

11211 9
2ej



CIUDAD DE MEXICO
Servicios de Salud
DDF

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS DE SALUD DEL
DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA
DEPARTAMENTO DE POSGRADO
CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN :
CIRUGIA PLASTICA Y RECONSTRUCTIVA

“ MANEJO DE AREAS CRUENTAS COMPLICADAS ”

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA

P R E S E N T A :

DR. JESUS CHAVEZ GARCIA

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN

CIRUGIA PLASTICA Y RECONSTRUCTIVA

DIRECTOR DE TESIS :

DR. JOSE MAYA BEHAR

1992

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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.

I N D I C E

INTRODUCCION.....	1
ANTECEDENTES.....	3
JUSTIFICACION.....	8
METODOLOGIA.....	9
RESULTADOS.....	10
DISCUSION.....	17
CONCLUSIONES.....	25
BIBLIOGRAFIA.....	27

INTRODUCCION.

Los resultados del presente estudio pretenden dar una mejor opción de tratamiento a aquellos pacientes que presentan áreas cruentas complicadas por el mecanismo de lesión (Machacamiento), con fracturas o secundarias a quemaduras en pliegues de flexión de miembros superiores o inferiores (16). El tratamiento se realizó en forma multidisciplinaria, conjunta en el Hospital Pediátrico de Tacubaya, donde se admitieron pacientes de ambos sexos entre los 4 y 13 años de edad, con áreas cruentas complicadas, en forma tardía y con tratamiento previo. El equipo multidisciplinario fue integrado básicamente por el servicio de Ortopedia, quien se encargó de la reducción y fijación de la fractura, o bien para mantener en extensión pliegues de flexión, mediante la colocación de un aparato de fijación externa circular (Ilizarov) (17 y 18), que a su vez sirvió para el manejo del área cruenta, y rehabilitación temprana; Cirugía Plástica y Reconstructiva, quien se encargó del manejo del área cruenta (23), mediante la colocación de un apósito biológico temporal (corion) (27), previo control de la infección, preparando así un lecho adecuado para ser injertado. Y el servicio de rehabilitación, quien inicia su manejo una vez colocado el aparato de fijación, evitando así complicaciones o secuelas de invalidez.

Todo ello encaminado a un objetivo primordial que es el bienestar completo del paciente, mediante la disminución del dolor, que resulta ser uno de los principales obstáculos al que nos enfrentamos, sobre todo en este tipo de población (pacientes pediátricos), altamente susceptibles. Otros factores que se valoraron son: días de estancia hospitalaria, morbi-mortalidad, infección, tejido de granulación adecuado e injerto temprano, limitación de secuelas graves como amputación del segmento distal afectado o la muerte por sepsis. Finalmente se llevó a cabo su rehabilitación oportuna para aminorar al máximo las secuelas de invalidez y lograr una readaptación a la vida familiar, social y laboral.

ANTECEDENTES.

Los problemas que obligan al tratamiento de las lesiones de la piel derivan de una acción traumática cuyo agente actúa sobre la cubierta cutánea pudiendo dar lugar a dos grandes tipos de lesiones: contusiones y heridas.

Contusiones: Existe ruptura de vasos sanguíneos, linfáticos y tejidos importantes, no obstante conservando su integridad. La acción traumática producirá su posterior destrucción (necrosis), con lo que se establece al eliminar la escara una solución de continuidad, convirtiendo la contusión en herida.

Heridas: Existe solución de continuidad, favoreciendo la aparición de complicaciones, ya que constituye una puerta de entrada para la infección.

Clasificación etiológica:

- | | | |
|-------------------|----------------------------|-----------------|
| 1.- Golpes | 2.- Accidentes de tránsito | 3.- Arma blanca |
| 4.- Arma de fuego | 5.- Arrancamiento | 6.- Mordeduras |

Otras: Cuando hay lesión ósea concomitante o secundarias a quemaduras.

El manejo de las áreas cruentas ha resultado difícil a lo largo de la historia. El tejido que presenta 10^8 bacterias por gramo de tejido se considera contaminado e infectado, teniendo que reducir este proceso que puede desencadenar problemas sépticos generalizados y hasta conducir a la muerte. La forma de

reducir la cuenta bacteriana ha sido ampliamente estudiada, utilizando medicamentos tópicos como: Sulfadiacina argéntica, Yodopolivinilpirrolidona (13) y apósitos biológicos (8), como las membranas, haciendo alusión desde 1910 por Sabella y Staige Davis, originalmente pensadas como sustitutos de piel, lo cual fracasó, para posteriormente usarse sólo como apósito biológico transitorio (26), obteniéndose una amplia experiencia al respecto, con excelentes resultados por varias ventajas: accesibilidad, es decir, de fácil obtención (del parto), y por lo mismo, mínimo costo, aplicación indolora, su transparencia lo cual permite la observación continua de la lesión, al manejarse en forma expuesta, facilitando así la prevención de complicaciones en forma oportuna (presencia de exudado seropurulento, purulento, etc.)

