de sacrificados y se conservaron en tres medios diferentes: Congelación de 20° a 25° C. bajo cero, Merticolato al 1 x 1000 y alcohol a 96°; en esta forma se obtuvieron tres series de a seis, luego fueron transplantados a 18 lepóridos (receptores). Los lepóridos fueron escogidos con estado de salud satisfactoria, con examen médico veterinario, de raza

chinchilla y gigante, con promedio de peso de 2.800 gramos, en condiciones semejantes, tanto el donador como el receptor. Se escogió el lepórido como animal de investigación, por la facilidad de su manejo, posibilidad de obtener lotes de la misma edad, raza y sexo.

Los lepóridos receptores fueron sacrificados a los tres meses, haciéndose exámenes radiológicos, macroscópicos e histológicos. Se llegó a la conclusión que el mejor medio usado de conservación del injerto es el de congelación de 20° a 25° C. bajo cero. A las noventa horas de fallecido todavía hay viabilidad osteogénica. El estudio clínico, radiológico y macroscópico reveló rehabilitación ósea en el 95%. Al microscopio dió un 75%.

Los injertos se tomarán al igual que el autógeno y homólogo fresco, con más frecuencia de la tibia e ilíaco, la elección de éstos depende del tamaño y función que debe desempeñar, en el caso que se requiera injerto integral podrá tomarse la parte del hueso que corresponda a la lesión.

Los huesos corticales (tibia) son usados generalmente como medios de fijación y secundariamente como de regeneración. Los esponjosos (cresta ilíaca), más bien como osteogénicos o como material de relleno.

BASES Y FUNDAMENTOS DEL EXITO DE TRANS- PLANTACION

Son valederos también para otras clases de injertos. Se recomienda:

1. Que no haya ningún foco de infección en el lecho que va a recibir el injerto o cerca de él, exigiendo que un proceso de Osteomielitis haya sido extinguido seis meses antes a la intervención o por lo menos tres con el uso de antibióticos; 2) Debe asegurarse buena circulación de los tejidos vecinos y de

Los extremos del mismo hueso a tratar, por lo que se procurará eliminar los tejidos cicatriciales y escleroso, liberar por medio de la cucharilla la parte de la médula ósea que está obstruída, para que haya comunicación con la sana. La piel con cicatrices extensas o retráctiles, tiene mala circulación y poca elasticidad, por lo que al usar el injerto óseo es mejor usarlo intramedular y no superpuesto, porque no dará lo suficiente para ser cerrada o bien se esfacela fácilmente sobre todo si los bordes de la herida quedan tensos; si se va usar superpuesto y se calcula que no dará para cerrar, puede prepararse con tiempo un injerto tubular de piel en el miembro opuesto;

3) Los injertos deben de estar bien adosados y fijos; 4) Cuando se quiere estabilizar y unir un hueso largo, es conveniente usar injertos grandes para la mejor colocación de los tornillos, ya que si se ponen muy juntos pueden llegar a quebrar el injerto.

INDICACIONES Y TECNICA DE APLICACION

El injerto de hueso homólogo congelado, al igual que otros injertos óseos, tiene las siguientes indicaciones: 1) Restablecer la continuidad de un hueso que ha sufrido una pérdida de substancia, como sucede en traumatismos, tumores benignos o malignos (Mieloplaxoma, Condrioblastoma, Mixoblastoma), en donde tiene su aplicación precisa, el injerto de hueso homólogo congelado integral, que es aquél que tiene su aspecto morfológico y anatómico normal, que busca substituir la parte resecada, en amplitud y morfología normal. Fue usado por primera vez en México en Noviembre de 1956, éste podrá usarse además en fracturas conminutas, pérdida de substancia ósea amplias, posiblemente en casos de Osteomielitis, en desigualdad de miembros pélvicos.

2) Retardo de consolidación o franca pseudo artrosis: del húmero, antebrazo, cuello del fémur, diáfisis del fémur, tibia.

3) Fusionar articulaciones enfermas (Artrodesis): Coxalgia, Mal de Pott, Escoliosis idiopática evolutiva, TBC en otras articulaciones, en secuelas de Poliomielitis y Artritis posttraumáticas (Artrodesis subastragalina).

