

68  
2ej 11245



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
Secretaría de Salud Hospital General  
"Dr. Manuel Gea González"

**APORTE DE VIENTRE MUSCULAR EN EL TRATAMIENTO DE LA OSTEOMIELITIS CRONICA**

**TESIS DE GRADO**

PREVIA A LA OBTENCION DEL TITULO EN LA ESPECIALIDAD DE:

ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

**P R E S E N T A**

**DR. CARLOS JULIO SANCHEZ SARASTY**

Vo. Bo.

Dr. Octavio Sierra Martínez.  
Jefe del Departamento de Ortopedia y Traumatología y Titular del Curso.  
Asesor de Tesis.

Dra. Dolores Saavedra O.  
Subdirectora de Investigación.

Dr. Juan José Domínguez M.  
Médico Adscrito del Departamento de Ortopedia Traumatología.  
Asesor Asociado.

Dr. Juan José Mazón R.  
Subdirector de Enseñanza.

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

MEXICO, D. F.

1990



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 está 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.

## ANTECEDENTES.

La osteomielitis crónica puede ser definida, como una infección ósea, que presenta uno o más focos sépticos en el hueso, que contienen pus, tejido fibroso infectado, secuestros, fístulas activas y celulitis resistente(17); además en que el cuadro clínico persiste por más de seis semanas desde el inicio del padecimiento(10).

Este padecimiento que con frecuencia, presenta muy diversas secuelas, dentro de las que se encuentran los abscesos, las fístulas supurantes y los secuestros que pueden acabar causando deformaciones anatómicas y alteraciones importantes en la función de las extremidades, que en ocasiones motivan la mutilación quirúrgica y a veces hasta provocar la muerte del paciente; esta enfermedad, ha constituido entre otros padecimientos, uno de los problemas ortopédicos de más difícil solución(15).

Cuando la infección ósea aguda original ha remitido, puede persistir una infección de escasa virulencia, que vuelve a manifestarse cuando las defensas inmunológicas del paciente disminuyen y que puede repetir en procesos subagudos, con periodos de actividad y de silencio clínico que varían de meses a años. Esto generalmente sucede con gérmenes de escasa virulencia y puede ser crónica desde el comienzo.

La infección introducida a través de una herida extensa es causa, por lo general de osteomielitis crónica(16).

La osteomielitis crónica se clasifica en hematológica y no hematológica, a su vez la no hematológica puede ser: post-traumática o post-operatoria(3,10).

En cualquier infección del hueso, existe un intento de reparación, que si es incompleto, conduce a la cronicidad de la misma.

Desde el punto de vista fisiopatológico, inicialmente, cuando la bacteria empieza a multiplicarse, entra en juego la respuesta inflamatoria, que produce rápidamente vasodilatación en toda la zona infectada(11); esto se traduce como un intento de reparación que se logra por hiperemia del tejido circundante, luego se forma tejido de granulación, en el que existen osteoclastos y osteoblastos, a partir de este momento el hueso esponjoso necrótico se reabsorbe fácilmente y es reemplazado por hueso nuevo.

En la etapa exudativa la gran cantidad de líquidos tisulares y células dentro del compartimento óseo, obstruyen el flujo sanguíneo capilar, lo que condiciona que los antibióticos no puedan llegar y difundirse en el lugar del absceso. Si el proceso continúa, el contenido del mismo comienza gradualmente a escapar a través de los canales de Havers y Volkman y pasa a través de la cortical, ocupando el pus, el espacio subperióstico, lo que condiciona una disminución de la perfusión sanguínea, ocasionando muerte de la cortical, a este tejido necrótico se le denomina secuestro.

Cuando se destruye el tejido circundante, la superficie del secuestro no se erosiona, en su parte externa el periostio deposita hueso nuevo y forma un involucro. En raras ocasiones, suele producirse el secuestro de la totalidad de la diáfisis.

El involucro muestra, por lo general, aberturas múltiples que son las cloacas, en las cuales se localiza el exudado, restos óseos y secuestrados que pueden pasar a través de los trayectos fistulosos hacia la superficie -

exterior(3,6,11,15,16).

