



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
SECRETARÍA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN
SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
ORTOPEDIA

**“Comportamiento epidemiológico de las fracturas expuestas en
el Hospital General de Xoco”**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EPIDEMIOLÓGICO

PRESENTA:

DR. Leonardo Urizaac Méndez Quiroz

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
ORTOPEDIA

DIRECTOR DE TESIS
DR. JORGE ARTURO AVIÑA VALENCIA

2011



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

**“Comportamiento epidemiológico de las fracturas expuestas en
el Hospital General de Xoco”**

Dr. Leonardo Urizaac Méndez Quiroz

Vo.Bo.

DR. JORGE ARTURO AVIÑA VALENCIA

**DIRECTOR DE TESIS
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN
ORTOPEDIA**

Vo.Bo.

Dr. ANTONIO FRAGA MOURET

DIRECTOR DE EDUCACION E INVESTIGACIÓN

Dr. Leonardo Urizaac Méndez Quiroz

Vo.Bo.
DR. JORGE ARTURO AVIÑA VALENCIA

DIRECTOR DE TESIS
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN
ORTOPEDIA

No de Registro 207 011 19 10

INDICE

INTRODUCCION	1
MARCO TEORICO	3
MATERIAL Y METODOS	28
JUSTIFICACION	29
OBJETIVO GENERAL	32
OBJETIVO ESPECIFICO	33
DISEÑO DE ESTUDIO	34
UNIVERSO DE ESTUDIO	35
RESULTADOS	36
ANALISIS	41
CONCLUSIONES	43
BIBLIOGRAFIA	44
ANEXOS	46

Comportamiento epidemiológico de las fracturas expuestas en el Hospital General de Xoco

Dr. Leonardo Urizaac Méndez Quiroz

Residente de la especialidad de Ortopedia de la Secretaría de Salud del Distrito Federal

Palabras Clave: fractura expuesta, Gustilo y Anderson

INTRODUCCIÓN

Las fracturas expuestas son una de las patologías más frecuente en el campo traumatológico. Algunos hechos fundamentales respecto a la cinemática del trauma, su frecuencia en la población joven, y el riesgo de complicaciones han aumentando exponencialmente al transcurso de los años ocasionando un aumento del número de internamientos y cirugías. En la actualidad esta causa se ubica en una de las primeras causas de muerte de la población joven conllevando un alto presupuesto y personal encargado de atender a estos pacientes en los centros traumatológicos.

Actualmente se estima que los accidentes de tráfico son la primera causa de mortalidad ente los 18 y 44 años en todo el mundo. En los EEUU las pérdidas económicas por muerte e invalides derivadas de accidentes de tráfico ascienden a 150,500 millones de dólares anuales, 150 personas mueren diariamente como resultados de accidentes en vehículos automotores de los cuales el 37% presenta diagnostico de fracturas expuestas. Con el auge del vehículo automotor principalmente motocicletas estas cifras han aumentado considerablemente en nuestro país, dentro del sistema de salud se han hecho esfuerzos importantes para optimizar el tratamiento de victimas por accidentes y así facilitar su rápido retorno a la vida laboral. Las nuevas conductas terapéuticas en los últimos años, los fallos y las correcciones del tratamiento a hecho descender el numero de complicaciones encontradas es así que una de ellas, la infección, la cuales Gustilo- Anderson en el año 1972 determinó que oscilaban entre el 2.1% y el 9,4% en series posteriores se determino que estas del 1.4% al 8.9 % han disminuido en

forma notable (1-2). Las nuevas técnicas de diagnóstico la práctica quirúrgica, y los nuevos conceptos terapéuticos ayudaron en gran medida a disminuir la morbilidad de esta patología. Otra complicación más temida lo constituye la pseudoartrosis (falta de consolidación ósea) en series realizadas por Walde y Campbell según el tipo de tratamiento utilizados se encontraron con esta complicación en un 27% de los pacientes donde fue utilizado fijación interna y 9% en los que utilizaron inmovilización externa demostrando con este la variación de las escuelas pos tratamientos según el tipo de técnica y material utilizado en la terapéutica.