4) Restablecer el contorno normal de los huesos del cráneo y cara.

5) Como medio de fijación: en fracturas de la tibia, cúbito y radio del cuello del fémur con fijeza metálica, Luxaciones congénitas de la cadera cuando se quiere hacer cotiloplasmas.

6) En bloqueos de crecimiento.

La forma en que será aplicado el injerto, depende naturalmente del fin que se persigue con éste. Por lo tanto lo podremos utilizar en dos formas: el injerto casi completo, o bien fragmentándolo en trocitos de 1/4 de cms. de diámetro más o menos.

En el primer caso podrá ser usado tal como una placa metálica, fijado por medio de tornillos de acero inoxidable o de vitalio que son bien tolerados por el hueso, de donde se ha popularizado su uso como medio de fijación en fracturas o seudo artrosis; sin medios de fijación se usa en Artrodesis de columna, Artrodesis de cadera en forma extraarticular, de muñeca, tibiotalariana, etc. Para colocar el injerto en mejor forma, tratamos de regularizar sus bordes y caras, por medio de una escofina. En esta forma podrá ser colocado según las técnicas siguientes: a) Injerto superpuesto, superpuesto, llamado también de Campbell; b) Injerto incrustado o de Albee, se coloca en el lecho que se abre en el hueso receptor; c) Injerto doble, colocado a uno y otro lado del hueso por fijar; d) Injerto intramedular.

En la segunda forma, tiene su aplicación principal en Artrodesis de...

primer caso, éste no podría quedar en íntimo contacto, por no seguir la curvatura que presenta la deformidad.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS SOBRE OTRAS CLASES DE INJERTO Y MATERIALES DE FIJACION.

Ventajas:

A. Sobre el injerto de hueso autógeno: se obtiene del tamaño y forma que sea necesario, sin tener que dañar un hueso sano del paciente; corrientemente el injerto de hueso autógeno se prepara de la tibia, y la mayoría de los Cirujanos saben, que la tibia de la que se han sacado injertos voluminosos tarda a veces en recobrar su función más tiempo que el propio miembro lesionado y que no son raras las fracturas secundarias. Cuando las pérdidas de substancia son extensas, especialmente en niños, resulta difícil a veces encontrar suficiente cantidad de hueso normal para el trasplante. Cuando se quiere usar injerto deslizado (del mismo hueso para el lugar del defecto, tomando el injerto parte en él), como por ejemplo para efectuar Artrodesis, en lesiones nerviosas como elongaciones del Plexo braquial o Poliomiélitis, por las deformidades de éstas, es preferible utilizar el injerto de hueso homólogo congelado, porque éste se encuentra en mejores condiciones que el de estas afecciones, ya que se ha demostrado que en éstas, se encuentran los huesos en un estado de descalcificación marcada por la poca función que ha tenido el miembro lesionado. Las operaciones se harán más rápido, por lo tanto disminuirán los riesgos que representa la exposición a una anestesia prolongada, por tener el injerto ya preparado. Menos riesgo quirúrgico para el paciente, puesto que se disminuyen los factores hemorrágicos, shock, maniobras operatorias. Reducción de gastos de hospitalización y tiempo de convalecencia.

B. Sobre el injerto de hueso homólogo fresco: operación más rápida, sin exponer a la anestesia y traumatismo

quirúrgico a una segunda persona (donante), menos gastos de hospitalización.

C. Sobre materiales de fijación. Menos costo. Dan menos reacción a cuerpo extraño.

D. Sobre injerto de hueso heterólogo. Casi siempre hay regeneración y por lo tanto es más rápida, siendo menos influenciada por traumatismos; las reacciones a cuerpo extraño son más raras.

Desventajas:

A. En relación al injerto de hueso autógeno: no se proporciona material óseo fresco, por lo que la incorporación de hueso homólogo congelado será más tardía. Pueden presentar se reacciones inmunes o reacción antigénica anticuerpo.

B. Con relación al injerto de hueso homólogo fresco: no se proporciona injerto de hueso fresco, por lo tanto su regeneración será más tardía, aunque no tanto como al compararlo al injerto autógeno.