Durante el periodo de inactividad no existen síntomas,el hueso se muestra deforme y la piel muestra un aspecto delgado,cicatrízal y terroso y está escasamente nutrida.

La reactivación de la infección se manifiesta por dolores sordos que empeoran por la noche,las partes blandas suparayacentes se vuelven tumefactas,edematosas y sensibles.A medida que progresa la infección ,puede abrirse una fístula que drena indefinidamente,dando salida,a intervalos,a pequeños fragmentos.

Las reactivaciones subagudas,tienen lugar a intervalos indefinidos de meses o años(16).

Debido a la gravedad de la osteomielitis crónica,se han diseñado una gran variedad de tratamientos,dentro de los que se encuentran procedimientos medicamentosos y quirúrgicos,para mitigar más que eliminar, sus efectos deletéreos,sucediéndose unos tras otros,sin que se consigan,resultados lo suficientemente satisfactorios,para que un método sea aceptado por la generalidad de expertos.

El manejo usual de la osteomielitis crónica consiste en la erradicación de secuestros y tejido óseo escleroso,desbridación de tejidos blandos infectados y cobertura apropiada de antibióticos(1,2,3,6,15).

Los principios generales del tratamiento quirúrgico son de dos tipos: el primero consiste en la incisión y drenaje cuando existe una exacerbación aguda con formación de absceso e el, segundo es una intervención más compleja consistente en realizar secuestrectomia,resección de hueso infectado

y resección de partes blandas infectadas o fibrosadas, seguido de una reconstrucción adecuada de los tejidos(3).

Al realizar la excisión de todo tejido afectado y primordialmente del hueso, puede llevar a la formación secundaria de espacios muertos, que favorezcan el crecimiento bacteriano, permitiendo la persistencia o recurrencia de la infección(1,2,6,15).

Tres alternativas quirúrgicas son posibles, para reparar el espacio virtual. La primera consiste en obliterar la cavidad ósea y a la vez cubrir el sitio de la lesión con tejido muscular, esta técnica se realiza cuando la lesión esta localizada en una zona anatómica, que permita el aporte de un vientre muscular, sin comprometer el estado neuro-vascular del mismo.

La segunda alternativa es rellenar, el espacio óseo, mediante la colocación de injerto óseo y finalmente se puede recurrir a utilizar un viejo método, de taponar el sitio con gasa impregnada en una pasta antibiótica, durante tres a cuatro días, para luego, retirar gradualmente(2,3,4,6,8,11,13). Muchas veces, se necesitará continuar con un procedimiento reconstructivo, que requiere de la presencia de un cirujano especializado en técnicas de cobertura, tales como injertos de piel, colgajos musculares y miocutáneos.

Esta descrito también, el uso de injertos óseos vascularizados, para cirugías más radicales, como la diafisectomía.

Varios estudios recientes revelaron que, el oxígeno hiperbárico es beneficioso para la vascularidad local.(10).

El método de utilizar un vientre muscular, aparece en 1922, cuando Starr sugiere que una cavidad grande en la diáfisis de un hueso, puede ser oblite-

rada con el trasplante de un colgajo muscular(6).El primer informe que se conoce con esta técnica es de 1946 por Stark(17).Esta técnica no había sido difundida y menos aún aceptada universalmente;no es sino hasta que Ger en 1968, Ger y Efron en 1970, popularizan éste método, presentando sus reportes, en el tratamiento de la osteomielitis crónica con el uso de un vientre muscular, colocándolo dentro de la cavidad ósea y cubriendo la lesión(6, 7). Posteriormente se conocen otros reportes como el de Vasconez, en 1974, nuevamente Ger en 1977, Briggs en 1978, Morain en 1980, obteniendo resultados satisfactorios(6, 17, 19).

Las características generales de este padecimiento, por lo general de origen hematógeno son las siguientes: aparece con mayor frecuencia en lactantes y niños(11, 16). Empieza casi siempre en la metafisis de un hueso activo. Se ha reportado un predominio en el sexo masculino de 4:1(11, 16).

