

30132
11245



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

División de Estudios de Postgrado

**INSTITUTO MEXICANO
DEL SEGURO SOCIAL**

Hospital General Regional de Especialidades
No. 12 "Lic. Benito Juárez"



Tratamiento de las Infecciones Oseas
con el Método de Escarificación

TESIS DE POSTGRADO

Presentada por

Dr. Alfredo Hernández Loza

En Opción al Título de

CIRUJANO TRAUMATOLOGO Y ORTOPEDISTA

Mérida, Yucatán, México

1 9 8 9

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

Pág.

I.- INTRODUCCION	1
II.- ANTECEDENTES CIENTIFICOS	2
III.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	29
IV.- HIPOTESIS	30
V.- MATERIAL Y METODOS	31
VI.- GRAFICAS	35
VII.- RESULTADOS	39
VIII.- CONCLUSIONES	40
IX.- BIBLIOGRAFIA	42

INTRODUCCION

Me nació el interés de realizar el presente trabajo debido a la alta incidencia de osteomielitis u osteitis que vemos en la práctica diaria y que es en sí un problema crónico, invalidante, y en ocasiones repercute de una manera importante en el paciente, tanto psíquica, social, como laboralmente y en algunos casos hasta el rechazo familiar.

En mi tercer año de residencia de Traumatología y Ortopedia tuve la oportunidad de rotar seis meses por el Hospital Magdalena de las Salinas de México, D.F., siendo uno de los servicios precisamente el de infecciones óseas y pseudoartrosis del Dr. Colchero Rozas y colaboradores, transmitiéndonos sus experiencias y resultados al manejar a estos tipos de pacientes con infecciones verdaderamente crónicas (hasta de 48 años de evolución) y al ver los excelentes resultados que obtienen, me decidí a tratar de introducir esta técnica en el H.G.R. No. 12 Lic. Benito Juárez de Mérida, Yucatán, en beneficio de tantos y tantos pacientes que sufren de esta entidad y así poder erradicarla y volverlos a integrar a una vida familiar, laboral y social.

Este es un tratamiento con el que, si es llevado paso a paso, con interés, entusiasmo y conocimiento tanto del médico como del paciente (al ver él mismo los progresos), se podrán lograr metas antes inalcanzables. Es un trabajo preliminar que pretende ser el iniciador para que en el futuro, en caso de ser aceptado, sea implantado de una manera rutinaria para el beneficio de nuestros derechohabientes.

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

Debemos de comprender que las dos complicaciones quirúrgicas por excelencia de las fracturas expuestas son la infección y la pseudoartrosis, tanto por su alta frecuencia cada vez mayor por los accidentes viales y automovilísticos como por la dificultad de su tratamiento.

En este trabajo sólo nos enfocaremos al tratamiento de la infección ósea, no de la pseudoartrosis. Me tomo la libertad de plasmar algunos conceptos importantes del manual de el tratamiento integral de las infecciones óseas del Dr. Fernando Colchero Rozas.

Los escollos para erradicar las infecciones de los huesos son tan grandes, que en la literatura mundial no se encuentra un sólo método que no vaya acompañado de frecuentes fracasos. Si analizamos sus resultados observaremos con disgusto que en ocasiones dejan mucho que desear, y vamos a demostrarlo con algunos ejemplos: Boda (1), dice alcanzar solamente un 33 por ciento de éxitos en la erradicación de la sepsis, después de emplear el sistema de irrigación succión; Groote (2) un 62 por ciento con las esferulas de gentamicina, y Lortat Jacob (3) un 88 por ciento con el método de Papineau (4), que dadas sus características por las cuales la resección del hueso se hace hasta llegar a tejido vascular, debería ser eficaz en un 100 por ciento aproximadamente.

Webser (5), utilizando ánodos de plata obtiene un 64 por ciento de buenos resultados y Judet (6), 70 por ciento en las pseudoartrosis infectadas llevando a cabo su resección carcinogénica con la colocación de injerto óseo y cierre primario de la

herida. En resumen un gran número de enfermos siguen con su padecimiento después del tratamiento en manos de los mejores cirujanos.

Ante este panorama tan poco alentador no es de extrañar que haya pacientes que cursen con infecciones óseas por un período muy crónico para terminar tarde o temprano en la amputación; pero debemos de tomar en cuenta que esta medida radical influye en una serie de trastornos de toda índole, aunque de preferencia psíquicas.

Debemos de tener en cuenta que en todos aquellos casos con resultados desfavorables los pacientes pasan muchos años de sufrimiento y de cirugías constantes, que alteran de forma definitiva su vida familiar, social y de trabajo, lo que además repercute de manera económica en su hogar, en virtud de que este individuo no es productivo y genera gastos constantes. Supone también enormes erogaciones institucionales porque han de cubrir sus días de incapacidad para acudir al trabajo, sus operaciones reiteradas, internamientos frecuentes, curaciones, etc.

Es por todo lo anterior indudable que para el cirujano ortopédico el máximo problema a afrontar es el tratamiento con buen éxito de las infecciones de los huesos. Un punto importante del manual del Dr. Fernando Colchero Rozas es el referente a que los diferentes cirujanos tienen con frecuencia la mala costumbre de modificar las técnicas descritas por otros autores, no siguiendo el procedimiento al pie de la letra. (3).

Por lo general al cirujano ortopédico le desagrada el hecho de la atención y cuidado del paciente con infección ósea. ¿Cuál es la razón que se aduce para esta conducta tan absurda? Ninguna. En primero término el médico desmiente tal actitud. Cuando se insiste sobre el tema se llega a confesar varias circunstancias, para él atenuantes, como éstas: que los fracasos constantes lo desaniman; que es muy complicado y difícil el tratamiento de estos pacientes, y que llega un momento en el que no sabe qué hacer; que le disgusta estar siempre entre exudados purulentos y tejidos necróticos, cuando prefería una cirugía limpia y agradable; que simplemente no tolera el tratar a estos tipos de pacientes, etc. Sin embargo es incomprensible que el mayor productor de infecciones, que es el cirujano, se atreve

después a rechazarlas. Hay que advertir que también existen muchos médicos interesados en estos problemas, pero a pesar de ello en demasiadas ocasiones los individuos infectados de los huesos son rechazados por el equipo de salud, por la familia y por la sociedad en general, lo que dificulta notablemente la obtención de cualquier trabajo o empleo.

La amputación o desarticulación que para muchos cirujanos es la solución, no resulta útil en la realidad, porque, además de los graves problemas psicológicos que acarrea, es muy frecuente que las empresas no contraten a este tipo de mutilados, o que se deshagan de ellos cuando pertenezcan a alguna.

Es preciso erradicar la infección ósea con un mínimo de deformidad del miembro afectado, para lo cual resulta imprescindible que se instituya desde un principio el tratamiento correcto y no después de un largo viacrucis, de fracasos y recidivas.

Cabe hacerse la siguiente pregunta, relacionada con los fracasos de los diferentes métodos convencionales: ¿Es posible explicar las causas de los fracasos o las recidivas? Si analizamos someramente los tratamientos hoy en boga, podemos sin dificultad llegar al origen del problema. Vamos a citar y a comentar algunos de ellos:

- 1.- Irrigación succión. (8).
- 2.- Irrigación por aspersion. (9).
- 3.- Esférulas de gentamicina. (3).
- 4.- Iones o ánodos de plata. (5).
- 5.- Oxígeno hiperbárico. (7).
- 6.- Método de Judet. (6).
- 7.- Método de Papineau. (4).

Las características de los primeros siete métodos, es que se ejecutan en un solo tiempo quirúrgico, al igual que el cureta-

je y legrado óseo que practicamos en el H.G.Z. No. 12, de manera que en este debridamiento se ha de lograr resultados de un nivel del 100 por ciento en la erradicación de los tejidos infectados y necrosados, porque en caso contrario quedarán reservorios de gérmenes suficientes para que el método empleado fracase y dé lugar a recidivas.

Recordemos que las bacterias necesitan tiempo para su desarrollo y sus oportunidades de crecimiento en los tejidos abundantemente irrigados son pobres (11). Los tejidos muertos en cambio, son campo ideal para el desarrollo de las mismas. La retención del fluido orgánico en un tejido facilita la reproducción de los gérmenes y con la escisión de una herida anticipamos la eliminación natural de los tejidos muertos, ayudando así al famoso poder curativo de la Naturaleza de Hipócrates (12). Estos conceptos ampliamente expresados y aceptados en la actualidad, fueron descritos por Trueta (13) hace cerca de 40 años.

Para evitar los fracasos o recidivas, los cinco primeros métodos se apoyan en coadyuvantes que son precisamente los que le dan su nombre: irrigación succión, esférulas de gentamicina, etc. Sin embargo ocurre que ante la presencia de tejido necrótico, ninguno de los medicamentos o sustancias empleadas hasta ahora tiene el poder de atravesar esa barrera de tejido necrótico y llegar a los microorganismos para destruirlos. (10).

El Dr. Fernando Colchero Rozas piensa que el paso de una gota de agua de los sistemas de irrigación-succión, por el foco infeccioso aunque sea en forma repetida, es ilusorio que pueda tener efecto destructor de los gérmenes y la necrosis. Sin duda la gentamicina, los iones de plata, el oxígeno hiperbárico, son coadyuvantes muy útiles, o mejor dicho lo serían cuando la vascularización de los tejidos es correcta, pero entonces, como hemos podido comprobar, el propio organismo con la revascularización ha eliminado la sepsis.

Haciendo un resumen de los siete primeros métodos, observamos que únicamente se busca la revascularización, hecho fundamental en estos padecimientos, por medio de una sola sesión quirúrgica, lo cual resulta definitivamente muy difícil. En el método de Papineau, la vascularidad se busca también en una sola

sesión, pero de una manera radical, reseca los tejidos blandos y hueso hasta conseguir la hemorragia perfecta de todos ellos. Si el cirujano se atreve a llegar a esto, se obtiene de inmediato la erradicación de la infección, pero para cuando ello se ha tenido que hacer una diáfisectomía, como ocurre en la mayoría de los casos de las fracturas y pseudoartrosis, pero el grave problema al que se enfrenta el cirujano es la restauración adíntegram del hueso, la consolidación de la diáfisectomía y su evolución a hueso adulto.