C. En relación a los materiales de fijación: ninguna.

D. Con relación al injerto de hueso heterólogo: ninguna.

PRESENTACION DE CASOS

Caso No. 1. Registro Médico: 00720-57

J.G.C. Paciente de 35 años, originario de la aldea Guacamayas, municipio de Casillas, Depto. de Santa Rosa, agricultor.

Ingresa a un servicio de Medicina en Enero de 1957, un

mes más tarde es trasladado al servicio de Traumatología de Hombres.

Historia: paciente refiere que tres años antes a su ingreso, al efectuar un esfuerzo físico (al levantar 5 arrobas) presentó dolor localizado a nivel de la región dorsal, de carácter sordo, irradiado al epigastrio, algunas veces el dolor era en sensación de ardor. Pérdida de fuerzas, anorexia, fiebre no controlada en forma ocasional. A los seis meses de haber principiado con este cuadro, presentó piquetazos y ardos en los miembros inferiores, luego ya no los pudo mover y por lo tanto imposibilidad para la marcha. Trastornos esfinterianos.

Al examen físico: presencia de giba en región dorsal y parálisis de miembros inferiores.

Informe radiológico: destrucción de la 9a. vértebra dorsal y ligero de la 8a. Impresión: Mal de Pott dorsal.

En Diciembre de 1958 por tratamiento de fisioterapia pudo caminar.

El 6 de Marzo de 1959, se practica Artrodesis de columna con hueso homólogo congelado, usándose éste en forma de fragmentos de 1/2 cms., abarcando de la 6a. a la 11a. dorsal.

Evolución: cicatrización por primera intención, buen estado general, el paciente se encuentra actualmente trabajando con la condición que no se dedique a trabajos pesados, porque a pesar de ser una columna curada, no se encuentra apta para mayores esfuerzos.

Caso No. 2. Registro Médico: 08579-54.

R.P.R. Paciente de 31 años, originario de las tapias, Depto. de Guatemala, jornalero.

Ingresó al servicio de Traumatología de Hombres el 10 de Marzo de 1959.

Historia. Paciente cayó a un barranco de una altura aproximada de 3 metros, debido a convulsiones epilépticas el día de su ingreso, presentando dolor e impotencia funcional de pierna izquierda. Al examen físico: presencia de equimosis en la cara interna y tercio medio de la pierna izquierda, edema marcado del dorso del pie y pierna hasta el tercio medio. A la palpación dolor en el tercio medio, movilidad disminuida.

Diagnóstico radiológico: fractura del tercio medio de la tibia y peroné izquierdo, con desviación.

Se pone en tracción esquelética, con clavo de Kirschner en calcáneo por espacio de 7 días.

El 18 de Marzo de 1959, se practica osteosíntesis con hueso homólogo congelado, siendo un fragmento de 10 cm. de largo, el cual es fijado por cuatro tornillos de acero inoxidable. Colocación de yeso por encima de la rodilla, al cual se practica una ventana a nivel de la herida operatoria con el objeto de controlar ésta.

El postoperatorio evolucionó satisfactoriamente.

Radiografía de control tomada el 28 de Septiembre de 1959, nos indica que hay formación de callo, el injerto incorporado en buenas condiciones. (Ver Fig. 1)

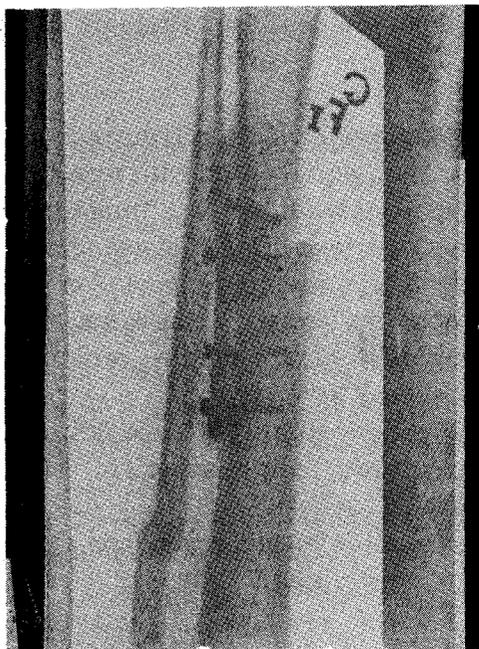


Fig. 1

Caso No. 3. Registro Médico: 72672-56.