Predisponen al padecimiento de esta enfermedad una nutrición defectuosa, ambiente antihigiénico, así como traumatismos y la debilidad que acompaña a las enfermedades crónicas(3, 16).

La mayoría de las infecciones óseas se deben a bacterias piógenas, el estafilococo Aureus, es por mucho el organismo más común y responsable probablemente del 90% de los casos de osteomielitis hematógena, otros gérmenes que son aislados frecuentemente son: neumococo, estreptococo, E. coli.

La osteomielitis crónica del esqueleto axial y apendicular del paciente, es resistente, en general a la terapia antimicrobiana(6). A pesar de que existe una creciente cantidad de antibióticos potentes y que las técnicas quirúrgicas modernas, adquieren mayor sofisticación, la infección continúa

ria, a menudo, requiere, efectuarse una cirugía más radical(3).

Chang y Mathes, demostraron experimentalmente, que un colgajo de un músculo local, colocado dentro de la cavidad ósea, aumenta la resistencia a la infección, siendo ideal en el tratamiento de la osteomielitis crónica(6,8).

Harnold, tiene definida la versatilidad del uso del gemelo en el tratamiento de la osteomielitis de la tibia(17).

Prigge en 1946; inicialmente reporto buenos resultados, erradicando la lesión en 44 pacientes(6).

Ger y Vasconez reportan sus experiencias en 32 y 2 pacientes, respectivamente con resultados satisfactorios. Brigg y Mathes, reportan buenos resultados en 7 y 11 pacientes respectivamente. Morain cuenta con 5 casos en los cuales cesó el drenaje. Salimbeni, trató otros 4 pacientes con buenos resultados(6,7,17).

Ya que la osteomielitis crónica, plantea un problema serio y complejo para la ortopedia actual, por las secuelas, complicaciones e incapacidades que del padecimiento derivan, al ser rebelde al tratamiento.

Para el individuo que la padece, por el carácter de persistencia y/o recurrencia, repercute en su estado funcional, físico y anímico. Es una enfermedad que usualmente requiere de varios tratamientos médicos e intervenciones quirúrgicas, que conllevan estancias intrahospitalarias prolongadas y gastos económicos mayores, en detrimento de la economía, tanto del paciente como del estado.

Este proyecto está diseñado para investigar si el aporte de un vientre muscular intraóseo, es una adecuada técnica quirúrgica, en el tratamiento de la

osteomielitis crónica, en nuestro medio.

Los objetivos propuestos, al realizarse el presente estudio fueron:  
Conocer los resultados clínicos, a corto y mediano plazo de los pacientes con osteomielitis crónica, tratados con aporte de vientre muscular, en el servicio de ortopedia del hospital General "Dr Manuel Gea Gonzalez".

Al conocer y analizar estos resultados, poder modificar los criterios terapéuticos que rigen hasta la fecha, para lograr mejores resultados en el futuro.

Se trata de un estudio descriptivo, abierto, observacional, retrospectivo y longitudinal.

## MATERIAL Y METODOS.

En el Hospital General "Dr Manuel Gea Gonzalez", en período comprendido de marzo de 1987 a mayo de 1989, se trataron 10 pacientes con osteomielitis crónica, mediante debridamiento, fenestración y aporte de pedículo muscular, como principio general.

Se revisaron 10 casos con diagnóstico comprobado de osteomielitis crónica, se incluyeron en el presente estudio 6 pacientes; dos pacientes son excluidos, por no encontrarse su expediente clínico completo y dos casos más, los cuales no se sometieron a los criterios de selección.

En todos los pacientes se hace el diagnóstico con examen clínico y estudios radiográficos, confirmados posteriormente con estudios microbiológicos e histopatológicos.