Estas membranas amnióticas provenientes de la placenta humana presentan dos componentes: Amnios.- Posee un sólo estrato celular avascular, el cual se aplica en áreas que eventualmente van a epitelizar en forma espontánea; Corion.- vascularizado, que en presencia de tejido de granulación contribuirá al control de la infección, reduciendo la cuenta bacteriana hasta en un 80%, ya que la presencia de vasos sanguíneos inducirá la neovascularización del lecho al ser desprendida. Evita además pérdida de agua y electrolitos por evaporación, así como el escape de proteínas. (19)

Recientemente en el Hospital Pediátrico de Tacubaya se ha venido agregando por el Dr. Maya y colaboradores como un antibiótico tóxico en aerosol, sobre las membranas (22), la Rifamicina que tiene su origen en Italia por Corricciati desde 1966 y continuó su origen en Argentina por Maquieira en 1977. Demostrando su máximo beneficio en el tiempo de epitelización y el control bacteriológico (20), ya que inhibe la polimerasa procariótica dependiente del DNA, efectivo además contra gram negativos y gram positivos, produciendo en forma inherente deshidratación que favorece la epitelización o bien la formación de tejido de granulación sano, indispensable como sitio receptor para la aplicación e integración de injertos. (21)

El cirujano reconstructor debe familiarizarse además con la clasificación de fracturas abiertas de Gustillo/Anderson: (10,14 y 29)

- I.- Heridas menores de 1 cm. limpias.
- II.- Heridas mayores de 1 cm. con poco daño de tejidos blandos, colgajos o avulsión. Moderadamente contaminadas.
- III.- Daño extenso; machacamiento de tejidos.
 - a) Adecuada cubierta de tejidos blandos, cierre primario por despegamiento o injerto de espesor parcial.
 - b) Pérdida extensa de tejidos blandos, contaminación severa.
 - c) Pérdida extensa de hueso, con lesión arterial.

En la última década ocurren mayores avances en el tratamiento del paciente con moderada o severa lesión de extremidades (15), estos avances resultan de mayor beneficio cuando involucran huesos largos y tejidos blandos en forma asociada (28). Avances en estabilización, elongación (6) y cicatrización ósea (4), han disminuído notablemente el porcentaje de amputación, infección y muerte con el empleo de estos nuevos métodos, con el desarrollo de fijadores externos (5).

En 1900 Codivilla reporta resultados de alargamiento de la extremidad inferior en base al concepto llamado "Histiogénesis-Distracción" (11 y 12).

En 1911 Lambert fué el primero en usar la técnica de transfijación y distracción (24 y 25).

En 1918 Putti reporta sobre el aparato de distracción, usando transfijación con alambre de piano.

En 1936 Anderson reporta resultados sobre este aparato y su experiencia en distracción femoral (3).

Finalmente Gavile Abramovic Ilizarov (1) cirujano ortopédico ruso dirige sus investigaciones en regeneración ósea y de tejidos blandos en los años 50~s y 60~s, desarrollando el concepto de "Transporte de fragmento segmental en osteogénesis y distracción" (17).

Desde estos principios reportados se ha variado en el tipo de fijador y técnicas de alargamiento (Histiogénesis/Distracción) o para llenar el espacio (Osteogénesis/Distracción) (27).

Para estos avances es necesario contar con equipo multidisciplinario: Traumatólogos, Ortopedistas, Vascular periférico y Cirujanos plásticos y reconstructores (15), cuya atención estará dirigida, una vez que se ha preservado la vida y estabilizado sus condiciones generales, desde el punto de vista vascular, nervioso, óseo y de tejidos blandos, agrupando su manejo en cinco categorías (9):

- 1.- Evaluación de la viabilidad del segmento afectado.
- 2.- Tiempo de reparación: vascular, ósea y de tejidos blandos.
- 3.- Debridamiento del tejido desvitalizado.
- 4.- Método y colocación del aparato de fijación ósea.
- 5.- Procedimiento de reconstrucción secundaria

La estabilización ósea deberá ser realizada antes de la vascular y reparación de tejidos blandos en base en:

- 1.- Su colocación rápida.
- 2.- Realineación anatómica del miembro puede restaurar el flujo sanguíneo.
- 3.- La estabilidad del miembro provee óptimas condiciones para la reparación vascular o procedimiento para el manejo de los tejidos blandos.