A. A. L. M. Paciente de 5 años, originario de la capital.

Ingresa al servicio de Cirugía de Niños en Septiembre de 1956.

Historia. Refiere la madre que hace más o menos dos meses y medio, principió el niño con dolor en la espalda, a nivel de la región dorsal, le aplicó lienzos, con lo cual sintió alivio pasajero; el dolor lo atribuyó a un traumatismo que tuvo en la región dorsal. Dos meses más tarde notó tumefacción en la región dorsal, la cual ha ido aumentando de tamaño en forma progresiva, es dolorosa, acompañada de fiebre no controlada. Parestesias en miembros inferiores, anorexia.

Examen físico: a nivel de la región dorsal y en la línea media, se observa tumefacción de un diámetro de 8 x 5 cms. renitente, dolorosa y caliente; cifosis y escoliosis.

Informe radiológico: destrucción parcial de la 6a. vértebra dorsal con deformidad en cifosis y ligera escoliosis de convexidad izquierda, con presencia de densidad paravertebral debido a la presencia de absceso. Impresión: Mal de Pott con formación de absceso (6a. vértebra dorsal).

Es dado de alta y se cita cada tres meses para cambio de corset de yeso.

El 7 de Abril es ingresado por segunda vez, y el día 8 de este mismo mes se le practica Artrodesis de 5a. a 7a. vértebras dorsales, con hueso homólogo congelado, habiendo sido el postoperatorio satisfactorio, es dado de alta el 23 de Abril.

El informe radiológico de control tomada el 8 de Octubre de 1959, nos dice: se observa buena calcificación del injerto óseo en la columna dorsal, el cual se encuentra bien incorporado. No hay evidencia de destrucción ósea en la columna dorsal, ni alteración de los espacios intervertebrales. (Véase Fig. 2)



Fig. 2

Caso No. 4. Registro Médico: 42138-59.

R. G. G. Paciente de 26 años, originario de la Capital, agricultor. Ingresa al servicio de Traumatología de Hombres el 5 de Abril de 1959.

Historia. Refiere el paciente que el 4 de Abril fue atropellado por un motociclista, recibiendo golpe en la pierna izquierda, presentando dolor e impotencia funcional. A la inspección, presenta pérdida del eje de la pierna, equimosis y edema del tercio medio de la pierna. Palpación dolorosa en el tercio medio.

El informe radiológico dice: fractura de los huesos de la pierna, con desviación de los fragmentos en el tercio medio.

El 8 de Abril se practica osteosíntesis de la tibia izquierda con hueso homólogo congelado superpuesto de 10 cm. de largo, fijado por tornillos. El portoperatorio satisfactorio

abriéndose ventana en el yeso para control de la herida operatoria.

El control radiológico tomado el 18 de septiembre de 1959, nos dice: el control muestra buena posición de los fragmentos en la fractura de la pierna, con formación de callo. El injerto óseo practicado en la tibia se encuentra en buenas condiciones, ya incorporado.

Caso No. 5. Registro Médico: 04796-58

J. L. M. Paciente de 14 años, originario de Retalhuleu.

Historia. El 13 de Enero de 1958, en accidente de tránsito sufrió fractura expuesta de la tibia izquierda, habiendo sido suturado y puesto en tracción con Tillaux por espacio de un mes en Hospital departamental. Luego el 20 de Febrero de 1958, es trasladado al servicio de Traumatología de Hombres. Al examen físico, la piel se encuentra en mal estado, por lo que se consulta al Cirujano plástico, quien aplica injerto de piel tres meses más tarde. Se coloca yeso. Meses después los RX nos revelan pseudo artrosis de la tibia izquierda.

El 17 de Abril de 1959, se practica osteosíntesis de la tibia izquierda con hueso homólogo congelado superpuesto, fijado por cuatro tornillos de acero inoxidable. Herida operatoria en buenas condiciones.

El control radiológico del 28 de Octubre de 1959, nos indica que el injerto óseo se encuentra adelgazado, habiendo formación de callo óseo aunque en forma incompleta.