Para el presente estudio se incluyeron todos los pacientes que cumplieran con los siguientes criterios de selección:

- Presencia de un espacio muerto a nivel óseo después de la excisión.
- Localización anatómica de la lesión que sea accesible al músculo, para permitir un adecuado taponamiento, sin interferir, con la función muscular y evitar daño neuro-vascular del mismo.
- Integridad mecánica de la estructura ósea o mínima disminución de la misma.
- Fístula persistente o residual en osteomielitis de más de seis semanas de evolución.
- Expedientes completos y nota operatoria de los pacientes.

La técnica quirúrgica utilizada es, como a continuación se describe:  
Previa confirmación del diagnóstico de osteomielitis crónica, se administra antibióticos y se lleva a cabo el plan quirúrgico; se realiza asepsia y antisepsia de la región, sin colocar isquemia de la extremidad, se realiza fistulectomía y debridación de todos los tejidos que se encuentren afectados, al localizar el hueso interesado, se hace una fenestración al mismo y en lo posible se reseca todo tejido óseo esclerosado, así como la excisión de sequestros, realizándose a continuación un legrado del canal medular, alrededor de la ventana ósea abierta, se realizan perforaciones con broca y una vez seguros de que se haya resecao todo tejido infectado se lava la cavidad con abundante solución salina y se prepara un colgajo de un músculo vecino a la lesión, que permita llevarlo dentro de la cavidad ósea, fijándolo con puntos de sutura absorbible a través de los orificios realizados, posteriormente se deja un sistema de drenaje, el cual será retirado en las 48 horas siguientes; a continuación se sutura la herida y en los casos que sea necesario, se da protección colocando un aparato e yeso; en el post-operatorio se continúa con la administración de antibióticos.

Para este estudio se consideraron las siguientes variables:

Sitio de la lesión.

Organismo infectante.

Duración del drenaje purulento.

Presencia de exudado purulento post-operatorio.

Músculo utilizado en la cirugía.

Cirugías anteriores de los pacientes.

Complicaciones.

Edad.

Sexo.

Estado nutricional.

Los datos se obtuvieron de los expedientes clínicos y radiográficos de los pacientes respectivos y fueron analizados mediante el uso de métodos de estadística descriptiva con medidas de tendencia central y proporciones.

## RESULTADOS.

Cuatro mujeres y dos hombres con diagnóstico de osteomielitis crónica fueron intervenidos quirúrgicamente con aporte de vientre muscular como parte de su tratamiento, en un período de estudio de 27 meses.

La edad de los pacientes, estuvo, comprendida desde los 8 años el menor y 55 años el mayor (tabla Nº 1).

Todos los pacientes presentaron fístula y exudado purulento recurrente, con una duración mayor a los 6 meses, previos a la intervención quirúrgica.

A su ingreso se valoró el estado nutricional de los pacientes, encontrando que: cinco de los pacientes presentaron un estado de nutrición deficiente y un paciente presentó un adecuado estado nutricional (tabla Nº 2).

La localización del proceso osteomielítico fue la siguiente:

El fémur fue el hueso más frecuentemente comprometido en nuestra serie, encontrándose comprometido en 5 pacientes y el húmero en un caso.

Tres de los pacientes, presentaron lesión en el tercio inferior del fémur, 2 de los pacientes presentaron panosteomielitis del mismo y en un paciente la lesión se localizó en el tercio distal del húmero (tabla Nº 2).

De acuerdo a la región en donde se encontraba la lesión, se eligió previamente el músculo a utilizar, para de este tomar un vientre vascularizado.

En las afecciones, que comprometían el fémur se utilizó el vasto lateral del muslo y en el paciente que presentó osteomielitis del húmero se utilizó un vientre vascularizado del vasto lateral del tríceps (Tabla Nº 3).

Dos pacientes habían sido sometidos a una o más cirugías previas, que consistieron en desbridamiento, legrado óseo y escarificación del mismo (tabla Nº 4).

Todas las muestras de tejido infectado y material purulento fueron estudiadas en el departamento de microbiología, para determinar el micro-organismo causal.

En estos estudios se aisló: *Estafilococo aureus* en dos casos.

*Estafilococo albus* en un caso.