JUSTIFICACION:

Del total de la población (2496), admitida diariamente en el servicio de urgencias del Hospital Pediátrico de Tacubaya en un período de un año (enero-diciembre de 1990), el 89.2% (2228 casos), correspondió a padecimientos médicos a cargo del servicio de Pediatría (neonatos, lactantes, pre-escolares, etc.); El 7.1% (128 casos), correspondió al servicio de Cirugía plástica y reconstruccionista; 3.2% (81 casos), al servicio de quemados y el 0.3% al servicio de Ortopedia, sumando en total este grupo de padecimientos traumáticos el 10.7% (268 casos)*, los cuales son de particular interés por los problemas de invalidez, incapacidad o complicaciones graves que estos conllevan y en especial en este grupo de población, por ser tan susceptibles o vulnerables a los agentes agresores y que traen desajustes en el ambiente familiar, social y laboral para el resto de sus vidas, si no se les da un manejo adecuado y un tratamiento oportuno.

Con esta alternativa de tratamiento en forma multidisciplinaria se pretende resolver esta problemática de áreas cruentas complicadas, por el mecanismo de lesión, infección, lesiones asociadas y manejo previo mal establecido; en base a los resultados obtenidos en este grupo.

* INFORME ESTADISTICO MENSUAL HOJA SIIMH-7.

METODOLOGIA:

El estudio se realizó de mayo de 1990 a septiembre de 1991, en 8 pacientes bajo los siguientes criterios de inclusión: Edad pediátrica, ambos sexos, con áreas cruentas de cualquier etiología, que presentaban lesiones asociadas e infección y con tratamiento previo, excluyéndose aquellas áreas que epitelizaron en forma espontánea, con lesiones asociadas no resueltas o fracturas expuestas tipo I. Eliminando aquellos con grave compromiso vascular o sistémico, que terminaban en amputación o muerte.

A su ingreso se realizó historia clínica completa, se tomó cultivo de la lesión y posteriormente se sometió a lavado quirúrgico y debridación. Una vez controlada la infección se colocó el aparato de Ilizarov, se cubrió el área cruenta con corion y rifamicina, manejándose en forma expuesta con recambios cada vez que había datos de infección. Iniciando la rehabilitación del segmento afectado a la semana, con movimientos activos, apoyo y reeducación de la marcha. Se preparó el área cruenta con tejido de granulación adecuado y se cubrió con el injerto, manejándose también en forma expuesta hasta su integración tomando control radiológico en los casos de fractura y retirando el aparato a las 5 semanas aproximadamente, para continuar su rehabilitación en forma activa y dándose de alta con limitación de la capacidad física.

RESULTADOS:

A.-CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS PACIENTES:

El total de los pacientes que contaron con los criterios definidos previamente fué de 8. Perteneciendo el 50% al sexo masculino y 50% al femenino. El promedio global de edad fué de 8.2 años +/- 3.09. Su estancia hospitalaria promedio fué de 74.8días +/- 39.0, y la causa principal de su ingreso fueron las lesiones causadas por vehículos automotores en marcha, siendo el fuego directo la segunda causa. En ambos grupos, el promedio de extensión afectada fue de 16.6% y de segundo grado profundo. El tiempo transcurrido entre la fecha de la lesión y su fecha de ingreso al hospital fué en promedio de 25.7 días +/-19.3. En todos los casos recibieron tratamiento previo y fueron trasladados de otras unidades. (VER DETALLES EN EL CUADRO 1).

CUADRO 1**CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS PACIENTES POR SEXO.**

	HOMBRES	MUJERES
Número	4	4
Edad (años)	9	8.12
Estancia (días)	90	60
Mecanismo de lesión :		
Atropellamiento	2	3
Quemados	1	1
Otros	1	
Extensión (%)	13.7	19.5
Profundidad	2	2
Traslados	4	4

Fuente: Expedientes clínicos.

CUADRO 2

CARACTERISTICAS GENERALES DE LAS LESIONES POR SEXO.