Caso No. 6. Registro Médico: 43493-59

J. V. M. R. Paciente de 27 años, originario de la capital, conductor. Ingresa al servicio de Traumatología de Hombres el 19 de Abril de 1959.

Historia. Al ir manejando motocicleta pierde el equilibrio, golpeándose en esta forma la pierna derecha, presentando imposibilidad para la marcha y dolor.

Al examen físico: herida suturada de 3 cm. de longitud, localizada en el tercio medio, equimosis, edema y deformidad.

Diagnóstico radiológico de control del 10 de Octubre de 1959. El control muestra principio de callo en la fractura de la tibia, notándose en buenas condiciones el injerto óseo. La fractura del peroné está consolidada en buena posición.

Caso No. 7. Registro Médico: 44455-59

E.N.R. Paciente de 18 años, originario de la capital, estudiante.

Ingresa al servicio de Traumatología de Hombres el 1º de Mayo de 1959.

Historia. En la fecha de su ingreso sufrió accidente de tránsito, golpeándose la pierna izquierda, presentando dolor e impotencia funcional. Al examen: erosiones múltiples en la cara anterior de la pierna en la parte media.

El informe radiológico reporta: fractura de la tibia en su tercio medio con desviación del cabo distal; fractura trifragmentaria del peroné con desviación del cabo distal del fragmento mediano, y desprendimiento de un pequeño fragmento óseo en el foco superior de fractura.

Se mantiene en tracción esquelética durante 15 días, con clavo de Kirschner en calcáneo. La piel ha mejorado bastante, pero un día antes de la operación todavía se encuentra pequeña escara superficial de 2 cms. de diámetro y por la insistencia del paciente se decide operar el 20 de Mayo de 1959, practicándose osteosíntesis de la tibia con hueso homólogo congelado so-

brepuerto, siendo éste de 10 cms. de largo, colocación de cuatro tornillos para su fijación. La incisión se practicó a 3 cms. de la escara anteriormente mencionada.

Evolución. Se practica ventana en el yeso a nivel de la herida operatoria para controlarla, al 10o. día se retiran puntos, estando la herida operatoria en buenas condiciones, aunque la escara ha ido aumentando de tamaño y cinco días después ésta abarca la herida operatoria, presentando fiebre por cuatro días y salida de material purulento abundante, de color amarillo verdoso. A los 53 días de la intervención, se indica tratamiento de Orr, en vista de que la infección no ha cedido. A través de la escara se visualiza la tibia bien reducida y el injerto en buenas condiciones.

El informe radiológico 80 días después de la intervención nos dice: El control muestra los fragmentos en buena posición, en la fractura de la tibia con el injerto óseo con buena calcificación, fijado con cuatro tornillos, con principio de formación de callo.

Ocho días más tarde se decide retirar el injerto ya que la infección no ha cedido, produciéndose después refractura de la tibia.

Informe Anatomopatológico del injerto óseo: fragmento óseo enviado a descalcificar. Microscópico: los cortes histológicos del hueso muestran que se encuentra bien conservado, sin evidencia de reacción inflamatoria.

Comentario: El paciente en esas condiciones no debió operarse, sino hasta que la piel estuviera intacta y si se hubiera usado otro material de fijación probablemente también se hubiera infectado; por lo tanto basado en esto y en el informe de Anatomía Patológica, creo que el injerto óseo no fue el causante de la infección, y no se previó la intensidad del traumatismo sobre el tejido muscular que el acto quirúrgico aumentó.

Caso No. 8. Registro Médico: 01032-55

A.M.V. Paciente de 18 años, originario de Retalhuleu, estudiante.

Historia. En Agosto de 1954, al ir corriendo, sufrió caída que le ocasionó fractura expuesta de la tibia izquierda, habiendo sido suturado en el Hospital departamental, para luego ser trasladado al servicio de Traumatología de Hombres. Al paciente se le practicaron varias intervenciones quirúrgicas: en 1954 osteosíntesis de la tibia izquierda con placa metálica, al año se extrae la placa metálica por un proceso de Osteomielitis; a los seis meses de la extracción se efectúa tratamiento de Orr. En 1956 se practica injerto autógeno intramedular de tibia. En 1958 injerto de peroné. En todas estas intervenciones hubo infección produciendo resorción de los injertos óseos quedando como resultado una pseudo artrosis de la tibia izquierda.