MARCO TEORICO

Generalidades

Definición

Se conoce como fractura expuesta aquella en la que existe una discontinuidad de la piel y las partes blandas subyacentes se dirigen en forma directa hacia o en comunicación con el foco fracturario o con el hematoma, el diagnóstico de esta patología suele ser muy difícil en ocasiones debido a que la fractura puede localizarse distante al foco de fractura pero en comunicación con esta (1-2). Cuando se presenta una herida en el mismo segmento del miembro donde exista una fractura esta debe considerarse como abierta mientras no se demuestre lo contrario, porque de no ser así, la herida funciona como puerta de entrada a bacterias provenientes del medio exterior ocasionando una infección de partes blandas profundas o de tejido óseo; la devascularización de partes blandas, fascia, el músculo y tejido óseo puede provocar más susceptibilidad a infección. El pronóstico viene establecido fundamentalmente por la cantidad de tejido desvitalizado provocado por la lesión y de contaminación, la combinación de estos factores más que la configuración de la fractura en sí, es el principal determinante del resultado final del tratamiento. La extensión del tejido desvitalizado depende de la energía absorbida por la extremidad en el momento de la lesión, el objetivo último y más importante en el tratamiento de la fractura expuesta es restaurar la función lo antes posible. El papel del cirujano al tratar una fractura expuesta debe ir dirigido a lograr ese objetivo, se debe prevenir la infección, restaurar partes blandas, lograr la consolidación ósea, evitar la

consolidación viciosa e instaurar la movilización articular y la rehabilitación precoz con el objeto de ofrecer un resultado optimo.

Perspectiva histórica

Se comenta que Hipócrates consideraba la guerra como el mejor campo de entrenamiento para cirujanos, su mayor aportación en este sentido, reconoció la necesidad de aceptar ciertas consecuencias, como esencial advirtiéndolo en contra de los vendajes oclusivos y se oponía a la manipulación frecuentes de la herida salvo para extraer material purulento mientras exhibieran una progresión hacia la reparación propia. Recomendaba el bisturí en las heridas que no progresaban. Su principal error conceptual generalmente se refiere al de las heridas no curables con el bisturí y lo era con fuego (cauterización) (4).

Galeno y sus seguidores también destacaron el papel del material purulento considerándolo esencial para el proceso de reparación. Se consideraban deseables en el manejo de una herida hacia la curación las manipulaciones frecuentes y la búsqueda continua de tratamientos que incrementaran la aparición de material purulento. Posteriormente el resto de las escuelas defendían un punto de vista para sus métodos de tratamiento. Brunschwig y Botello en los siglos XVI y XVII abogaron por la retirada del tejido no vital de las heridas que progresaban adecuadamente, la práctica de aplicar aceite hirviendo con el fin de cauterizar las heridas era frecuente en 1538, cuando Ambroise Pare , cirujano del ejército francés se quedó sin aceite hirviendo durante el sitio de Turín. Solo tenía un digestivo elaborado a partir de la yema del huevo aceite de rosas y aguarrás sorprendiéndose de que sus pacientes vendados y con el digestivo continuaban

vivos y casi sin dolor la mañana siguiente. Pare también recomendaba que la herida debía ser inmediatamente ampliada para que así hubiera paso libre para el material purulento y sustancias contaminantes provenientes del exterior (3). Desault en el siglo XVIII fue quien estableció la realización de una profunda incisión con el fin de explorar la herida , reseca tejido necrótico y aportar cierto drenaje fue este autor que acuñó el termino desbridamiento. Su pupilo Larrec amplió el principio incluyendo el concepto de temporización, argumentaba que cuanto antes se realizara el desbridamiento tras la lesión dando un mejor resultado. La introducción de Lister de apósitos embebidos en ácido carbónico parecía el último paso en la búsqueda de una medicación mágica que favoreciera la curación de las heridas pero el olvidar el desbridamiento inicial este también fracaso.