H O M B R E S

M U J E R E S

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Machacamiento de M.S. Izq.
Fx Húmero/clavícula
Fx Exp. Cúbito/radio
A. cruenta Brazo/antebrazo - Machacamiento de M.I. Izq.
Fx. Exp. G-III Tibia/peroné - Quemadura por F.D.
2o Grado Prof. 39% SCT.
Tórax ant. Abdomen, manos,
cara y Ms Is. - Machacamiento M.I. Izq.
Fx. Cerrada de Fémur
Maleolo izq. muslo/pierna
lesión de vasos poplíteos. | <ul style="list-style-type: none"> - Machacamiento de M.I. Der.
Fx Exp. Escafoides
1o y 2o Cuneiformes
1er Metatarsiano - Deslizamiento de M.I. Izq.
Fx. Exp. G-III Tibia/Peroné - Quemadura por F.D.
2o y 3o 65% SCT.
Tórax, Gluteos y genitales. - Escalpe occipital izq.
Deslizamiento de M.I. Izq.
Fx. Exp. Tibia/peroné.
Izquierdo G-III. |
|--|--|

Fuente: Expedientes clínicos.

En el cuadro anterior se detallan las características de las lesiones que sufrieron los pacientes. En 7 casos (87.5%) se encontraron lesiones asociadas; 6 casos con fractura (75%); compromiso sistémico en 3 casos (37.5%); 2 casos con compromiso neurológico (25%) y un caso con compromiso vascular (12%).

C.- CARACTERISTICAS GENERALES DE LA EVOLUCION INTRAHOSPITALARIA DE LOS PACIENTES:

El 87.5% de los pacientes (7 casos), cursaron con infección en el sitio de la lesión, predominando: Estafilococo dorado (3 casos) y Pseudomona aeruginosa (2 casos), recibiendo antibioticoterapia en todos los casos y como profilaxis en el caso no infectado.

Los medicamentos más frecuentemente utilizados sólo o en combinación fueron: Carbenicilina (6 casos), Dicloxacilina (5 casos), Amikacina (4 casos), Gentamicina (3 casos).

Los 8 casos (100%), recibieron corion en el sitio de la lesión, con 4.5 recambios en promedio en ambos grupos. Posteriormente los 8 casos recibieron cubierta cutánea (TAI) con 91% de integración. Cabe señalar que en uno de los pacientes con quemaduras se infectó, presentando pérdida del 40% del injerto, por lo que fue necesario reinjertar el área.

CUADRO 3

CARACTERISTICAS DE LA EVOLUCION DE LOS PACIENTES CON ILIZAROV

	H O M B R E S	M U J E R E S
PERIODO DE LESION A LA COLOCACION DEL APARATO (días)	37.5	41.2
CONTROL RADIOGRAFICO	3	3
CONSOLIDACION OSEA	3	3
PERMANECIA DEL APARATO (días)	50	25
TOTAL DE INTERVENCIONES	4	4

Fuente: Expedientes clínicos

El tiempo transcurrido entre la fecha de la lesión y la colocación del aparato fué en promedio de 39.5 días +/- 25. y el tiempo promedio global de permanencia del aparato fué de 37.5 +/- 19 días. En los 6 casos de fractura se siguió un control radiográfico, encontrándose consolidación de la fractura en todos los casos. En los casos de quemadura por fuego directo, el equipo de Ilizarov evitó la contractura por dolor y por el proceso anormal de cicatrización.

La rehabilitación de los pacientes se inició a los 6 días de haberse colocado el equipo de Ilizarov, consistiendo fundamentalmente de arcos de movimiento (6 casos), apoyo en la marcha con instrumentos (6 casos), Hidroterapia, ejercicios en bicicleta y estiramiento.

En los 8 casos, el motivo de alta de la unidad fué por mejoría, dejando la siguiente capacidad física:

H O M B R E S

M U J E R E S

- Tobillo izq. dorsiflexión
neutra 20o

- Rodillas der. lim. ext. 30o

- Hombro izq. lim. F/Ext.
Pronación neutra

Muñeca extensión neutra

- Rodilla izq. rigidez parcial

limitación de extensión

Tobillo izq. D/F 20o

- Rodillas ambas 30o

Tobillos izq. D/F 25o

der. D/F 20o

- Rodilla izq. ext. 115o

der. ext. 130o

- Tobillos izq. D/F 20o

der. D/F 25o

- Tobillos izq. D/F 45o

der. D/F 20o

Rodilla der. ext. 90o

Fuente: Expedientes clínicos.