Habiéndose probado todo material de osteosíntesis e injertos para corregir la pseudo artrosis sin ningún resultado favorable, se decide como último recurso acudir al empleo del hueso homólogo congelado integral, para corregir el acortamiento del miembro que es de 10 cms., aunque la piel se encuentra retráctil y con cicatriz viciosa.

El 22 de Mayo de 1959, se practica la colocación del injerto de hueso homólogo congelado integral de 10 cms. quedando éste bien colocado, tomando ambos extremos de la tibia.

Evolución. En el día de la operación hubo necesidad de abrir ventana en el yeso, por hemorragia, controlándose ésta con taponamiento de Gelfoam, al 10o. día se repite de nuevo la hemorragia, que lleva al paciente a un estado de shock reversible; durante todos estos días estuvo apirético, la herida operatoria en buenas condiciones; días más tarde salida de material purulento de la herida operatoria, que luego se abre espontáneamente, dejando entrever el injerto colocado, el cual

se encuentra bien alineado y en buenas condiciones. A los 35 días se ve cambio de coloración del injerto en la parte anterior: café claro; ha perdido contacto con el extremo proximal de la tibia. A los 101 días se decide retirar el injerto y se envía a examen de Anatomía Patológica.

Examen de Anatomía Patológica: Macroscópico: fragmento de tibia el cual mide 9 x 3.5 cms. de diámetro, se envía a descalcificar, obsérvase la médula ósea totalmente destruída, ocupada por un material necrótico, la corteza ósea exhibe evidencias de un proceso inflamatorio crónico, desprovisto de periostio. Microscópico: los cortes histológicos del hueso muestran áreas definitivas de necrosis aséptica de la trabécula ósea, especialmente en las porciones periféricas. Sin embargo no se observa evidencia de reacción inflamatoria.

Comentario: todas las intervenciones anteriores, al uso del injerto integral fracasaron, por lo que no era raro que se fracasara con éste, ya que se sabe que cualquier clase de injerto óseo entre más grande sea menos oportunidad tiene de incorporarse; aunque este era el último recurso para el paciente.

Caso No. 9. Registro Médico: 24/000/58.

S.A.B. Paciente de 16 años, originario de San Juan Sacatepéquez, agricultor.

Ingresa al servicio de Traumatología de Hombres, el 16 de Septiembre de 1958.

Historia. Seis meses antes de su ingreso, principió con dolor a nivel de la cadera izquierda, que se irradiaba a la rodilla y planta del pie, el dolor es de carácter constante, algunas veces en sensación de piquetazos, por las noches lo despierta, con la marcha aumenta de intensidad, viéndose en la necesidad de usar muletas. Aparecimiento de masas de 3 cms.

de diámetro, dolorosas, localizadas en la región inguinal. Tos desde hace 15 días, sudores nocturnos, pérdida de peso, anorexia. Al examen físico: deformidad de la cadera izquierda, no hay signos de flogosis, atrofia del muslo, rotación interna.

El informe radiográfico del 17 de Septiembre de 1958 dice: destrucción de la cabeza del fémur y de la cavidad cotiloidea con disminución marcada del espacio articular. Descalcificación de la pelvis y del fémur. El caso tiene caracteres de artritis T. B. C.

El 10 de Junio de 1959, se practica artrodesis extraarticular de la cadera izquierda, con hueso homólogo congelado, consistiendo en un fragmento de 10 cms. que va del trocánter mayor a la fosa ilíaca externa. Se coloca inmovilización de la cadera con aparató tipo Callot, practicándose una ventana a nivel de la herida operatoria, para controlar ésta. El postoperatorio febril el primero y segundo días, por lo demás satisfactorio.

El informe radiológico de control tomada el 24 de Septiembre de 1959 nos dice: Se observa fusión de la articulación coxofemoral izquierda y la presencia de un injerto óseo entre el gran trocánter y el ilíaco, con buena calcificación del mismo, no incorporado. (Véase Fig. 3).

Caso No. 10. Registro Médico: 47/778/59.