Estos resultados son difíciles de obtener, y su dificultad va en aumento a medida que es mayor la pérdida ósea y en ocasiones se ha llegado al fracaso total, teniendo que efectuar la amputación de la extremidad afectada.

Como se ha visto en un somero análisis de los métodos antes mencionados de tratamiento y de las causas que pueden producir fracasos y recidivas, cualquier nuevo método que se ponga no debe jamás incurrir en los mismos problemas. Se debe eliminar la necrosis, y evitar obtener la vascularización a no costa de diáfisectomía, pudiendo ser generoso en partes blandas y avaro en tejido óseo, con objeto de mantener su integridad, o de conservar contacto entre los fragmentos en caso de que esté fracturado. En el presente trabajo sólo nos referiremos a las infecciones óseas sin fractura o pseudoartrosis ya que no contamos por el momento con el clavo Colchero muy útil para el manejo de este tipo de pacientes.

La revascularización de tejido óseo muerto parecería una meta inalcanzable aunado a una infección, pero con el método de ESCARIFICACION es perfectamente alcanzable, porque la vascularidad procede de los vasos del tejido blando que se encuentra unido al hueso y de los vasos haversianos del mismo, que actúan por el mecanismo normal de remodelación en el tejido óseo formando túneles los osteoclastos, en los cuales se alojarán los vasos y los osteoblastos. (3).

La ESCARIFICACION consiste en hacer incisiones superficiales con el escarificador, que es una especie de ventosa con puntas aceradas, que sirve para escarificar y estas pequeñas incisiones y superficiales tienen fines revulsivos: esto se lleva a cabo tanto en el tejido óseo como en partes blandas. (14).

Podemos citar como si fuera una fórmula la siguiente oración: "ESCARIFICACION" es igual que "REVASCULARIZACION", siempre y cuando los tejidos vecinos unidos al hueso sean vasculares y que el propio hueso se encuentre vivo, motivo por el cual con el procedimiento de estimulación repetitivos se obtienen fines revulsivos.

Este método es la parte esencial para tratar a los enfermos con infecciones crónicas de los huesos, puesto que con él se erradica la infección. Es cierto que con este sistema provocamos un estímulo para mejorar la granulación, si estuviera séptica y para aumentar su grosor si estuviera limpia, con lo cual, además del retiro de la sepsis se logra cubrir huesos que estaban expuestos y dar forma al miembro lesionado, cuando existen deformidades de los mismos.

Se comentará someramente de los medios diagnósticos que se emplean en el protocolo para la atención de estos pacientes los exámenes de laboratorio y gabinete como rayo x.

La finalidad del presente trabajo es dar a conocer el protocolo para el cirujano ortopédico y no la de rellenar páginas con hechos conocidos y muy usados, dejando de explicar todo aquello que no utilizamos.

Es fundamental para que lleguemos al éxito en el tratamiento de los pacientes con infecciones óseas, se lleve cabo una SISTEMATIZACION de la terapéutica integral del enfermo. Es imprescindible ser sistemáticos en la eliminación de la sepsis y rígidis en esta sistematización, de manera que marquemos paso a paso cada tiempo, cada mecanismo, cada acto quirúrgico con objeto de dejar lo menos posible al azar, a la habilidad intrínseca de cada cirujano, puesto que se aspira siempre a metas idénticas. Esta sistematización da mayor seguridad ante el enfermo y el padecimiento, disminución del tiempo de tratamiento, mayor eficacia en la manipulación de las técnicas y con todo ello mejores resultados.

Resulta imprescindible que el paciente llegue a tener plena confianza en el cirujano, porque existe un trecho largo que han de recorrer en conjunción. Para lograr esa confianza lo único de indudable utilidad es que durante el proceso pueda el enfer-

mo observar mejoría constante, y para ello debe ver su herida, conocer sus progresos. Nunca se ha tenido que lamentar esta actitud, por el contrario ello ha afianzado los lazos de unión.

LABORATORIO, RADIOLOGIA, PATOLOGIA Y ANTIBIOTICOS EN LAS INFECCIONES OSEAS

El común denominador de los padecimientos infecciosos de los huesos son de diagnóstico sencillo, pero en algunas raras ocasiones estas entidades pueden confundirse con otras enfermedades inflamatorias o tumorales, preferentemente cuando la sepsis se trata de una osteomielitis hematógena o bien aunque en menor frecuencia, cuando se trata de una osteítis considerada ésta como una infección ósea cuya vía sea exógena.

I.- ESTUDIOS RADIOGRAFICOS

a) PROYECCIONES ANTEROPOSTERIORES

Laterales y oblicuas, siendo esta última muy importante sobre todo en la pierna y antebrazo ya que en la lateral se sobrepone ambos huesos (tibia y peroné y radio y cúbito respectivamente), en caso de que estén presentes placas, fijadores externos, etc.

b) FISTULOGRAFIA

Se usará siempre que exista claro una fístula, en virtud de que nos muestra la extensión y ubicación de la sepsis, así como el camino que deberemos seguir en el acto quirúrgico.

c) ARTROGRAFIAS

En caso de prótesis que suponemos infectadas, o en el que se sospeche comunicación a la articulación.

d) TOMOGRAFIA LINEAL

Nos ayuda para diagnosticar pseudoartrosis, porque en ocasiones las imágenes en las proyecciones comunes nos muestran imágenes sobrepuestas con lo que se puede caer en error de diagnosticar una pseudoartrosis.

e) OTROS ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

Los que se consideren necesarios, como telerradiografía de tórax, radiometría, ángulo femorotibial, eje mecánico, etc.

II.- ESTUDIOS DE LABORATORIO

Los hallazgos de laboratorio en los pacientes con infecciones crónicas óseas, son similares a los que presentan los pacientes en cualquier proceso infeccioso crónico de origen bacteriano.

Como el enfermo ha de ser intervenido quirúrgicamente en varias ocasiones, requerimos una evaluación integral del mismo, para ello se piden los siguientes análisis.

a) BIOMETRIA HEMATICA COMPLETA, VELOCIDAD DE SEDIMENTACION Y RECuento DE PLAQUETAS

La anemia es el común denominador en este tipo de pacientes, al igual que la leucopenia, la neutrofilia y la disminución de plaquetas. Aun en una infección de este tipo se puede presentar leucocitosis cuando se produce un brote agudo, como pudiera ser la aparición de un absceso, de partes blandas o hueso. La VSG es el acompañante eterno en estas sepsis.

b) GLICEMIA, UREA Y CREATININA

Son necesarios estos estudios en los pacientes que van a ser intervenidos quirúrgicamente. Recordemos, además, que con relativa frecuencia estos tipos de pacientes son diabéticos, lo cual aumenta el problema a resolver. Se ha comprobado que en ocasiones es imposible disminuir las cifras de glicemia mientras no se haya resuelto el problema de la sepsis.

c) PRUEBAS HEMORRAGIPARAS

Imprescindibles en todo paciente que va a ser sometido a un acto quirúrgico, la infección ósea en sí no los aletera a menos que exista una septicemia o C.I.D. agredada.

d) GRUPO SANGUINO Y RH

El procedimiento repetitivo busca la vascularización de los tejidos, se acompaña de sangrado operatorio y posoperatorio que se pueden controlar o disminuir con isquemia neumática sin expresión del miembro afectado y utilizando la técnica del guante que se explicará posteriormente, pero que a pesar de ello debemos de tener en cuenta con los controles frecuentes de Hb y Ht será necesario transfundir al paciente según sus resultados.

e) EXAMEN GENERAL DE ORINA

Estudio deseable para la cirugía pero que no muestra modificaciones por la presencia de infección, a menos que se asocie con enfermedades sistémicas, como insuficiencia renal o sepsis de vías urinarias.

III.- ESTUDIOS BACTERIOLOGICOS

a) CULTIVO Y ANTIBIOGRAMA

Es necesario identificar el germen o los gérmenes causantes de la sepsis, al igual que la sensibilidad a los antibióticos.

Si se encuentra fístula se tomará muestra para cultivo y antibiograma antes de la cirugía, en caso de no tener ésta se tomará durante el acto quirúrgico. En caso de que el paciente esté bajo tratamiento antibacteriano no es fidedigno el resultado del cultivo por lo que entonces no es necesario tomarlo.

El Dr. Colchero Rozas en su experiencia sólo pide cultivo y antibiograma inicial y no le da valor a los cultivos seriados, mientras se lleva a cabo el tratamiento, como si fueran indicadores fiables de la desaparición o presencia de infección, sino que se basa en los datos clínicos para determinar si la sepsis sigue activa o ha desaparecido.

Hay que tener en cuenta que en heridas clínicamente limpias y sin infección con buen tejido de granulación, en ocasiones nos dan cultivos positivos, lo que puede prestarse a confusión; recordemos que hay gérmenes comunes en el medio ambiente que se han posado en la herida limpia sin haber producido infec-

ción, como ocurre en la piel. Debemos recordar que la enfermedad se produce no porque existan gérmenes, sino porque éstos vencen a las defensas inmunológicas del individuo y desde ese momento se empiezan a producir signos y síntomas de infección. Por otra parte, tampoco es raro encontrar cultivos francamente negativos ante una infección clínica evidente que sigue el curso normal y que requiere de tratamiento.

b) BUSQUEDA DE OTROS SITIOS DE INFECCION

Es útil casi exclusivamente en la osteomielitis (hematógena), para localizar el punto de sepsis, o en infecciones crónicas del hueso que pudieran verse afectadas por la presencia constante de otros focos en el organismo, que en un momento dado atacarían por vía hematógena una zona ya tratada o alguna otra a distancia.

IV.- ESTUDIOS ANATOMOPATOLOGICOS

Los utilizaremos en caso de duda diagnóstica entre un tumor o una infección, o bien porque en ciertos momentos se esté efectuando algún trabajo de investigación al respecto de la sepsis del hueso.