Se reportaron tres casos en los cuales no hubo crecimiento bacteriano (tabla Nº 5).

En un período de seguimiento post-operatorio de tres meses a 27 meses, con un promedio de 14.5 meses, se obtuvieron los siguientes resultados:

Cinco de los pacientes no habían presentado drenaje post-operatorio.

Un paciente presentó exudado seroso en los tres primeros meses a su intervención, remitiendo espontáneamente el drenaje y desde hace 17 meses el paciente no presentó exudado purulento así como también no hay datos de fistula (tabla Nº 6).

En el marco de las complicaciones, se reporta en un paciente, sangrado local discreto por lesión arterial, transoperatoria, controlada adecuadamente durante el acto quirúrgico que no modificó la evolución posterior del paciente.

Un paciente presentó, durante el post-operatorio *mediato*, un área de analgesia alrededor de la cicatriz, que remitió espontáneamente a los dos meses siguientes (tabla Nº 7).

TABLA Nº 1

EDAD Y SEXO

Caso	Edad en años	Sexo
1	13	femenino
2	17	masculino
3	8	masculino
4	8	femenino
5	19	femenino
6	55	femenino

TABLA Nº 2

ESTADO NUTRICIONAL

Caso	Estado nutricional
1	Deficiente
2	Adecuado
3	Deficiente
4	Deficiente
5	Deficiente
6	Deficiente

TABLA Nº 3

LOCALIZACION ANATOMICA Y MUSCULO UTILIZADO

Caso	Localización anatómica	Músculo usado
1	Tercio distal húmero izq	Vasto lateral del triceps
2	Tercio distal fémur izq	Vasto lateral
3	Panosteomielitis fémur der	Vasto lateral
4	Tercio medio y distal fémur izq	Vasto lateral
5	Panosteomielitis fémur izq	Vasto lateral
6	Tercio distal fémur izq	Vasto lateral

TABLA Nº 4

CIRUGIAS PREVIAS

Nº de casos	Tipo de cirugía
2	Debridamiento, legrado y escarificación

TABLA Nº 5

MICRO-ORGANISMOS AISLADOS

Micro-organismo	Nº de casos
Estafilococo aureus	2
Estafilococo albus	1
Negativos	3

ESTA TEXIS NO HAYE  
SALOR DE LA BIBLIOTECA

TABLA Nº 6

RESULTADOS Y SEGUIMIENTO

Caso	Exudado purulento post-operatorio	Tiempo de seguimiento
1	no	9 meses
2	no	27 meses
3	no	12 meses
4	no	3 meses
5	no	21 meses
6	si	19 meses

TABLA Nº 7

COMPLICACIONES

Nº de casos	Complicación
1	Lesión arterial
1	Analgésia en área de cicatriz

## DISCUSION.

La ortopedia actual, debido al curso destructivo de la osteomielitis crónica hematógena y la importante repercusión socioeconómica que conlleva, ha centrado su interés en la prevención y el tratamiento eficaz de este padecimiento y sobre todo considerando, que generalmente afecta a lactantes y niños, es decir, estructuras óseas en crecimiento que son inherentemente más lábiles a la infección y representan un período de morbilidad mayor con el consecuente incremento en costos tanto para su tratamiento como por la incapacidad que produce en edades económicamente activas en un futuro a corto plazo.

En nuestra serie, encontramos que las edades fluctuaron entre los 8 y los 55 años, con el antecedente que, el inicio del padecimiento, se llevo a cabo en etapas que van desde los dos años a los 50 años, previas a la intervención realizada en ésta institución, confirmando la edad de mayor incidencia de ésta entidad.

Aún cuando el sexo no es considerado como un factor claramente predisponente, las grandes series reportan predominio de 4:1 en el sexo masculino (16). Contrariamente a los reportes estudiados, en nuestra serie hubo predominio del sexo femenino en proporción de 2:1, pero este dato, deberá ser evaluado nuevamente cuando el tamaño de la muestra sea estadísticamente significativo.