A. L. A. G. Paciente de 5 años de edad, originaria de la capital.

Ingresa al servicio de Cirugía de Niñas el 9 de Junio de 1959.

Historia. Refiere la madre que la niña, hace tres años tuvo fiebre alta por varios días, quedando luego con la pierna derecha paralizada, quejándose de dolor y ardor en el miembro inferior derecho. Al examen físico se encuentra atrofia

Fig. 3



muscular y pie péndulo.

El 16/VI/59 se practica operación de Grise Green, que consistió en colocar una cuña de hueso homólogo congelado entre calcáneo y astrágalo. Post-operatorio satisfactorio.

El informe radiológico tomado el 28/IX/59 nos dice: se observa descalcificación del esqueleto del pie, debido a falta de uso. El injerto muy calcificado, en articulación calcáneo-astragalina. (Véase Fig. 4).

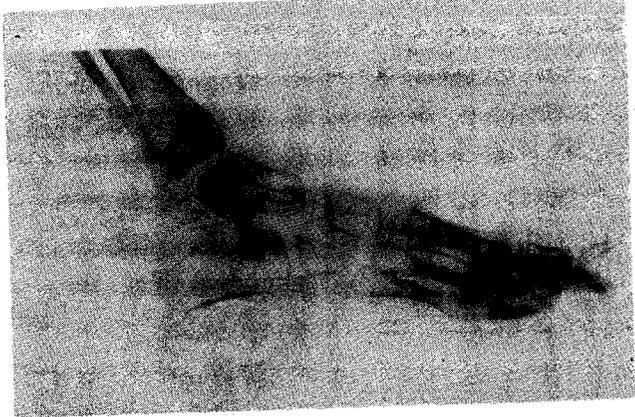


Fig. 4

Caso No. 11. Registro Médico: 23/546/56.

M. E. R. A. Paciente de 6 años de edad, originaria de Zacapa.

Ingresa al Servicio de Cirugía de Niñas el 18 de Septiembre de 1956.

Historia. La madre del paciente refiere que la niña, llevó un golpe a nivel de la región dorsal, atribuyendo a esto el apareamiento de deformidad en giba en la región anteriormente mencionada.

Examen físico: en la columna a nivel de la sexta y décima vértebras dorsales, se notan las apófisis espinosas muy salientes, en relación con las otras, deformidad con tendencia a la gibosidad.

El informe radiológico nos indica lo siguiente: se observa destrucción parcial del cuerpo de las dos primeras vértebras lumbares, con deformidad en cifosis y desaparición casi completa del espacio intervertebral correspondiente. Sacralización de la quinta vértebra lumbar. Impresión: Mal de Pott lumbar.

El 20/VI/59 se practica artrodesis de la columna a nivel de la primera y cuarta vértebras dorsales, con injerto de hueso homólogo congelado, consistiendo en un fragmento super

puesto de seis centímetros de largo; post-operatorio satisfactorio.

El control radiológico tomado el 29 de Septiembre de 1959, nos informa que el injerto óseo colocado en la región dorsal, se encuentra ya incorporado en buenas condiciones.

Caso No. 12. Registro Médico: 48349-59.

P. T. P. Paciente de 6 años de edad, originaria de la Aldea de Xejuyú, municipio de San Martín Jilotepeque, Depto. de Chimaltenango.

Ingresa al Servicio de Cirugía de Niñas el 6 de Junio de 1959.

Historia. Refiere la madre de la niña, que hace seis meses notó apareamiento de una tumefacción en la región lumbar de la columna vertebral.

Al examen físico se encuentra tumefacción localizada a nivel de la cuarta y quinta vértebras lumbares, que están reducidas a pequeñas cuñas fusionadas entre sí y a la primera pieza del sacro. Impresión: Mal de Pott lumbosacro.

El 2 de Julio se practica Artrodesis de columna con hueso homólogo congelado superpuesto. El post-operatorio febril el primero y segundo día, por lo demás satisfactorio. Colocación de corset de yeso.

El control radiológico a los 4 meses y 5 días de la intervención, nos muestra el injerto óseo en incorporación avanzada, bien calcificado.

Caso No. 13. Registro Médico: 46018-59

C. M. R. P. Paciente de 28 años de edad, originario de la capital, Conductor.

Ingresó a Traumatología de Hombres el 12 de Junio de 1959.