V.- ESQUEMA DE ANTIBIOTICOTERAPIA EN EL TRATAMIENTO DE LAS INFECCIONES DE LOS HUESOS

Todavía no se conoce ninguna sustancia que tenga la propiedad de atravesar los tejidos necrosados y acabar con los gérmenes que allí haya. Por el contrario, los antibióticos sólo pueden ser efectivos en tejidos vascularizados, lo que se logra mediante la técnica de ESCARIFICACION. Sucede sin embargo, que cuando los tejidos se encuentran vascularizados ha desaparecido la infección.

En los estudios del Dr. Colchero Rozas empleando dos lotes de pacientes a los cuales a uno se le administró antibióticos más escarificación y a otros sólo la escarificación, los resultados en ambos lotes fueron exactamente iguales y que los antimicrobianos no sólo no habían mejorado los mismos sino que tampoco el tiempo de tratamiento era más corto. A partir de

entonces empezó a utilizar los antimicrobianos sólo en los siguientes momentos del programa de escarificación:

- 1.- Durante el desbridamiento quirúrgico y cinco días más, para evitar bacteremias o septicemia.
- 2.- Cuando una vez erradicada la infección por medio de la escarificación, se colocaran implantes, o prótesis, efectuar artrodesis, osteotomías o resecciones, manteniéndolas también por cinco días, para que no se produzcan cepas resistentes.
- 3.- Al efectuar injertos óseos, también durante cinco días.
- 4.- Al cierre de la herida por sutura secundaria o injerto de piel, también por cinco días.
- 5.- Una vez cerrada la herida, durante diez días. Dos meses después durante diez días. Cada tres meses durante el primer año de evolución, en períodos de diez días. Cada seis meses a partir del segundo año, en períodos de diez días.

Claro está que el antibiótico de elección será dado por el resultado del antibiograma, aunque últimamente se está empleando de forma rutinaria en el Hospital de Ortopedia de Magdalena de las Salinas en México las cefalosporinas de 3a. generación.

En cuanto a la clasificación de las infecciones de los huesos tenemos como ejemplo la palabra osteomielitis, que para los médicos de habla inglesa define cualquier infección en el hueso, mientras que en ciertos países de Europa significa exclusivamente la infección que se produce por vía hematógena.

Tantas diferencias provocan confusiones frecuentes y no expresan la realidad del diagnóstico en las sepsis óseas, lo que permite mantener durante años denominaciones equivocadas. En virtud de lo anterior, el Dr. Colchero Rozas hace una clasificación que expresa los puntos esenciales de la enfermedad, el diagnóstico exacto, la vía de entrada, la presencia o no de fractura, etc. Pero además hace otra clasificación que tiene que ver

exclusivamente con el tratamiento de estos padecimientos y que por sí misma expresa las necesidades terapéuticas diferentes en cada tipo de infección.

Se consideran dos grandes grupos:

A.- Pacientes con sepsis y solución de continuidad del hueso.

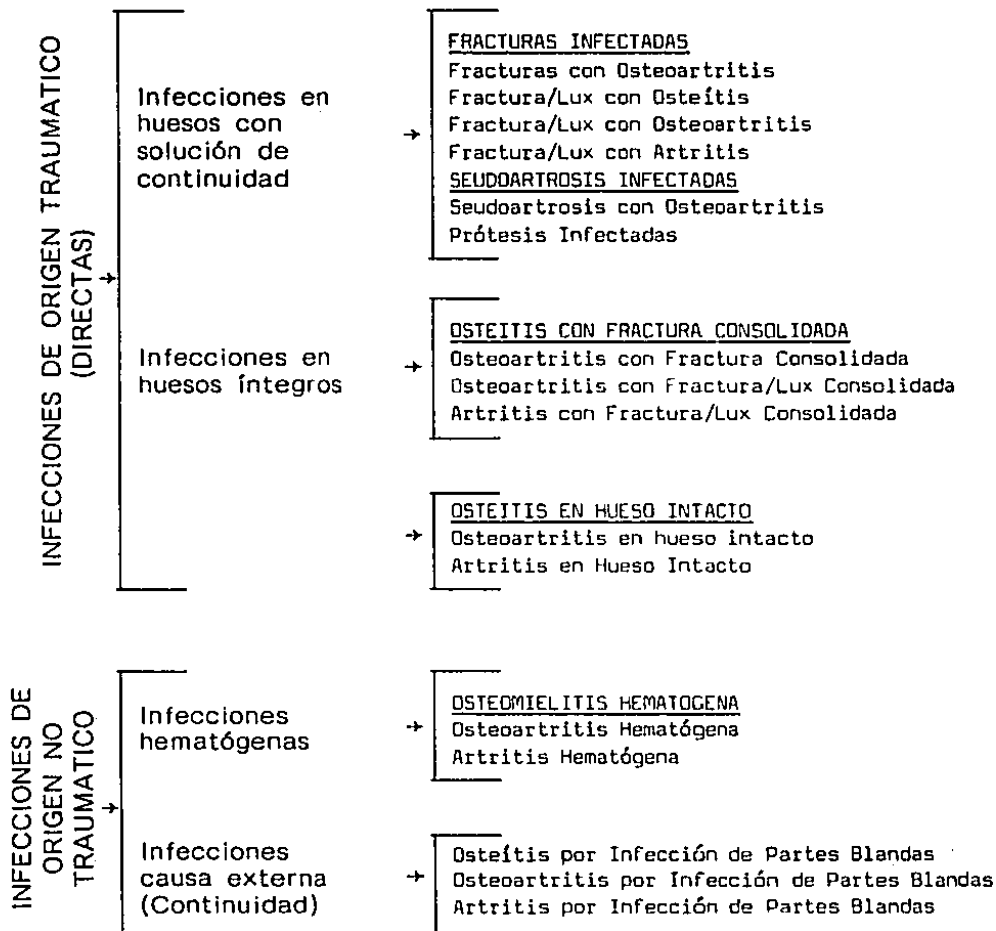
B.- Pacientes con sepsis en hueso íntegro.

En el presente trabajo sólo están incluidos los pacientes del segundo grupo, los que no presentan fractura, sólo sepsis ósea, debido a que por el momento no contamos con el sistema clavo pernos del Dr. Colchero Rozas en el H.G.Z. No. 12 que se utiliza en los pacientes del grupo A para su manejo por lo que no sería válido el estudio.

A continuación se presenta una tabla con esta clasificación, que aunque difícil de retener en la mente del cirujano bien puede éste escribirla y guardarla para su revisión. En ella se subraya las infecciones más frecuentes en la casuística del Dr. Colchero.

Cabe hacer mención que este trabajo sólo valorará a las infecciones de partes blandas y hueso íntegro, ya sea de origen hematógeno y las más frecuentes, de origen o causa externa que por su gran volumen posteriormente se describirán los tipos de fracturas expuestas y su manejo.

CLASIFICACION DE LAS INFECCIONES DE LOS HUESOS SEGUN SU ANATOMIA, PATOLOGIA Y VIA DE ENTRADA



CLASIFICACION DE LAS INFECCIONES DE LOS HUESOS CON OBJETO DE DETERMINAR EL TRATAMIENTO INTEGRAL DEL ENFERMO

Además de la clasificación anterior para llegar al diagnóstico correcto y para la codificación del padecimiento, el Dr. Colchero Rozas y colaboradores han elaborado otra en la cual se divide en cinco grupos los diferentes tipos de enfermedades infecciosas del hueso, con objeto de adaptar cada paciente a una forma exacta de tratamiento, teniendo en cuenta para ello el hecho de que el hueso tenga o no solución de continuidad, el lugar de esa solución de continuidad, si se trata de osteomielitis hematógena, osteítis en hueso íntegro o de prótesis infectadas.

Aunque todos estos enfermos serán manejados por medio de la técnica de ESCARIFICACION para erradicar la infección, hay que considerar que el paciente debe de ser tratado integralmente y que la sepsis es sólo una parte del problema. Una vez eliminada la sepsis debemos avocarnos a terminar la terapéutica quirúrgica, que bien puede ser la reposición de una prótesis, la colocación de un clavo bloqueado, etc.

CLASIFICACION DE LAS INFECCIONES OSEAS SEGUN SU TRATAMIENTO

GRUPO 1.- Fracturas y pseudoartrosis infectadas diafisarias.

GRUPO 2.- Fracturas y pseudoartrosis infectadas metaepifisarias.

GRUPO 3.- Fracturas y pseudoartrosis infectadas en huesos planos.

GRUPO 4.- Osteítis hueso íntegro y osteomielitis hematógena.

GRUPO 5.- Prótesis infectadas.

Como se mencionó anteriormente el estudio sólo abarca las infecciones óseas en hueso íntegro ya sea por vía hematógena o por vía exógena (osteítis).

TRATAMIENTO DE LA OSTEITIS EN HUESO INTEGRO Y OSTEOMIELITIS HEMATOGENA

1.- DESBRIDAMIENTO QUIRURGICO

Siempre se inicia con el desbridamiento (que posteriormente detallaremos), aunque en muy raras ocasiones de heridas superficiales, con poca necrosis, sin secuestros y sin cloacas pudiera iniciarse directamente con la escarificación.

2.- ESCARIFICACION

Se realiza dos veces por semana hasta conseguir la erradicación de la infección y también de la revascularización de los tejidos blandos y de la totalidad del hueso. La técnica se detallará igualmente más adelante.

3.- INJERTO OSEO

Se empleará injerto de esponjosa y autólogo, en los cuales exista una cavidad que ponga en peligro la mecánica del hueso, o que sin llegar a este problema, resulte más fácil cerrar por medio de relleno óseo que de otra forma. Sólo se usa hueso homólogo cuando de ninguna manera se pueda obtener el anterior.

4.- ESCARIFICACION

Como los injertos los dejamos siempre a cielo abierto el siguiente paso es la ESCARIFICACION de los mismos, hasta lograr su fijación al hueso y a los tejidos blandos, en aquellas regiones que puedan cerrarse por sutura secundaria. Cuando esto no es posible, proseguimos la ESCARIFICACION hasta obtener la granulación que cubra totalmente el injerto.