D I S C U S I O N

Los apósitos biológicos temporales, proveen una medida de salvación para heridas abiertas o quemaduras.

Varias sustancias han sido empleadas para obtener tal cubierta como los aloinjerto o xenoinjertos de piel.

Las funciones deseables de un apósito temporal son: disminuir el dolor, reducir la pérdida de proteínas, la evaporación, la pérdida de agua, prevenir la futura contaminación o bien disminuir la cuenta bacteriana, cuando ya se ha establecido.

Martin y Robson del Departamento de Cirugía Plástica en New Haven en 1973 realizaron una evaluación experimental de las membranas como apósitos biológicos temporales en una serie de 50 ratas quemadas e infectadas con *Pseudomona aeruginosa*, demostrando ser más efectivas que otros apósitos por lograr disminuir la cuenta bacteriana.

Las membranas amnióticas eran obtenidas inmediatamente después del parto, de madres seronegativas, sin antecedentes de ruptura prematura de membranas o endometritis, descartando también a aquellas que presentaban líquido meconial. Las membranas eran removidas de la placenta y separando el corion del amnios, todo bajo técnica estéril lavándolas con solución salina o agua estéril abundante, liberándolas de cuerpos extraños, sangre o moco, hasta quedar totalmente libres, limpias y

transparentes, depositándolas en forma individual en frascos de solución fisiológica o hartman de 500 cc. al cual se le agrega antibiótico (Penicilina o Gentamicina), manteniéndolas en refrigeración a 4 grados centígrados, esperando 24 horas antes de ser utilizadas.

El concepto de apósito biológico temporal para uso sobre quemaduras fué popularizado Brown y colaboradores, desde 1942 y 1953, siendo extendida su aplicación sobre todas las heridas abiertas, cumpliendo satisfactoriamente todos los criterios de un apósito "ideal", en relación a los alo y xenoinjertos.

Ventajas: fácil obtención, bajo costo, mejor adherencia, histológicamente similar a la piel: Amnios.- posee un sólo estrato celular y es avascular; Corion.- posee tejido conectivo mesenquimatoso, vascularizado, por lo que inducirá la neovascularización del lecho. (27)

Recientemente en el Hospital Pediátrico de Tacubaya el Dr. Maya y colaboradores desde 1986, ha venido aplicando la rifamicina como antibiótico tópico a las membranas, en quemaduras de segundo grado y posteriormente se realizó un estudio comparativo con otros antibióticos tópicos, demostrando ser mejor esta asociación para la preparación de áreas cruentas. (22 y 23).

En nuestro estudio de los 8 pacientes, 7 de ellos presentaban infección a su ingreso, reportando el cultivo inicial predominio de estafilococo aureus y pseudomona, siendo manejados con antibióticos sistémicos de acuerdo a sensibilidad, siendo los

de elección carbenicilina y dicloxacilina. A nivel local se realizó lavado quirúrgico, debridación y colocación de apósito biológico temporal, en este caso corion, para promover a la

neovascularización y formación del tejido de granulación del área cruenta, agregándole además rifamicina. Logrando un mejor control de la infección local, manejándose con método expuesto con vigilancia continua de la lesión y recambio del corion por la presencia de exudado seropurulento, o purulento, siendo en promedio 4.5 recambios en los 8 casos. El total de días de preparación del área para ser injertada fue en promedio 19.1 días, recibiendo los 8 pacientes injertos de espesor parcial medio y grueso, con un porcentaje de integración en promedio de 71.1%.

En uno de los casos cabe señalar que el injerto se realizó en tres tiempos quirúrgicos, por la extensión y localización de las quemaduras y en otro caso, se requirió de dos tiempos por pérdida del 40% de los injertos en el primer tiempo quirúrgico por presencia de infección.

En la última década, los mayores avances tienden a ocurrir en el tratamiento de pacientes con moderada o severa lesión de extremidades: Estos avances tienen mayor beneficio en aquellas lesiones que entran en la categoría de fracturas expuestas tipo III, es decir que incluyen huesos largos con gran déficit o daño de tejidos blandos.

Avances en estabilización ósea con mejor control de su longitud y cicatrización, además de proveer mayor versatilidad de métodos para la reconstrucción de tejidos blandos con un significativo decremento de amputación o tasas de infección.