Durante la primera guerra mundial se restableció con firmeza el desbridar las heridas de proyectil a partir del trabajo de Sir Robert Jones al cuidado de las fuerzas aliadas, mas tarde Trueta convino el desbridamiento y los apósitos oclusivos, empleados como férulas, en el tratamiento de las extremidades, heridas en la guerra civil española. Trueta comunicó tan solo seis fallecimientos de un total de 1073 pacientes tratados con este método. Como contraste con las experiencias anteriores su enorme número de ejemplos demostró las virtudes de este método empleado correctamente (4). La segunda guerra mundial comenzó justo después del inicio de la era de las sulfas. Los agentes derivados de las sulfas sustituyeron las soluciones antisépticas pero al igual que aquellas, se aplicaban directamente sobre los tejidos lesionados durante la guerra de corea se disponía de

antibióticos. La política de evacuación rápida, desbridamiento de la herida y cierre diferido se adoptó en ambas guerras, tanto la de Vietnam como la de Corea. Este planteamiento sigue siendo la práctica estándar para las heridas de guerra. Esta práctica también ha influido profundamente. Las recomendaciones actuales para el tratamiento agudo de las fracturas expuestas imitan al modelo militar (7).

Diagnóstico

El diagnóstico de una fractura expuesta suele ser evidente casi en todos los casos. El paciente lesionado normalmente exhibe una profunda laceración próxima a la fractura o subyacente, en algunos casos el hueso fracturado puede estar francamente expuesto debido a la pérdida severa de las partes blandas eliminando cualquier duda sobre la existencia de una fractura expuesta, sin embargo no todas las fracturas expuestas son obvias dependiendo de su diagnóstico y tratamientos apropiados y al tiempo que ha transcurrido, una lectura crítica de una radiografía y un buen juicio clínico llevan a un buen diagnóstico.

Antes de proceder a una evaluación detallada de una fractura abierta deben diagnosticarse y tratarse las lesiones que ponen en peligro la vida. El médico examinador debe documentar lo antes posible la función neurológica y la integridad de cada extremidad, debe alinearse o reducirse cualquier fractura o luxación, ferulizándolas o fijándolas adecuadamente, a continuación se explora la piel alrededor de la herida, se explora toda la circunferencia de la extremidad, incluyendo la espalda y nalgas del paciente. Debe extraerse manualmente con pinzas estériles los cuerpos extraños o los residuos evidentes, seguidamente si el paciente va a ir a quirófano en una o dos horas después de la lesión puede

cubrirse la herida con un vendaje estéril y transportar al paciente a la sala de operaciones para el desbridamiento y lavado definitivo. Si el paciente no va a ir a quirófano hasta pasada varias horas se prefiere lavar la herida con una o dos litros de suero salino antes de colocar el apósito estéril.

Las complicaciones de fracturas tibiales abiertas han sido muy frecuentes después del uso de las monoterapias (fijador externo, placa, enclavación intramedular). El uso de la terapia combinada ha dado mejores resultados. Se realizó un estudio donde se tomó a 658 pacientes con fracturas tibiales abiertas sobre un curso de 15 años. Los fijadores externos y los clavos tibiales (UTN) fueron utilizados como monoterapia. En diez años pasados la opción de una terapia combinada estaba en nuestra disposición, a saber, cambiando el método de tratamiento. La monoterapia fue realizada en 352 casos, y 270 pacientes fueron tratados de una manera combinada. El índice de complicaciones sépticas se podía reducir con la terapia combinada a partir del 15.5% a 6.6%, el índice de desordenes curativos del hueso a partir del 31.6% a 8.7%, y el de amputaciones a partir del 4.9% a 0.7%. Elaboración de las táctica terapéuticas y su uso constante aumenta el potencial curativo de fracturas tibiales abiertas. Durante este período de 15 años, nuestros conceptos terapéuticos han cambiado, por el que los modelos graduales, combinados de la terapia fueran iniciados, aumentando las ventajas (12).