5.- CIERRE DE LA HERIDA

Ya se comentó que en las regiones donde se pueda realizar el cierre secundario se haga, dejando sólo el injerto libre de piel y la epitelización para casos en los cuales no pueda llevarse a cabo el cierre por segunda intención.

I.- GENERALIDADES DEL DESBRIDAMIENTO QUIRURGICO

A) LAVADO DEL MIEMBRO O REGION AFECTADA

Lavamos la piel con algún producto derivado del yodo, siguiendo la técnica convencional, pero cubriendo la herida, con gasas, PARA QUE NO PENETRE EN ELLA EL ANTISEPTICO. Hemos sido testigos muchas veces de la presencia de abundante exudado purulento, hasta con duración de una semana o más, en heridas que evolucionaban ya sin infección, cuando algún médico residente recién llegado al servicio lavaba las heridas con antisépticos. Muchos de ellos son bactericidas, pero su selectividad no es sólo para gérmenes sino que también atacan a las células del organismo produciendo así este tipo de exudado por irritación directa.

Cabe mencionar que en la práctica y experiencia del Dr. Colchero Rozas nunca ha observado que una infección desapareca utilizando lavados con antisépticos fuertes.

B) ISQUEMIA

Para evitar sangrados profundos en el desbridamiento se emplea siempre que sea posible, recurriendo a la isquemia neumática, pero NUNCA se usa venda de Esmurch para exprimir el miembro afectado, por el riesgo de diseminación de la infección; aunado al riesgo de lesionar más las estructuras vasculares y nerviosas de por sí en algunos casos ya afectadas.

Se prefiere entonces sólo levantar el miembro afectado durante cuatro o cinco minutos y después subir la isquemia neumática a las cifras permitidas para cada lugar quirúrgico.

C).- INCISIONES

Cuando no hay heridas tendremos el privilegio de elegir el medio de abordaje que más nos convenga.

En el caso de existir fístula, la incisión debe efectuarse sobre la misma y continuar en todos su trayecto, no importando su trayecto ni la dificultad que ésta pudiera representar al cirujano. Si se considera necesario se puede realizar una segunda

incisión en lugar más apropiado para abordar el foco de infección.

Se puede utilizar un colorante como el azul de metileno o violeta de genciana que se inyectará directamente en la fístula.

En caso de tener una herida abierta con o sin exposición ósea es lógico utilizar la apertura ya existente, si resulta imprescindible se puede llevar a cabo otra incisión que nos complete el abordaje.

En las incisiones de rodilla, tobillo y pie por costumbre se realizan una incisión medial y una lateral, lo que mejora la capacidad de revisión del foco. Se da por supuesto, que esto se puede llevar a cabo cuando el cartilago articular está lesionado y pensamos en hacer la ESCARIFICACION y más adelante la artrodesis de la articulación.

En cuanto se refiere a las partes blandas, los nervios, arterias, venas y otros elementos u órganos vitales, debemos de respetarlos siempre y en caso de haber llegado la infección a ellos hacer una limpieza adecuada a su alrededor, pero debemos tener en cuenta que en los pacientes con infecciones crónicas óseas y de partes blandas la anatomía normal está alterada por lo que hay que ser muy cuidadosos en la disección de las partes blandas hasta llegar al foco infeccioso.

Si queremos que un tendón siga funcionando lo escarificaremos, en caso contrario, cuando lo consideremos inútil lo reseca- mos si es que pensamos en realizar una artrodesis. Cuando se vaya a escarificar primero retiramos la capa superficial y a continuación ESCARIFICAMOS con incisiones longitudinales superficiales, con fines revulsivos.

La aponeurosis, músculo, tejido celular y periostio se deben de eliminar lo necesario hasta que obtengamos tejido perfectamente vascularizado, esto se realiza en el desbridamiento. Se eliminará el periostio muerto que se halla más o menos unido al hueso, pero también aquél que se encuentre despegado, porque no se pretende vascularizarlo.

En cuanto a los implantes que encontremos como sólo en este trabajo se basa en hueso íntegro con infección, en caso de estar presentes éstos se retirarán, de la índole que sean, ya que no representa riesgo para el paciente ya que su fractura en caso que la hubiera padecido y fuera tratado con implantes, ya consolidó.

Es indispensable eliminar todos los secuestros, sin excepción; cuando es muy difícil localizarlos porque se encuentren en zonas contrarias a la incisión aun así hay que retirarlos. Lo mismo para las cloacas o abscesos intraóseos, que serán abiertos ampliamente, puesto a plano y en caso necesario realizar una ventana para ver siempre el canal medular, en caso de medulitis se realizará fresado del canal y lavado exhaustivo del mismo con solución fisiológica, así tendremos un endostio sangrante que es el objetivo primordial de la escarificación. En caso de lesiones tabicadas se limpiarán con cureta y se escarificará el hueso escleroso con cisel gubio curvo, delgado y martillo y en las zonas metafisarias donde no es posible el fresado perfecto se usará una cucharilla de tallo muy largo y con punta curvada, de forma que llegue a cualquier parte del canal medular.

La preparación final de la herida una vez concluida la escarificación se hará hemostasia de los grandes vasos por medio de coagulación, y del sangrado en capa siempre presente en estos casos se realizará el artificio del guante. Si después de esto el sangrado ha desaparecido se pondrá organdí a manera de puente sobre la herida, SIN INTRODUCIRLO EN EL LA, después gasas, apósito y vendaje elástico. Si pensamos que el sangrado volviera a presentarse se puede dejar el guante y retirarlo al siguiente. A la mañana siguiente sin falta se retiran vendaje, apósito, gasas y organdí (y guante en caso de haberlo utilizado para hemostasia) y se colocará de nueva cuenta organdí, gasas, apósito y vendaje elástico con técnica estéril.

Hay que tener siempre en cuenta que al final la cirugía o desbridamiento, escarificación, etc. se puede realizar un lavado de la herida con abundante solución fisiológica para así llevar a cabo un arrastre mecánico y secar perfectamente la herida ya que una herida húmeda es el medio ideal para la proliferación bacteriana. El único líquido que se debe quedar es la sangre, que más tarde se coagulará y llenará la herida, si no

existe exudado purulento. Siempre que encontremos coágulo estaremos evolucionando satisfactoriamente ya que la infección por se disuelve el mismo.

Debemos tener en cuenta que este método de ESCARIFICACION se realiza la mayoría de las veces manejando la herida abierta, sólo se dan puntos de afrontamiento para posteriormente continuar con las siguientes ESCARIFICACIONES según lo requiera el caso (por lo general en tres ocasiones) si es que se logró un desbridamiento adecuado.

Si cuando se abre una articulación y se encuentra con el cartilago viable si instala el sistema de irrigación succión con solución fisiológica, por nueve o diez días, si en este término ha desaparecido la infección o ha disminuido notablemente será signo de que la articulación se puede salvar. En caso contrario, si desde un principio se encuentra lesión en el cartilago articular o después de diez días continúa la supuración, tendremos que aceptar que ese cartilago se destruirá o ya está destruido y por lo tanto la articulación ya está perdida como tal. Si esto sucede, el cirujano deberá de saber qué procedimiento empleará para sustitución de esa articulación; artrodesis, prótesis o resección de la cabeza femoral (Girdlestone). Para que esto pueda llevarse a cabo es requisito indispensable en todos los casos, erradicar la infección, para obtener una revascularización de los tejidos adecuada.

LA ESCARIFICACION

Antes de iniciar la descripción de la técnica, repitamos que este método al que llamamos escarificación es fruto de una investigación que fue publicada por primera vez en 1972 (9), y que consiste en obtener REVASCULARIZACION de los tejidos blandos y hueso y en ocasiones se consigue hasta la hipervascularización, que se encuentran en el foco infeccioso, por medio de estímulos repetitivos a través de la eliminación de delgadas capas de dichos tejidos.

Es importante que se grave bien claro en la mente del lector que el desbridamiento quirúrgico y la ESCARIFICACION, son las únicas fases del tratamiento cuyo fin es eliminar la infección. Por lo tanto exéresis a mínima se emplea exclusivamente para erradicar la sepsis por medio de la vascularización

e hipervascularización de los tejidos ya sangrantes, y la eliminación, repetitiva de los tejidos necrosados.

El Dr. Colchero Rozas y colaboradores no usan otros métodos coadyuvantes para erradicar la infección como son las esférulas de gentamicina, iones de plata, oxígeno hiperbárico, etc., ya que se ha demostrado que con la escarificación se ha resuelto perfectamente el problema. Para llegar a esta conclusión el Dr. Colchero realizó un estudio utilizando estos coadyuvantes y sin ellos, concluyendo que no existían diferencias. Un punto básico es que la ESCARIFICACION debe de hacerse dos veces por semana, nunca menos por ser insuficiente, ni más porque no mejora los resultados y produce mayores molestias al paciente, los días en la semana en que se hagan deben de tener una regularidad, por ejemplo: Lunes y Jueves, Martes y Viernes, estamos convencidos de que si se alternan estos parámetros, destacará como consecuencia en el fracaso en la erradicación de la infección o una prolongación sobre el período de tratamiento normal.

Cuando el cirujano ortopédico ejecute el método de ESCARIFICACION y observe que el exudado purulento no desaparece; o que reaparece de inmediato en lugar de considerar que este tratamiento no es útil y estime que ha fracasado deberá pensar que su autor afirma (el Dr. Colchero en su protocolo inicial) haberlo empleado en más de 400 pacientes, con resultados sorprendentes. Además y como punto fundamental de su trabajo y de la sistematización requerida, deberá buscar las fallas que ha podido cometer durante su práctica con el enfermo, y que son sin duda la causa del fracaso y retroceso. Entre estas fallas podemos enumerar las siguientes:

1.- Desbridamiento incompleto, donde no se expuso todo lo infectado y donde, por lo mismo, no se eliminó lo adecuado. Esta es la causa MAS COMUN, y la que más se niega a aceptar el médico tratante.