Historia. En Junio de 1958 principió con dolor en la región posterolateral de la cadera izquierda, que luego se irradió al lado contrario, de carácter constante en los últimos días. Lo despertaba por las noches, pero en forma ocasional. Al mes de estas molestias, sufrió golpe en la región dorso-lumbar, intensificándose el dolor; fue tratado en otro Hospital con ondas cortas, no consiguiendo alivio. En Diciembre de ese año, le apareció tumefacción en la región sacrococcígea, de 5 cms. de diámetro, le fue puncionada dando material purulento, a los 15 días se abrió fístula en la región superoexterna de la cadera derecha. Un mes antes a su ingreso presentó fiebre no controlada, sudoración nocturna, debilidad, anorexia. Al examen físico: columna normal, presencia de fístula en región superoexterna de la cadera derecha que da material purulento.

Informe radiológico: Disminución del espacio intervertebral entre la 1a. y 2a. vértebras lumbares con ligera irregularidad de las caras vertebrales. Hay un puente óseo en el lado izquierdo entre las mismas vértebras. El cuadro parece debido a un Mal de Pott.

A los 15 días de su ingreso se cierra la fístula.

El 4 de Septiembre de 1959 se practica Artrodesis de la 12a. dorsal, 1a. y 2a. lumbares, con hueso homólogo congelado en fragmentos pequeños. El postoperatorio febril únicamente el primer día. Se mantiene en reposo por un mes y luego se coloca corset de yeso.

Evolución. El paciente es controlado clínicamente el 31 de Octubre de 1959, encontrándose sin ninguna molestia, dedicado a su trabajo habitual.

CONCLUSIONES

1. La Ortopedia y la Traumatología en Guatemala, han dado un gran paso, con el uso del material que le proporciona el Banco de Huesos.
2. Todo centro ortopédico y traumatológico avanzado debe contar con dicha unidad, ya que se hace imprescindible el uso del homoinjerto congelado en casos en que se requiere gran cantidad de material óseo.
3. El porcentaje de éxito es alentador, ya que se registra en Bancos de Huesos de 12 años de trabajo, un 95.96% de consolidación ósea.
4. En el poco tiempo que tiene de trabajar el Banco de Huesos, podemos exponer sobre los casos presentados, un porcentaje favorable de 86.96%.
5. En los casos en que se requiere la utilización del injerto integral, el homoinjerto congelado es el único posible de usar, pudiéndose obtener y corregir la parte correspondiente del hueso que ha sido afectada.
6. El injerto de hueso homólogo congelado proporciona material que no puede ser proporcionado por hueso autógeno ni homólogo fresco.
7. Es fácil de ver, que en el niño, es donde más beneficio presta, puesto que sabemos que en él, no puede obtenerse material óseo o bien no es suficiente.

Hugo J. González Avila

Vo. Bo.

Dr. Julio de León

Imprímase

Dr. Ernesto Alarcón B.
DecanoBIBLIOGRAFIA

- Orr, Thomas G.
Operaciones de Cirugía General.
2a. Ed. 1954. Págs. 582-586.
- "Anales de Ortopedia y Traumatología"
Volumen I, No. 4. Octubre y Diciembre de 1950.
Págs. 263-269, 283-291, 313-321.
- Clínica Primavera
"Gaceta de Ortopedia y Traumatología"
Tomo I. Enero 1958. Págs. 33-53.
- Bonnin, J. G.
"Tratamiento de la heridas, fracturas y luxaciones"
1952. Págs. 40-146.
- De Palma, Anthony F.
"Ortopedia Pediátrica General"
1957. Págs. 155-161. 201-215.
- Watson Jones, Sir Reginald
"Fracturas y Traumatismos Articulares"
1957. 4a. Ed. Págs. 305-345.
- Szymonowicz y Krause.
"Tratado de Histología y Anatomía Microscópica".
1948. Págs. 78-88, 376-388.
- Cajal
"Manual de Histología Normal". Págs. 358-380.
- Worth Ham, Arthur
"Tratado de Histología". 1954. Págs. 212-267.
- Bailey Frederick R.
"Histología" . 1946. Págs. 162-194.