Una de las variables que con más frecuencia se presentó en nuestro estudio, fué el deficiente estado nutricional del paciente, misma que algunos autores

consideran como la de mayor importancia en la génesis del proceso infeccioso óseo(11,16).

Otro de los factores que determinan el pronóstico desfavorable y el mayor grado de complejidad en el tratamiento,es el número de regímenes terapéuticos,a que han sido sometidos previamente estos pacientes,ya que el fracaso con la antibióticoterapia,favorece la aparición de cepas poli-resistentes a los fármacos y por otra parte, las cirugías previas,aunadas al proceso patológico en si mismo,deterioran considerablemente las condiciones localés tanto de hueso como de partes blandas,incrementando la proporción de tejido fibroso y la alteración de la arquitectura ósea normal con menor aporte vascular de la región.

En ésta serie en dos pacientes se habían practicado una o más cirugías y todos fueron sometidos a uno o más tratamientos con antimicrobianos,sin haberse modificado hasta la fecha los resultados obtenidos con nuestro tratamiento en todos los casos ,revisados.

El gérmen causal aislado con más frecuencia,en nuestro estudio fué el estafilococo(aureos en dos caso,albus en un caso),que concuerda con lo reportado en otras series,en que se manifiesta hasta en un 90% de las infecciones óseas(11).

El hecho de haber obtenido cultivos negativos,en la mitad de nuestros casos se contrapone con los reportes de la literatura y consideramos que pudo ser condicionado por la falta de recursos materiales para la toma y procesamiento de la muestra,asi tambien a la administración previa de antibió -

ticos que modificara el crecimiento bacteriano in vitro.

Debido a las características vasculares anatómicas de la metafisis, que proporcionan las condiciones adecuadas para la proliferación bacteriana, es en esta zona donde se localiza la mayoría de las infecciones de huesos largos según la literatura mundial.

Este hecho fué corroborado en esta serie, en cuatro de nuestros pacientes y en los dos restantes la afectación era de todo el hueso, por lo que no podemos definir el sitio de inicio.

El aporte del vientre muscular, según reportan diversos autores, puede ser obtenido del recto interno, los vastos lateral y medial y el sartorio para las afecciones del fémur; gemelo y sóleo para las lesiones de la tibia y el flexor corto de los dedos o el abductor corto del primer ortejo, para las infecciones del pie, en la literatura mundial no encontramos reportes de esta técnica en las infecciones del miembro torácico (1,5,6,13,14).

En nuestros pacientes observamos que el vasto lateral del muslo proporciona un adecuado aporte vascular y es técnicamente simple su obtención por lo que fué utilizado en todos nuestros pacientes con afectación del fémur; en tanto que para el paciente con osteomielitis del húmero, el músculo de más fácil acceso fué el vasto lateral del tríceps.

Las complicaciones que se han reportado en la literatura han sido fracturas septicemia, y lesiones neurocirculatorias (6,9,16).

En nuestra serie no se presentaron complicaciones significativas en cuanto a la integridad funcional y estructural de la extremidad afectada.

En un plazo promedio de 14.5 meses, hemos obtenido remisión del padecimiento en todos nuestros pacientes. Otros estudios reportan resultados similares en dos y más años de seguimiento.

Este es un estudio preliminar que deberá ampliarse en cuanto a número de pacientes y tiempo de seguimiento, considerando hasta el momento, como una modalidad terapéutica, prometedora para el tratamiento de la osteomielitis crónica hematógena, técnicamente sencilla, poco invasiva y que modifica en forma mínima la estructura anatómica regional.

Al utilizar un vientre muscular para rellenar una cavidad ósea residual y que permita, a la vez cubrir el lecho de la lesión se está facilitando la vascularidad de una región que prácticamente estaba isquémica.

Esta técnica ya fundamentada que no presenta complicaciones cuando existe un conocimiento de la anatomía y de la técnica quirúrgica.

Debido al gran número de variables estudiadas, en este padecimiento según las diversas técnicas utilizadas y reportadas hasta la actualidad, es virtualmente imposible comparar los resultados obtenidos con el uso de esta técnica y otros procedimientos, por lo que deberá ser considerada tan solo como una modalidad más, con este fin.