2.- Alterar el método de escarificación, no haciéndolo con la periodicidad descrita.

3.- Alterar el método porque su forma de llevarlo a cabo no es sistemática y se dejan algunas zonas sin ESCARIFICAR por considerarlas el cirujano que no valen la pena.

4.- Alterar el método de ESCARIFICACION porque su técnica es incorrecta, ya sea por no estudiarla a fondo o porque el médico decide cambiarla.

5.- Alterar el método porque el cirujano insiste con la exéresis a mínima en una zona que no sangra, pudiendo llegar a la diáfisectomía, en lugar de esperar el sangrado en otra sesión o sesiones. El afán de llegar pronto a la revascularización en el hueso fracturado es difícil, puede traer consecuencias desagradables.

6.- Considerar, como sucede en muchos hospitales, que los enfermos infectados no tienen ninguna importancia y que por lo tanto su cirugía pueda encomendarse a residentes sin entrenamiento adecuado. En el servicio de INFECCIONES OSEAS Y SEUDOARTROSIS del Hospital de Magdalena de las Salinas en México se procura que el cirujano ortopédico encargado del caso es el médico ortopédico calificado y sea siempre el mismo cirujano que atienda al paciente.

7.- NO formular un diagnóstico exacto del momento en que ha sido erradicada la infección, concepto que para nosotros se basa en: ausencia clínica, clara y objetiva de infección en tres diferentes ESCARIFICACIONES, que se dictamina porque no hay exudado purulento en ningún lugar de la herida ni en el canal medular, ni tejidos necrosados y existe además revascularización en toda la zona de la herida.

TECNICA QUIRURGICA DE LA ESCARIFICACION

Técnica de la primera escarificación, durante el desbridamiento.

Una vez realizado el desbridamiento con todos sus pasos y antes de aplicar el apósito, debemos de llevar a cabo la primera escarificación. Si se utiliza isquemia se retira y cohibimos la hemorragia con el artificio del guante. La escarificación se lleva a cabo en la cortical del hueso que tenemos a la vista pero también en las zonas del canal medular en el que se ha descubierto medulitis por medio de las fenestraciones.

Como el foco infeccioso está en estos casos rodeado por

hueso vascular como lo demuestran las gamagraffas, no importa desde dónde se inicie la ESCARIFICACION, ni hacia dónde se continúe, porque siempre llegaremos a tejidos sangrantes. En esta primera sesión se escarifica todo lo que sangre del hueso y todo lo que no sangre, preferentemente esto último, pero si observamos una zona que no responde al estímulo, lo dejaremos para una nueva sesión de escarificación.

Sólo comentaremos brevemente la técnica de escarificación en hueso fracturado (ya que no incluimos a estos pacientes en el presente trabajo) y esta técnica es diametralmente opuesta a la anterior, en la cortical que tenemos a la vista, más si se encuentra expuesta, el hueso suele ser avascular desde una zona cercana a la fractura, hecho comprobado clínica y de manera histológica. Por lo tanto si iniciamos la escarificación a este nivel lo único que vamos a lograr es una diafisectomía y es precisamente lo que estamos evitando, de modo que la manera de realizar la técnica es la de escarificar en los lugares DONDE EL TEJIDO BLANDO SE PEGUE AL HUESO, como ocurre en todas las fracturas, lo haremos con cincel y martillo y de esta zona a la zona de fractura en diversas sesiones de escarificaciones.

Estos pasos son de suma importancia para lograr éxito, hay que esperar de los vasos sanguíneos de la zona vascular a la avascular y esto se logra con las sesiones repetidas de ESCARIFICACION. Resumiendo, la ESCARIFICACION en el hueso fracturado se hace de una forma CENTRIPETA, de la periferia al centro del foco fracturario.

ESCARIFICACION del hueso esponjoso: Claro está que el efecto de vascularización se logra más fácilmente ya que este tipo de hueso posee amplias lagunas por todos ya conocidas. Hay que hacer fenestraciones, eliminar el hueso muerto y escarificar en sesiones repetidas, dos veces por semana, hasta llegar a la vascularización. En la estadística del Dr. Colchero las zonas más afectadas son las metaepifisarias de la tibia, fémur y calcáneo. Por cierto, la sepsis en este último hueso es temida por los cirujanos ortopédicos por la gran destrucción de hueso que produce y porque la herida quirúrgica tiende a cerrarse, lo que dificulta el diagnóstico y tratamiento.

Después de cada escarificación al siguiente día siempre

retiraremos vendaje apósito, gasas y organdí, pero no se harán curaciones, irrigaciones, ni cualquier maniobra en la herida. En otras palabras, no se tocará la herida, la dejaremos seca y como se encuentre. Siempre se realizarán las curaciones con técnica estéril claro está. También es importante que cuando se haya dejado el guante para cohibir la hemorragia es imprescindible retirarlo al día siguiente, para evitar reacción a cuerpo extraño.

PREPARACION DEL ENFERMO

Al tercer día después del desbridamiento quirúrgico iniciamos la exéresis a mínima de la siguiente manera:

1.- Isquemia: Nunca se usará en el miembro afectado, porque precisamente lo que nos interesa ver es la revisión del sangrado en cada uno de los puntos de la herida.

2.- Lavado: Se hace igual que en el desbridamiento, nunca lavar la herida con ninguna solución antiséptica, sólo la piel con iodo (derivado).

DIAGNOSTICO DE LA HERIDA

Después de descubrir la herida del enfermo posterior a la escarificación (al día siguiente) debemos realizar el diagnóstico correcto de cómo se encuentra el foco infeccioso, fijando para ello los siguientes parámetros:

A).- PRESENCIA DE PUS EN LA HERIDA

Si esto ocurre es necesario que el cirujano olvide el ego ofendido y acepte que el desbridamiento quirúrgico tuvo deficiencias y que el siguiente paso que se debe dar no es de ESCARIFICACION, sino de un nuevo desbridamiento, para encontrar la causa de supuración, que seguramente será debido a una zona necrótica, de secuestros o cloacas que no se expusieron, ni se limpiaron. Hay que abrir la herida todo lo necesario, sin dudar un momento.

B).- PRESENCIA DE COAGULOS EN LA HERIDA

Es precisamente lo contrario al caso anterior. Cuando hay

coágulo no hay infección ya que la infección produce por sí misma lisis del coágulo.

C).- TEJIDOS QUE NO SANGRAN

Este diagnóstico es la parte esencial del procedimiento, puesto que es precisamente la presencia de tejidos motivo principal de la escarificación, que pretende revascularizarlos. Pero también hay que recordar que hay que estimular a los tejidos blandos para mejorar la circulación y así obtener un buen tejido de granulación.

D).- EXUDADO EN LAS GASAS

Cualquier tejido expuesto produce exudado, por lo cual cuando dejamos una herida abierta debemos de esperar que las gases se impregnen de los mismos, que NO son purulentos, sino resultado de las secreciones de los tejidos descubiertos. Debido a los pigmentos sanguíneos, estos exudados son amarillo verdosos, por lo que es posible confundirlos con pus. Para poder diferenciar debemos de tomar en cuenta un hecho notable, claro y persistente, que tiene relación con la ubicación del exudado, es decir tal exudado propio de los tejidos lo apreciamos EXCLUSIVAMENTE en las gases, pero cuando se trata de pus, no permite diferencias y aparece en las gases, en toda la herida, lo cual no deja lugar a dudas.

MECANISMO PARA REALIZAR LA ESCARIFICACION

1.- CINCEL

Haremos la exéresis de delgadas láminas del hueso por medio de cincel y de martillo. El tipo y forma de cincel será el que mejor se adapte a la región que se va a tratar. Hay que aclarar que no se trata de una decorticación, sino de un retiro de láminas pequeñas y superficiales, mismo que significa un estímulo para la revascularización.

2.- PINZA GUBIA

Se usará en los lugares donde no se pueda utilizar el cincel, en caso de ser posible se utilizará una cucharilla afilada, aunque este procedimiento es menos efectivo.

ESCARIFICACION EN LOS TEJIDOS BLANDOS

BISTURI

Levantar delgadas láminas de estos tejidos por medio de un bisturí. Cuando el tejido esté libre de infección haremos un rayado con el bisturí para obtener un tejido de granulación adecuado.

CUCHARILLA

Debe de estar bien afilada, las mejores son las de ginecología, en virtud de que por estar abiertas, sus filos son más agudizados. Cuando deseamos recoger fragmentos sueltos, el mejor instrumento es una gruesa cucharilla ortopédica.

PREPARACION FINAL DE LA HERIDA

Una vez hecha la ESCARIFICACION en las zonas que no sangran y también en las que sangran, precisamente en ese orden, y no insistir en las partes del hueso que no se logre sangrado más que en forma prudente y no llegando a la diafisectomía, dejando estas zonas para una próxima exéresis a mínima, limpiaremos la herida, y haremos un arrastre mecánico de los detritus que puede ser con solución fisiológica de preferencia, que es lo que menos afecta a los tejidos.

Repetiremos que es necesario secar perfectamente la herida, sólo debe quedar sangre en el foco que se esté trabajando y si la hemorragia de parte blandas o huesos es importante se usará el artificio del guante ya descrito anteriormente y que se retirará al día siguiente.

El organdi (tela blanca de algodón o nylon muy fina y transparente) si no se deja guante, se aplica de manera de puente en la herida y el objetivo es que no se adhiera a los tejidos. Al día siguiente se descubre la herida con técnica estéril, y se hace el diagnóstico, a los tres días se realiza otra escarificación hasta obtener tejido vascularizado, por lo general en tres sesiones.

Es necesario distinguir entre un tejido de granulación bien

vascularizado, rojo, limpio y de consistencia dura y que significa ausencia de infección a un tejido rojo amarillento, gelatinoso, friable que indica presencia de sepsis y que por lo mismo debemos eliminar con bisturí de la manera antes descrita. En los huesos cubiertos por tejidos blandos como húmero y fémur no es necesario que la escarificación llegue a la granulación sino exclusivamente a la revascularización del hueso y erradicada la infección se realizará una sutura secundaria.