Para diagnosticar fracturas expuestas ocultas debe retirarse toda la ropa y girar de lado al paciente para inspección de la espalda. Debe explorarse el periné en los pacientes que tienen lesiones pélvicas o abdominales. Debe considerarse que las

heridas punzantes y las abrasiones profundas en las extremidades fracturadas se comunican con la fractura mientras no se demuestre lo contrario. Puede descartarse la penetración articular mediante la inyección de suero fisiológico o azul de metileno con el fin de distender la capsula articular observando la extravasación del fluido por la herida abierta. Es fundamental determinar el lugar donde se produjo la lesión, las personas expuestas a heces o tierra, tal como puede ocurrir en el entorno de una granja, alertan al cirujano la posibilidad de una infección por anaerobios o clostridios y la necesidad de tratamiento antibiótico adicional (penicilina) y un desbridamiento quirúrgico más agresivo. El médico debe preguntar también por enfermedades crónicas degenerativas, enfermedad vascular periférica, hepatopatías y cualquier síndrome de inmunodeficiencia. Debe interrogar por lesiones previas y sus tratamientos. Finalmente es importante establecer si el paciente fuma o emplea esteroides dado que son factores importantes a la hora de curación de la herida al tener importantes implicaciones negativas en la consolidación ósea (5-6). La evaluación radiográfica de la extremidad lesionada es fundamental para el diagnóstico y la planificación de una apropiada estrategia terapéutica, lo mínimo para llevar a cabo una óptima evaluación de la fractura son las proyecciones antero posteriores y lateral. La radiografía se debe obtener incluyendo tanto la articulación proximal como distal al foco de fractura de la extremidad. Debe diferirse la tomografía computarizada de las extremidades dañadas hasta haber completado el tratamiento inicial de la fractura abierta. Con el tiempo pueden surgir nuevas indicaciones de radiografías adicionales.

En un estudio se determina si los pacientes > 65 años con las fracturas tibiales abiertas (OFs) han aumentado mortalidad en comparación con las fracturas cerradas (CFs). Los pacientes admitidos durante 2003-2005. Un total de 54 pacientes (38 mujeres). Veintiséis pacientes habían presentado fracturas abiertas de las cuales 28 el grado I (11) de Gustilo y grado II (cinco), grado IIIa (dos) y grado IIIb (10). El grupo era estadísticamente diferente con una cuenta más alta de la severidad de lesión, procedimientos secundarios y estancia del hospital (< de p; 0.05). Un índice más alto de admisión/ estancia a la tarifa de la Unidad de Cuidados Intensivos y de complicación fue observado en el grupo. La tarifa de mortalidad entre los dos grupos era comparable (los CF = 2/26, DE = 3/28). Se concluyo que los pacientes mayores con OFs tibial tienen tarifa de mortalidad en comparación con las CFs (13).

Clasificación

La clasificación de las fracturas expuestas por Gustilo & Anderson (4). Existe una enorme variedad en el uso e interpretación de esta clasificación haciéndose en general demasiado énfasis en las dimensiones de las heridas: Las del tipo I la herida tiene menos de 1cm de longitud la lesión ósea presenta conminución mínima en las de grado II la herida ya mide más de 1cm la lesión ósea presenta ya una conminución moderada en las de tipo III estas se dividen en IIIa la herida ya es mayor a 10cm la lesión ósea ya se encuentra conminuida pero es posible la cobertura tisular con partes blandas en las de tipo IIIb la herida mide más de 10 cm. existe una precaria cobertura ósea con una conminución de moderada a

severa y ya no existe buena cobertura cutánea o de partes blandas, las de tipo IIIc ya se presenta lo anterior mas lesión vascular que necesita reparación. La clasificación de una fractura expuesta debe establecerse en el momento del desbridamiento quirúrgico de la herida. Intentar clasificar una fractura expuesta y por tanto, establecer el tratamiento antes del desbridamiento exhaustivo y la evaluación de la herida y las partes blandas puede llevar a errores. Se ha intentado modificar el sistema de Gustilo & Anderson, el grupo AO/ASIF ha propuesto una clasificación para las fracturas abiertas según el grado de lesión de partes blandas para su utilización con un sistema alfanumérico.