Para estos avances es necesario contar con un equipo multidisciplinario, cooperación por parte del servicio de Ortopedia, Cirujano vascular o de trauma y Cirujano plástico y reconstructor. Para el manejo de éstas lesiones se han agrupado en categorías:

1.- Evaluación de la viabilidad del segmento afectado, en base a las siguientes variables:

- a) Baja energía (objeto punzo-cortante, herida por proyectil de arma de fuego "civil", fractura simple).
- b) Mediana energía (fractura expuesta, luxación o fractura múltiple).
- c) Alta energía (herida por escopetazo "militares", aplastamiento).
- d) Muy alta energía (las anteriores más contaminación y avulsión de tejidos blandos).

2.- Isquemia del miembro (margen de seguridad de 6 a 8 horas).

- a) Disminución o ausencia del pulso, pero perfusión normal.
- b) Pérdida del pulso, llenado capilar disminuido y parestesias.
- c) Frío, paralizado, insensible y entumecido.

3.- Choque:

- a) Presión sistólica mayor de 90 mm de Hg.
- b) Hipotensión transitoria.
- c) Hipotensión sostenida.

4.- Edad del paciente:

- a) Menor de 30 años.
- b) De 30 a 50 años.
- c) Mayor de 50 años. (2, 15 y 28)

En nuestro estudio, 6 casos presentaron fractura expuesta tipo II y III, y 2 casos presentaron quemadura; el agente etiológico fue por machacamiento severo en pacientes atropellados y por fuego directo en pacientes quemados, uno de los pacientes presentaba lesión vascular de la arteria poplítea izquierda, con disminución del pulso, temperatura y llenado capilar, la cual fue reparado a las 12 horas después de la lesión, con injerto de safena interna, por el servicio de cirugía general y sin previa fijación externa.

Tres de los casos presentaron choque asociado, 2 de tipo hipovolémico, con hipotensión transitoria recuperable y uno del tipo séptico, por la extensión de las quemaduras e infección por *Pseudomona*, siendo también recuperable.

Un caso presentó compromiso neurológico por síndrome convulsional, tratado con medidas antiedema, sin complicaciones.

DEBRIDAMIENTO.

Usualmente el ortopedista realiza el debridamiento del área afectada, removiendo parte del tejido no viable, incluyendo hueso y todo el material extraño, en coordinación con el servicio de Cirugía plástica y reconstructiva tratando de no remover nervios y arterias viables y poder así establecer el plan para la reconstrucción de tejidos blandos. (15)

Todos los pacientes fueron sometidos a lavado quirúrgico y debridación en forma aguda, corriendo a cargo del servicio de Cirugía general, Cirugía plástica y Ortopedia, haciendo incapié que todos los pacientes recibieron tratamiento previo y fueron referidos de otros hospitales a nuestra unidad. Una vez en nuestro servicio el lavado y la preparación del área cruenta quedó a nuestro cargo.

FIJACION.

A través de los tiempos se han creado infinidad de aparatos de diversos materiales: metal, plástico, fibra de carbón; y formas variables: barras, unilateral, bilateral, biplano, circular y en semianillo.

La historia de estos es conocida, en un intento por mejorar, aumentando la estabilidad del montaje, sobre todo en lo que respecta al problema de la fractura conminuta, indicación principal del aparato, y otras características óptimas reconocidas del fijador "ideal" circular del Ilizarov. (1, 2, 3, 5, 6, 7, 15, 17, 18, 24, 25, 28, 29 y 30).

Las características generales de la evolución con Ilizarov en nuestro estudio fue satisfactoria, cumpliendo todos los criterios establecidos: Fácil aplicación, quedando a cargo del servicio de Ortopedia o en manos expertas; permitiendo un contacto óseo adecuado, estabilización óptima, realizando así el apoyo y la rehabilitación oportuna, tanto de la articulación próxima como la distal al sitio de la lesión, en los 6 casos de fractura, y en los dos restantes permitió mantener extendida la articulación o pliegue de flexión, evitando la contractura por dolor. Facilitando además la manipulación del área cruenta durante su preparación, hasta la aplicación e integración del injerto, con el mínimo de dolor o pérdida del injerto. El tiempo transcurrido para su colocación desde el momento de la lesión fue en promedio en 39 días y el tiempo de permanencia de 37.5 días, siguiendo un control radiológico en los casos de fractura, con consolidación de la misma.

RECONSTRUCCION SECUNDARIA.