Dado que un gran porcentaje de los pacientes que se trataron mediante la técnica de ESCARIFICACION y legrado óseo y curetaje, como veremos más adelante en las estadísticas, fueron resultado de fracturas expuestas, mencionaremos la clasificación del Dr. Ramón B. Gustillo del Hennepin County Medical Center.(15).

FRACTURAS TIPO I

Fractura que se expone de dentro afuera, con traumatismo de baja energía, con un componente de lesión de los tejidos blandos mínimo, y que convencionalmente es de tipo puntiforme de menos de 1 cm, pero que para su perfecta definición debe de ser menos de la mitad del hueso fracturado y que para ayuda diagnóstica casi siempre presenta un trazo transversal u oblicuo corto con mínima conminución.

FRACTURAS TIPO II

Es provocada de afuera adentro por un traumatismo de mediana energía, con lesión importante a tejidos blandos pero sin desvitalización de los mismos y con daño óseo con trazos de fractura simples o compuestos, con extensión en la herida convencionalmente de más de un cm, pero que en perfecta instancia de más de la mitad del hueso afectado (su diámetro). No existe pedículo o colgajos y el tejido óseo siempre está cubierto.

FRACTURAS TIPO III

Son aquellas provocadas en traumatismos de alta energía con el resultado de fracturas con alto índice de lesión en tejidos blandos circunvecinos, trazos de fractura sumamente inesta-

bles y con cobertura pobre o con daño tisular importante y vascular en ocasiones graves.

Gustillo las ha clasificado en tres subgrupos de acuerdo a su pronóstico:

- III-A.- Adecuada cobertura por tejidos blandos, con extensa laceración o contusión de las partes blandas, traumatismo de alta energía independientemente del tamaño de la herida (fracturas segmentarias, multifragmentadas, fracturas abiertas de más de 8 horas de evolución; ya sean del tipo I o tipo II).
- III-B.- Extensa lesión de tejidos blandos con periostio abierto y exposición ósea. Está usualmente asociada a extensa contaminación (denudación, amputación traumática, fractura en terreno agrícola o bien causadas por maquinaria, fracturas provocadas en desastres naturales).
- III-C.- Fracturas expuestas asociadas a daño vascular que requieren reparación.

En el Hospital de Traumatología de Magdalena de las Salinas en México, D.F. agregan un tipo V de fracturas provocadas por proyectil de arma de fuego dividiéndolas en dos grupos:

TIPO V-A.- Fracturas provocadas por proyectil de alta velocidad o de baja velocidad a corto recorrido.

TIPO V-B.- Fracturas provocadas por proyectiles de baja velocidad o del alta velocidad a o con recorrido largo.

COMENTARIO

Todos los conceptos teóricos antes enunciados son los descritos por el Dr. Fernando Colchero Rozas de su Manual de Tratamiento Integral del Paciente con Infección Ósea, del Hospital de Ortopedia de Magdalena de las Salinas de México, D.F.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En nuestro medio, por el crecimiento demográfico cada vez mayor, nos enfrentamos a un número creciente de accidentes tanto viales como de tránsito, lo que se traduce en fracturas principalmente expuestas con un importante grado de contaminación y que un gran porcentaje de ellas, como se verá más adelante, nos dejan como secuelas osteftis residuales con todas las implicaciones que le producen al paciente, a su familia y sociedad.

Por tal motivo, se han creado un número cada vez mayor de técnicas para erradicar las infecciones óseas, siendo en nuestra opinión por los resultados obtenidos, la técnica de ESCARIFICACION como la más efectiva.

HIPOTESIS

La técnica de ESCARIFICACION llevada por el Dr. Colchero Rozas y colaboradores, nos demuestra un índice mayor de efectividad para erradicar la infección ósea a comparación de la técnica de legrado óseo y/o curetaje, motivo por el cual me decidí a realizar el presente estudio.

MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio retrospectivo, comparativo y observacional en los Hospitales de Magdalena de las Salinas de la ciudad de México, D.F. y el Hospital Benito Juárez de Mérida, Yucatán, de enero de 1987 a diciembre de 1988 tomando 30 pacientes al azar en cada uno de estos hospitales, con los siguientes criterios tanto de inclusión como de exclusión que a continuación se describirán.

CRITERIOS DE INCLUSION

Edad, sexo, ocupación, nivel socioeconómico, hueso afectado, mecanismo de producción, tipo de vía de entrada (hematógena o exógena), en caso de haber sufrido el paciente algún tipo de fractura, qué tipo de fractura presentó de acuerdo a la clasificación de R. Gustillo, claro está que en este estudio sólo se estudiaron infecciones óseas en hueso íntegro o ya consolidado en caso de haber sufrido fractura, cultivos realizados, tratamientos previos, presencia o no de fistulas, número de escarificaciones y legrados óseos, tipo de injerto óseo utilizado, tiempo de hospitalización y por último resultados.

CRITERIOS DE EXCLUSION

Todos aquellos pacientes que sufran de pseudoartrosis o fracturas en vías de consolidación, ningún paciente con proceso infeccioso en columna vertebral ni aquellos que no estén catalogados como procedimiento quirúrgico el legrado óseo y curetaje, esto es en el Hospital Lic. Benito Juárez.

Mencionaremos por separado al grupo de pacientes (30) de cada Hospital describiendo cada parámetro de inclusión antes

mencionado. Iniciaremos con el Hospital Magdalena de las Salinas de la ciudad de México, D.F. Veintidós pacientes del sexo masculino, nueve del femenino, con edades que oscilaron entre los 10 y 72 años como promedio 43 años, en ocupación la mayoría obreros 14, estudiantes 8, amas de casa 6, profesionistas 2, con nivel socioeconómico bajo 16, medio 12 y 2 alto, con un tipo de infección hematógena en 6 casos y el resto (24) vía exógena; con los siguientes mecanismos de producción en los de osteítis o vía exógena, nueve atropellados, 7 en accidentes de tránsito, 4 secundario a intervención quirúrgica, 2 pacientes sufrieron de machacamiento de la mano y dos más causadas por cuerpo extraño.

En cuanto al hueso afectado por orden de frecuencia: tibia y peroné en 12 casos, radio y/o cúbito en 7 casos, fémur 5 casos, tres caderas, dos osteítis en metacarpianos y uno en calcáneo. En lo referente al tiempo de evolución de la infección un paciente tenía menos del año, otro 2 años, tres pacientes con tres años de evolución, trece pacientes ya tenían tres años con su proceso infeccioso, 4 pacientes con cinco años y 8 pacientes con más de 5 años de evolución. El número de pacientes que presentaban fistulas fueron en tibia 10, antebrazo 7, fémur en 5 pacientes, 2 en mano y uno en calcáneo sólo quedando 5 pacientes que no presentaban fistula pero sí proceso infeccioso comprobado clínica, laboratorial y radiográficamente. En los cultivos que se realizaron en los 30 pacientes se reportaron el *Staphylococcus aureus* como el más frecuente (19 casos) seguido por *Pseudomona aureuginosa* (7 casos), 3 *Proteus mirabilis* y en un caso más de dos bacterias. El tipo de injerto utilizado fue de esponjas exclusivamente y se usó en 23 pacientes, en cinco muscular y en dos más no hubo necesidad de él. El tipo de fractura según la clasificación de R. Gustillo fue 1 caso del tipo I, 8 casos del tipo II, 8 casos del tipo III y uno más del tipo III subgrupo A.

En cuanto al número de ESCARIFICACIONES que se necesitaron para erradicar la infección: 2 esscarificaciones en 3 pacientes tres esscarificaciones (que es el promedio) en 25 casos y cuatro esscarificaciones en dos pacientes (dos prótesis de caderas infectadas) debido a que la limpieza del canal medular presenta mayor dificultad con cemento (metilmetacrilato), pero se logró erradicar la infección complementado con fresado centro-medular. Por último comentaremos el tiempo de hospitalización

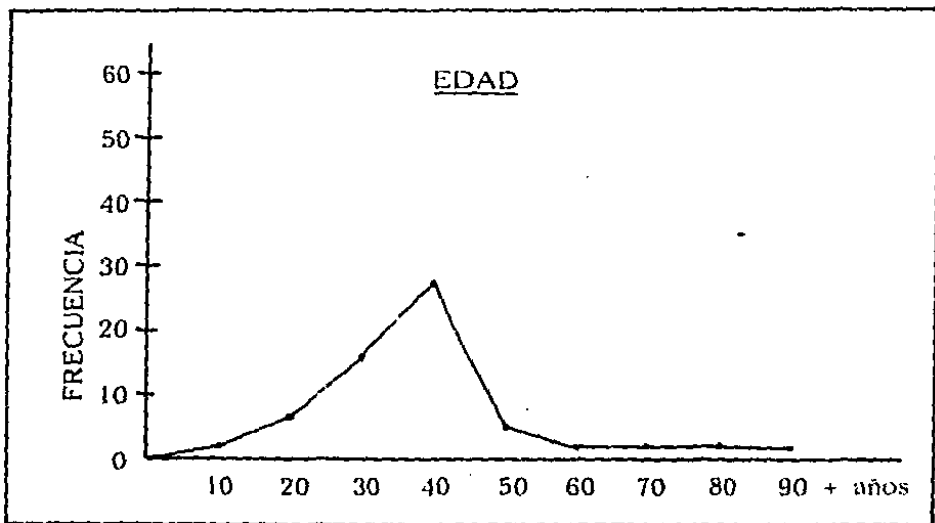
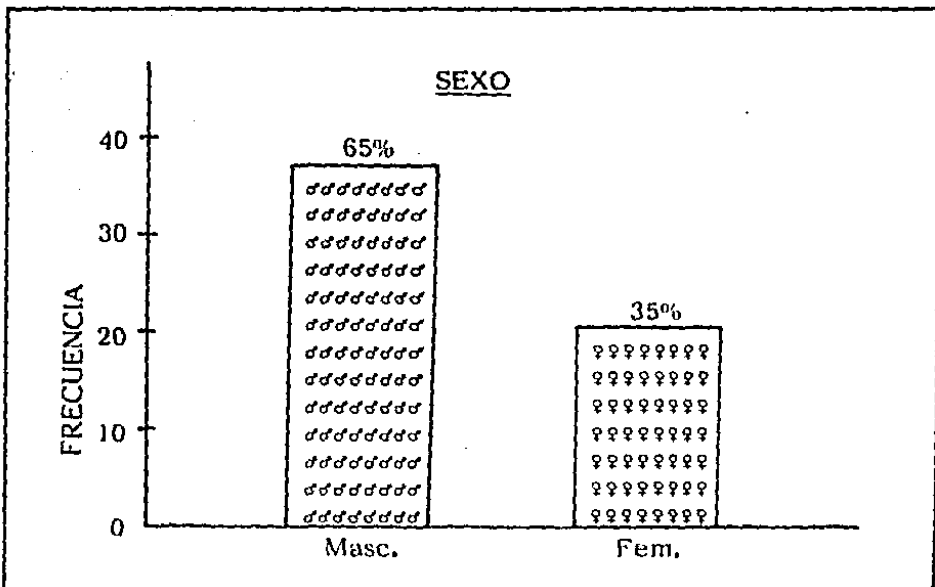
en semanas estando sólo una semana un paciente, dos semanas seis pacientes, tres semanas dos pacientes, cuatro semanas 18 pacientes y más de cuatro semanas tres pacientes por la necesidad de colocar injertos miocutáneos, pediculados de piel, etc. que se efectuaron en el Centro Médico de la Raza. Todos estos parámetros se mostrarán más adelante graficados.