Tabla No 1 Clasificación de Gustilo-Anderson de las lesiones de partes blandas en fracturas expuestas.

	Tipo I	Tipo II	Tipo III
Tamaño de Herida	< 1cm	1-10cm	> 10cm
Traumatismo	Baja velocidad/energía	Alta velocidad/energía	Alta velocidad/energía
Partes Blandas	Mínimo daño de partes blandos	Daño a partes blandas no extenso, colgajo o avulsión.	Extenso daño de partes blandas, incluyendo músculo, piel y (frecuentemente) estructuras neurovasculares.
Contusión	No hay signos de contusión	Contusión ligera a moderada	Contusión amplia
Fractura	Normalmente simple, transversa u oblicua corta con pequeña conminución.	Fractura moderadamente conminuta.	Fractura con gran conminución e inestabilidad.
Contaminación	Mínima contaminación	Moderada contaminación	Alto grado de contaminación
Pronostico	Excelente	Bueno	Malo

Tabla No 2 Traumatismo de partes blandas tipo III en fracturas abiertas.

	Tipo III-A	Tipo III-B	Tipo III-C
Tamaño de la herida	>10cm	>10cm	>10cm
Traumatismo	Alta velocidad/energía	Alta velocidad/energía	Alta velocidad/energía
Tejidos blandos	Laceración extensa de los tejidos blandos, cobertura ósea adecuada tras el desbridamiento. No son necesarios colgajos libres para cubrir el hueso. Fracturas segmentarias o con gran conminución, como las heridas de bala.	Daño extenso de tejidos blandos con descubrimiento perióstico y hueso expuesto tras el desbridamiento. Requiere de colgajo o injerto libre para cubrir el hueso.	Lo mismo que en el Tipo III-B.
Alteración vascular	No significativa	No significativa	Daño vascular que requiere reparación para conservar el miembro.
Contaminación	Alto Grado	Masiva	Masiva

Tratamiento

EXPLORACION DE LA HERIDA Y TRATAMIENTO INICIAL URGENTE

Toda fractura expuesta precisa ser tratada formalmente en el quirófano sobre la base prioritaria de lavado meticuloso y desbridamiento exhaustivo pero juicioso de los tejidos desvitalizados y los fragmentos óseos devascularizados. Ya que todas las fracturas abiertas son desbridadas formalmente, no existe justificación para la exploración de las heridas en el servicio de urgencias, la exploración digital ofrece

muy poca información útil, aumenta el riesgo de contaminación y puede precipitar un sangrado profuso (1-2-3). Es innecesario el uso de anestésico locales o regionales administrados en el servicio de urgencias con el objeto de aliviar el dolor o facilitar la exploración de la herida, ya que puede obstaculizar los cuidados posteriores al impedir un examen neurológico preciso de manera seriada de posteriores examinadores. Deben extraerse los cuerpos extraños obvios con pinzas estériles o manualmente con guantes estériles. Cuando se encuentran una pequeña herida sobre o en la vecindad de una fractura, surge inmediatamente la duda de si comunica con el foco de fractura o no, transformándola por tanto en una fractura abierta. La manera más segura de responder a esa pregunta es desbridando la herida formalmente, siguiéndola hasta establecer su localización más profunda. No obstante si la herida es tributaria del tratamiento en el servicio de urgencia, y la fractura es tratable de manera cerrada, puede no ser necesario el desbridamiento formal en quirófano, particularmente de una herida muy pequeña (6). Esto debería limitarse a casos de fracturas asociadas con desplazamiento mínimo o sin desplazamiento y mínimos signos traumáticos en las partes blandas. Sin embargo una fractura clínicamente estable con una herida pequeña y con antecedentes de alto riesgo de contaminación ambiental se indica desbridamiento y el lavado quirúrgico.