## CONCLUSIONES.

- 1º.-El aporte de un vientre muscular, es una técnica quirúrgica adecuada, para el tratamiento de la osteomielitis crónica hematógena.

## BIBLIOGRAFIA.

- 1.-Arnold P. Lower extremity muscle flaps. Orthopedic Clinic of North American. Vol 15 Nº 3. Julio 84. 441-49.
- 2.-Cabanela M. Open cancellous bone grafting of infected bone defects. Orthopedic clinic of North America. Vol 15 Nº 3. Julio 84. 427-39.
- 3.-Campbell. Cirugia Ortopedica. Octava edición. 1988. Editorial Panamericana. 629-651.
- 4.-Chang, Mathes, Comparison of the effect of bacterial inoculation musculocutaneous and random pattern flaps. Plast and Reconst surg. Vol 70. 1982. 1-9.
- 5.-Collins D. The use of the vastus lateralis flap in patients with intracutaneous infection after resection arthroplasty following the use of a hip implant. J.B.J.S. Vol 69. Nº 4. Abril 1987. 510-15.
- 6.-Fitzgerald R. Local muscle flaps in the treatment of chronic osteomyelitis. J.B.J.S. Vol 67. Nº 2. Febrero 1985. 175-85.
- 7.-Ger R. New operative approach in the treatment of chronic osteomyelitis of the tibial diaphysis. Clin Orthopedics. 70. 165.
- 8.-Irons G. Vascularized muscular and musculo cutaneous flaps for management of osteomyelitis. Orthopedic Clin Of North American. Vol 15. Nº 3. Jul 84.
- 9.-Irons G. Soft tissue coverage for treatment of osteomyelitis of the lower part of the leg. Mayo Clin Proc. Mayo 1986. Vol 61. 382-87.
- 10.-Jefferson C. Chronic non hematogenous osteomyelitis treated with adjacent hyperbaric oxygen. J.B.J.S. Vol 68 A. Oct 1986. 1210-17.
- 11.-Lovel Winter. Ortopedia Pediatrica. 2ª Edición. 1988. Editorial Panamericana. 442-457.
- 12.-Mathes S. Use of the muscle flap in chronic osteomyelitis experimental and clinical correlation. Plast and Reconstr surg. 69. 1982. 815-28.
- 13.-Ruttle P. Chronic osteomyelitis treated with muscle flap. Orthopedics Clin of North Am. Vol 15. Nº 3. Julio 1984. 451-59.
- 14.-Thomsen P. Muscle transposition for treatment of osteomyelitis of the tibia. Scand Journal Reconstr Surg. 19. 1985. 81-5.

- 15.-Trueta J.La estructura del cuerpo humano.Editorial LABOR.Barcelona.Cuar-  
ta edición.1974.323-36.
- 16.-Turek S.Principios y Aplicaciones en Ortopedia.Tercera edición.Editorial  
Salvat.Barcelona.1982
- 17.-Weiland A.The efficacy of free tissue transfer in the treatment of osteo-  
myelitis.J.B.J.S.Vol 66 A.Nº 2.Febrero 1984.181-93.
- 18.-Wood M.Vascularized bone segment transfers for management of chronic os-  
teomyelitis.Orthop Clin of North Am.Vol 15.Nº 3.Julio 1984.461-71.
- 19.-Yoshimura M.Treatment of chronic osteomyelitis of the leg by peroneal  
myocutaneous island flap transfer.J.B.J.S.Vol 71 B.Nº 4.Agosto 1989.593-  
96.

ESTA TESIS FUE ELABORADA EN SU  
TOTALIDAD EN LOS TALLERES DE -  
IMPRESOS FRANCO REP. DE CUBA--  
No. 99. DESPACHO 23 BIS. -  
MEXICO 1 D.F TEL. 657-24-74 --  
PRESUPUESTOS 9 P.M. A 11 P.M.-  
Sr.SALVADOR MOYA FRANCO.