Para la reconstrucción de tejidos blandos, existen los colgajos músculo-cutáneos del miembro inferior, los libres microvascularizados del dorsal ancho, inguinal, escapular y recto abdominal. Cuando existe un defecto óseo mayor de 2 a 5 cm., están indicados los colgajos óseos microvascularizados. Cuando son menores de 8 cm. están indicados los de cresta iliaca y cuando son mayores de 8 cm. están indicados los de peroné. (15, 29 y 30).

En nuestro estudio no fué necesario ninguno de estos procedimientos, sino únicamente se preparó el área cruenta dando margen a la formación de tejido de granulación sano o adecuado para ser cubierto con injertos de piel, sin incrementar con ello la morbi-mortalidad producida por cualquiera de los colgajos.

Byrd y Godina reportan sobre el manejo de las fracturas expuestas tipo III o complejas, mediante la reconstrucción microquirúrgica, con colgajos musculares, siempre y cuando fuera realizado dentro de los primeros seis días post trauma, acortando así el tiempo de estancia intrahospitalaria, como menor número de complicaciones como son la infección o sufrimiento del colgajo, usando en conjunción la fijación externa.

Esto no fue posible en nuestro hospital ya que no se cuenta con los medios, recursos o entrenamiento microquirúrgico necesario para la transferencia de algunos de estos colgajos. Además todos los pacientes que se incluyeron fueron admitidos en forma tardía (más de 6 días) y con complicaciones (infección y lesiones asociadas), para poder ofrecerles esta alternativa de solución.

CONCLUSIONES.

El tratamiento multidisciplinario de las áreas cruentas complicadas resulta ser mejor que el manejo en forma aislada gracias al empleo del aparato de fijación externa circular (Ilizarov), resulta "ideal" el manejo de las mismas sobre todo cuando se asocian a fracturas expuestas tipo II o III, permitiendo una fijación rígida, elástica y bastante resistente como para permitir el apoyo y marcha temprana, ofreciendo mayor ventaja, además para la manipulación y preparación del área cruenta permitiendo una vigilancia estrecha al manejarse en forma expuesta, aunado al uso de membranas amnióticas (corion) que promueve la neovascularización y la formación de tejido de granulación sano, apto para ser injertado. Por lo anterior concluimos en relación al aparato de fijación externa:

- Fácil aplicación en manos expertas (ortopedistas).
- Reducción y estabilización del foco de fractura.
- Extensión adecuada en pliegues de flexión, evitando contracturas por dolor.
- Tiempo de permanencia corto, sólo lo necesario hasta que halla consolidación ósea o integración de los injertos (5 semanas).
- Permitir una manipulación adecuada del área cruenta durante la preparación hasta la integración del injerto.
- Permitir una rehabilitación temprana y activa de las articulaciones proximal y distal a la lesión, además de un apoyo y marcha temprana (1 semana).

En relación a las membranas amnióticas (corion) más rifamicina concluimos que son:

- Fácil obtención (del parto).
- Fácil preparación.
- Bajo costo.
- Aplicación indolora.
- Asociada con la fijación externa, facilita su manejo y vigilancia en forma expuesta.
- Mejor control de la infección.
- Favorece la neovascularización del lecho y formación del tejido de granulación.

Otras ventajas que ofrece el tratamiento multidisciplinario es:

- Disminución de las complicaciones locales o sistémicas, por menor número de amputación o muerte (tasa de morbi-mortalidad).
- Disminución de los días de estancia intrahospitalaria.
- Disminución del número de reintervenciones por secuelas.
- Limitación de la invalidez sólo en el sitio de la lesión, permitiendo una rehabilitación activa del resto del segmento afectado.
- Readaptación pronta a la vida familiar laboral y social.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Alonso, J.E.; Regazzoni, P. The use of Ilizarov concept with the AO/ASIF tubular fixateur in the treatment of segmental defects. *Orthop. Clin. North Am.* No 21 1990 655-665.
- 2.- Alonso, J.E.; Regazzoni, P.: Bridging bone gaps with the Ilizarov technique. *Clinics. Plast. Surg.* Vol.18 (3) 1991 497-504.
- 3.- Anderson, R.: Femoral bone lengthening. *Am.J.Surg.NS* Vol.31 1936 479-483.
- 4.- Basset, C.A.; Pawluck, R.J.; Pilla, A.A.: Acceleration of bone repair by electromagnetic fields, a surgical noninvasive method. *Ann. N.Y. Acad. Sci.* Vol.238 1974 242-477.
- 5.- Behrens, F.: General Theory and principles of external fixation. In section I Symposium: External fixations; consolidation and progress. *Clin. Orthop. Rel. Res.* Vol. 241 1989 15-23.
- 6.- Bosworth, D.M.: Skeletal distraction of the tibia *Surg. Gynecol. Obstet.* Vol. 66 1938 912.
- 7.- Brooker, A.F.; Cooney, W.P.; Chao, E.Y.: Principles of external fixation. Baltimore, Williams & Wilkins. 1983.
- 8.- Brown, A.; Barot, L.: Biologic dressings and skin substitutes. *Clin. Plast. Surg.* Vol 13(1) 1986 69-74.
- 9.- Caudle, R. J.; Stern, P.J.: Severe open fractures of the tibia. *J. Bone Joint Surg.* Vol. 69 A 1987 801-807