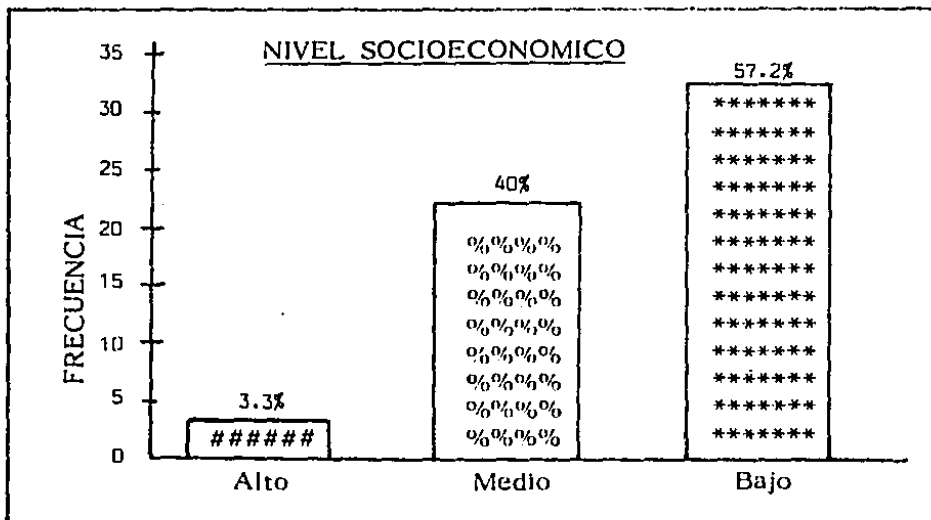
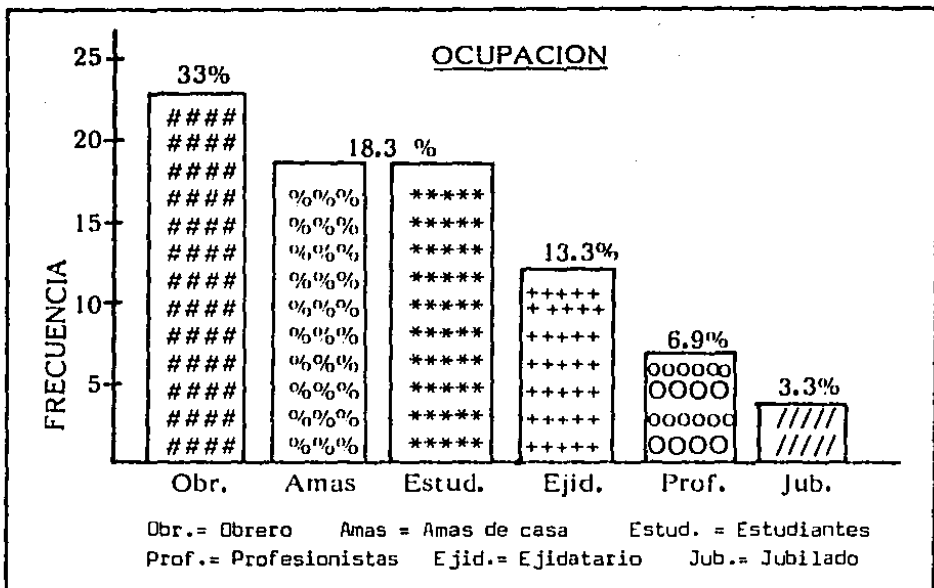
Mencionaremos los parámetros de los 30 pacientes del Hospital Lic. Benito Juárez de Mérida, Yucatán. Del sexo masculino 18 pacientes, femenino 12, las edades oscilaron de 8 a 88 años teniendo como promedio de edad 42 años, de los cuales 10 son ejidatarios, 6 obreros, 5 amas de casa, 4 profesionistas, tres estudiantes y dos jubilados, con un nivel socioeconómico bajo en 18 pacientes, medio en 12 y ninguno con nivel socioeconómico alto. Seis fueron hematógenas y 24 exógenas con el siguiente mecanismo de producción: atropellados 11 casos, accidentes de tránsito 10 casos, posquirúrgicas en dos casos y uno por cuerpo extraño. De los huesos afectados en orden de frecuencia: tibia y peroné 14 casos, fémur 6 casos, radio y/o cúbito 4 casos 2 caderas, un paciente con infección en calcáneo, uno en húmero y dos en falanges de los dedos, de los cuales presentaban un tiempo de evolución de menos de un año en caso, tres casos dos años de evolución, once casos tres años de evolución, nueve casos cuatro años, cuatro casos cinco años y más de cinco años de evolución sólo dos casos. En cuanto a los pacientes que presentaban fístulas en orden de frecuencia por hueso son; en tibia 14, en fémur 6, en antebrazo 4, en caderas 2, en falanges 2 y uno en calcáneo, teniendo sólo un caso sin fístula pero que se corroboró osteomielitis y hubo necesidad de practicarle legrado óseo y curetaje.

En cuanto al tiempo de estancia intrahospitalaria cinco casos estuvieron 1 semana, veintidós pacientes con dos semanas (fue el promedio) y por último tres pacientes con tres semanas de estancia intrahospital. Sólo se usó en 18 casos injerto de esponjosa. En cuanto a cultivos sólo se encontró el resultado de 7 pacientes siendo 4 positivos para *Pseudomona aureuginosa* y uno para *Cándida albicans*. En cuanto al tipo de fracturas que como antecedentes presentaron estos tipos de pacientes, tenemos de la misma clasificación de R. Gustillo dos pacientes del Tipo II, cinco pacientes del tipo III y catorce del tipo III subgrupo A (generalmente por tener más de 8 horas de evolución). El tratamiento empleado en estos

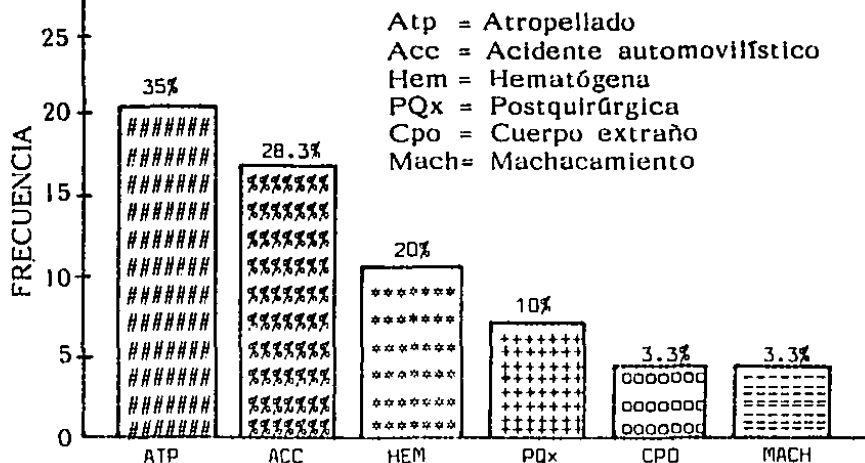
pacientes fueron 3 casos tratados con escarificación hasta en 5 ocasiones y el resto (27 pacientes) con legrado óseo y curetaje; cabe mencionar que estos tres pacientes a los cuales se les practicó escarificaciones, primero se les practicó legrado óseo y curetaje para después someterlos al protocolo de ESCARIFICACION. Los resultados se comentarán al final y también se mostrarán gráficamente cada parámetro en las siguientes láminas.

Como último punto el tiempo de seguimiento de los casos fue en Magdalena de las Salinas como mínimo 4 meses y máximo catorce meses. En el Hospital Lic. Benito Juárez (por no ser este un Hospital de Concentración) encontramos que como tiempo mínimo de seguimiento fue de cuatro meses y máximo de diez meses, teniendo como promedio seis meses y en Magdalena de las Salinas 8 meses.