- 10.- Christian, E.P.; Bosse, M.J.; Robb, G.: Reconstruction of large diaphyseal defects, without free fibular transfer in grade III-B tibial fractures. J. Bone Joint Surg. Vol. 71 A 1989 994-1004.
- 11.- DeBastiani, G.; Aldergheri, R.; Renzi-Vibrio, L.; cols.: Limb lengthening by callus distraction (callotaxis). J. Pediatric Orthop. Vol. 7 1987 129-134.
- 12.- Delloye, C.; Delefortrie, G.; Coutelier, L. cols: Bone regenerate formation in cortical bone during distraction lengthening: an experimental study. Clin. Orthop. Vol. 250 1990 34-42.
- 13.- Fox, C.L. et al. Metal sulfonamides as antibacterial agents in topical therapy. Scand. J. Plast. Surg. Vol. 13 1979 89-94.
- 14.- Gustilo, R.B.; Anderson, J.T.: Prevention of infection in the treatment of one thousand and twenty-five open fractures of long bones. J. Bone Joint Surg. Vol. 58 A 1976 453.
- 15.- Henry, C.; Vasconez, M.D.; Paul, J.N.: Management of extremity injuries with external fixator or Ilizarov devices. Clin. Plast. Surg. Vol. 18(3) 1991 505-513.
- 16.- Hurt, A.: Management of the burn wound. Clin. Plast. Surg. Vol. 13(1) 1986 57-68.
- 17.- Ilizarov, G.A.: Osteosíntesis técnica de Ilizarov. Ed. Norma. Madrid. 1990.

- 18.- Ilizarov, G.A.: Clinical Applications of the tension stress effect for limb lengthening. Clin. Orthop. Vol.250 1990 8-26.
- 19.- Lingwood, B.E.; Wintour, E.: Permeability of ovine amnion and amniochorion to urea and water. Obst. Gynecol. Vol.61 1983 227.
- 20.- Maquieira, N. cols.: tratamiento local de las quemaduras con Rifamicina en aerosol. Cir.Plas. Arg. Vol. 1 1977 93.
- 21.- Matthews, R.N.: transmission of HIV infection by amniotic membrane dressing. "letter" Burns Vol.16 (4) 1990 313.
- 22.- Maya, J.; cols.: Rifamicina spray y membranas amnióticas en quemaduras de 2o grado. Comp. Inv. Lat. Am. Mex. Vol.V192 1986 73-89.
- 23.- Pacheco, R.: Control de infección de areas cruentas para ser injertadas. Trabajo de investigación (tesis) 1991.
- 24.- Paley, D.: Current techniques of limb lengthening. J. Pediatr. Orthop. Vol.8 1988 73-92
- 25.- Paley, D. Fleming, B.; Catagni, M.; cols.: Fixator used limb lengthening. Clin. Orthop. Vol.250 1990 50-57.
- 26.- Quinby, W. et al.: Clinical trials of amniotic membranes in burn wound care. Plast. Surg. Reconst. Vol. 70 1982 711.
- 27.- Robson, M.; Kriset, T.: Amniotic membranes as a temporary wound dressing. Surg. Gynecol. Obst. Vol.136 1973 904.
- 28.- Smith, D.K.; Connay, W.P.: External Fixation of high energy upper extremity injuries. J.Orthop. Trauma Vol.4 (1) 1990 7-13.

- 29.- Tucker, H.L.; Kendira, J.C.: Tibial defects, reconstruction using the method ilizarov as an alternative. Orthop. Clin. North Am. Vol. 21 (4) 1990 629-637.
- 30.- Zoran, M.; Arnez, M.D.: Immediate reconstruction of the lower extremity aqn update. Clin. Plastic. Surg. Vol.18(3) 1991 449-457.