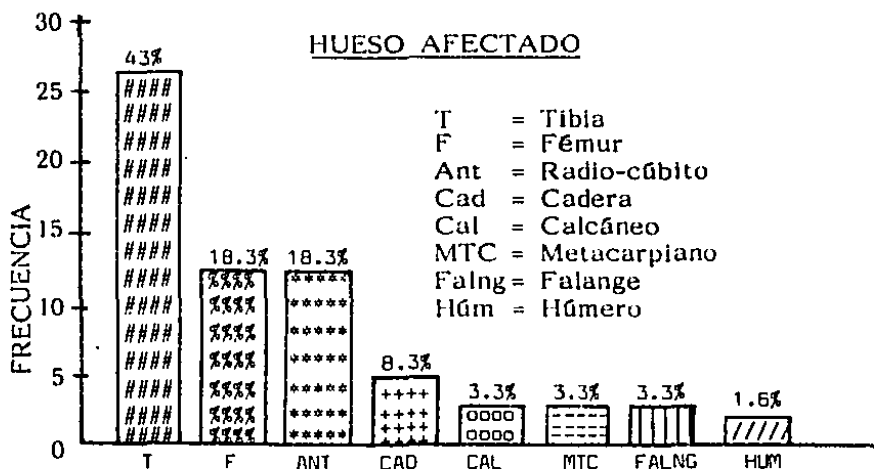




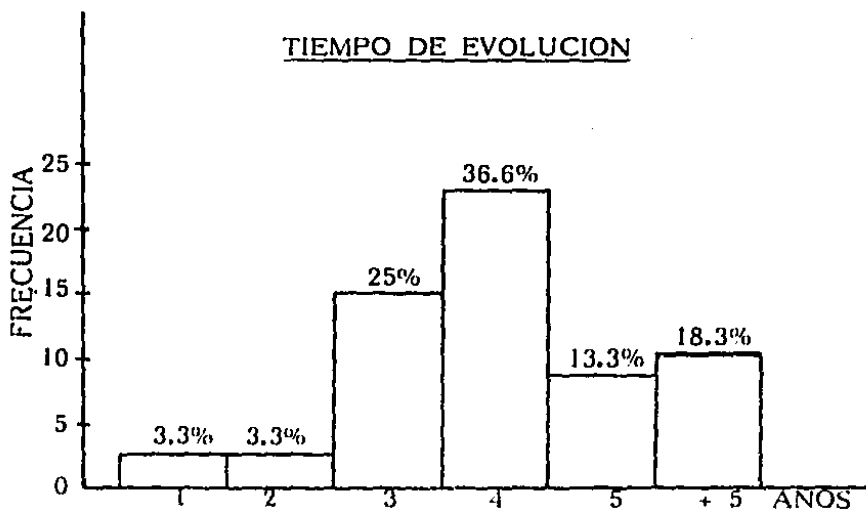
MECANISMO DE PRODUCCION



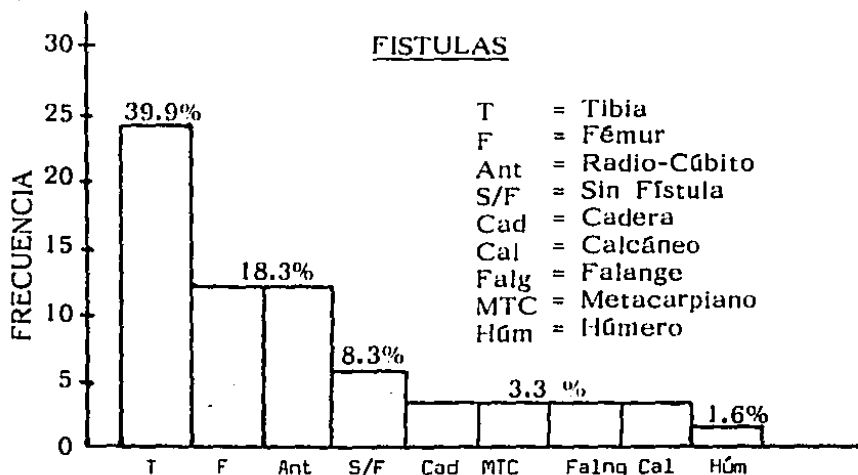
HUESO AFECTADO



TIEMPO DE EVOLUCION



FISTULAS



- T = Tibia
- F = Fémur
- Ant = Radio-Cúbito
- S/F = Sin Fístula
- Cad = Cadera
- Cal = Calcáneo
- Falng = Falange
- MTC = Metacarpiano
- Húm = Húmero

RESULTADOS

	Hospital Magdalena de Las Salinas	Hospital Lic. Benito Juárez
Buenos	28 casos 93.3%	8 casos 26.6%
Regulares	1 caso 3.3%	2 casos 6.6%
Malos	1 caso 3.3%	20 casos 66.6%

Buenos	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Ausencia de infección. 2.- Integración tejido esponjoso. 3.- Rehabilitación adecuada. 4.- Rx normales del hueso afectado.
Regulares	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Ausencia infección clínica. 2.- Integración parcial injerto óseo. 3.- Período de rehabilitación. 4.- Rx osteítis en remisión.
Malos	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Persistencia de infección. 2.- No integración del injerto óseo. 3.- Presencia de fístulas. 4.- Rx datos de infección ósea.

CONCLUSIONES

- 1.- Vemos que aunque el método de ESCARIFICACION no es nuevo, sí nos ha demostrado la erradicación de la infección, siempre y cuando se lleve a cabo paso a paso como lo describe el Dr. Colchero Rozas y colaboradores y cuya estadística actual es cerca de los 1000 pacientes.
- 2.- EL DESBRIDAMIENTO quirúrgico es de vital importancia para obtener buenos resultados en la erradicación de las infecciones óseas.
- 3.- La ESCARIFICACION es útil porque proporciona tejido de granulación al eliminar los tejidos necróticos y provocar la vascularización.
- 4.- El tejido óseo infectado o expuesto no tiende a la necrosis siempre y cuando se sigan los pasos adecuadamente de la escarificación, lográndose un tejido de granulación.
- 5.- Las escarificaciones han de iniciarse en los extremos proximal y distal del hueso afectado, que es donde existen inserciones de otros tejidos, que por lo mismo facilita el sangrado, ya que sin éste no aparece el tejido de granulación.
- 6.- La estancia intrahospitalaria resultó prolongada con la técnica de escarificación, pero es factible las curaciones en el paciente ambulatorio, ya que no ofrecen dificultad especial.

- 7.- Sabemos que el tiempo de evolución con este método es prolongado, pero lo mismo sucede con otros tratamientos, si exceptuamos la amputación. Por lo tanto necesitamos la colaboración total del enfermo y su ayuda constante.
- 8.- Las curaciones con la técnica de ESCARIFICACION (la estimulación del tejido óseo y de granulación) que se realizan ya erradicada la infección y posterior a la colocación del injerto óseo, son casi indoloras, si a los tejidos blandos se les rocía con un anestésico local.
- 9.- Nunca hay que olvidar que todas las curaciones (diarias) se deben de realizar con técnica estéril; (guantes, gorro, cubrebocas) y siempre dejar la herida seca.
- 10.- El método es sencillo de llevar a cabo. No se necesitan grandes elementos ni instrumental especializado y costoso.
- 11.- Aunado al objetivo de demostrar que la técnica de ESCARIFICACION llevada por el Dr. Colchero Rozas y colaboradores nos demuestra mayor efectividad para la erradicación de la infección ósea siempre y cuando se lleve de forma metódica cada paso antes descrito, el segundo objetivo es el de despertar el interés a los médicos y residentes de la especialidad de TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA del Hospital Lic. Benito Juárez de Mérida, Yuc. para que lo realicen, para así poderlo comprobar y ayudar a tantos pacientes que sufren de infecciones óseas y que vemos a diario en la consulta externa.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Boda, A.: Osteomyelitis betegenken antibiotikus perfusion Kezeleseink and alysis. *Magy Traum. Orthop*, 17/1:11-18- 1974.
- 2.- Grote, R.C.: Treatment of chronic osteomyelitis by radical excision of bone and secondary Skin-grafting. *J. Bone Joint Surg.* 55-A: 371. 1973.
- 3.- Tratamiento Integral del Paciente con Infección Osea. Hospital de Ortopedia de Magdalena de las Salinas por el Dr. Fdo. Colchero Rozas jefe del servicio de Infecciones óseas y pseudoartrosis.
- 4.- Roy-Camille.: Reignier, G.; Salliant, G.; Technique et historie naturelle de l'intervencion de Papineau. *Rev. Chir. Orthop.*, 62: 337-345, 1976.
- 5.- Colchero F.: Infecciones óseas. Tratamiento abierto con escarificaciones. VII Symposium Internacional. Infecciones Aparato Locomotor. Ed. MAPFRE, Madrid, 1981.
- 6.- Judet R.P. and Lloyd. Robert, G.C. Skin-grafting in the treatment of osteomyelitis war wounds *J. Bone Joint Surg.* 28:681 1946.
- 7.- Jackson, R.W. and Waddell, J.P.: Hiperbaric oxigen in the management of clostridial myonecrosis (gas gangrene), *Clin. Orthop.* 96:271 1973.
- 8.- Clawson, D.K. Davis, F.S. and Hansen, S.T., Jr. Treatment of chronic osteomyelitis with emphasis on closed suction-irrigation thecnic. *Clin. Orthop.* 96:88 1973.
- 9.- Colchero, R.F.; Esparza, G.H.; Padilla, S.I. Florez. Tratamiento de las grandes exposiciones de tibia. En *Memorias del VIII Congreso de los Servicios Médicos del D. D.F.*, 627-641. México, D.F. 1972.

- 10.- Colchero, R.F., Bernal, F.G.: Osteftis. Tratamiento abierto. Ann. Ortop. Traumatol. 13,89-99 1977.
- 11.- Montoya, A.J.: Tratamiento de las fracturas de la diáfisis tibial. Tesis Recepción Especialidad. Traumat. Ortop. México, D.F.: 1977.
- 12.- Bick, E.M.: Source Book of Orthopedies. 2nd. Ed. Baltimore. Williams y Wilkins Col. 1948.
- 13.- Trueta, J.: The three types of acute haematogenous osteomyelitis: a Clinical and vascular study, J. Bone Joint Surg. 41-B: 671, 1959.
- 14.- Enciclopedia Salvat, Diccionario: Tomo 5, 1971, Ed. Barcelona, p.p. 1226.
- 15.- Gustillo, R.B.: Tratamiento de las fracturas abiertas y sus complicaciones. Nva. Ed. Interamericana. p. 19. 1987.