PREPARACION PARA EL DESBRIDAMIENTO QUIRURGICO

La planificación pre-operatoria establece el orden en que se tratan las fracturas y los equipos necesarios para tratarla. Debe identificarse y disponerse de instrumental necesario. El cirujano debe planificar cualquier contingencia. Debe

disponerse de todo el surtido de material de fijación que puede requerirse para la estabilización de la fractura. Debe determinarse la posición óptima del paciente en la mesa del quirófano y si va ser necesario una mesa de tracción o un fluoroscopio. En ocasiones como puede suceder en una fractura abierta limpia tipo 1 o 2 donde se procede a realizar la fijación interna primaria puede estar indicado el aporte a injerto esponjoso. Si fuera así hay que seleccionar un posible lugar de donación de hueso para injerto (5). Se retiran las férulas y los apósitos de urgencias, y mientras se mantiene una tracción suave con el objeto de evitar nuevas lesiones de las partes blandas, se eleva el miembro para la preparación quirúrgica. Debe controlarse el sangrado. Puede ser aconsejable la preparación quirúrgica en dos fases en las heridas gravemente contaminadas. Con un equipo de preparación se lava todo el miembro desde la punta de los dedos con el objeto de eliminar la contaminación. Se vierte un litro de suero fisiológico sobre la herida extrayéndose los residuos evidentes. Se abre el segundo conjunto de preparación realizándose la preparación quirúrgica formal de la extremidad.

LAVADO Y DESBRIDAMIENTO

Gustilo y Colaboradores señalaron la importancia del lavado recomendando el empleo de 10 litros de suero fisiológico con el objeto de reducir la incidencia de infección. Tan importante es el volumen de fluido que hay que emplear como el método de irrigación. Una alta presión de irrigación es en realidad innecesaria ya que puede empujar materiales extraños y bacterias hacia los planos profundos lo que obviamente es indeseable. En la actualidad se dispone de dispositivos de lavado mecánico que brindan un lavado en forma pulsátil que son los ideales.

El desbridamiento fue empleado para el tratamiento de las heridas infectadas así como incisión para liberar el contenido purulento de las heridas. Se comprobó que era benéfico el retirar los tejidos necróticos cuanto antes (1). Se realiza una incisión de ampliación que permite una visualización apropiada del músculo, fascia y estructura neuro-vasculares y de los extremos óseos. Se debe exponer toda la zona y a continuación seguir exponiendo hasta que aparezca tejido sano y se hayan identificado todas las zonas de periostio despegado. La técnica empleada para la ampliación de las heridas debe ser el de la z-plastia creando dos colgajos grandes con mínimo riesgo de necrosis posterior. Posteriormente se debe proceder a la evacuación de objetos contaminantes y de aquellos tejidos necróticos. Luego debe evaluarse el grado de vitalidad de los tejidos y en caso de que no presenten una contaminación evidente se procede a un cierre primario de ello, o bien en caso contrario esta se deja abierta para un tratamiento definitivo posterior según su evolución.

El tratamiento de tejidos blandos en fracturas tibiales distales expuestas según un estudio realizado comprendido entre el julio de 2006 y febrero de 2009 se tuvieron los siguientes resultados: las lesiones severas de tejidos blandos se combinan a menudo con fracturas abiertas de la tibia distal en 42 pacientes con las fracturas tibiales distales extra articulares abiertas (Gustilo I-IIIc). Se realizó la reducción abierta y fijación interna para los casos de Gustilo I. El tejido blando fue cerrado directamente después de que hubieran utilizado antibióticos. Posteriormente fue programada la cirugía después del 3-5 día. Pacientes de Gustilo II se necesitó un promedio de 0-3 días hasta el cierre de la herida,

comparando al promedio de 2.1 días necesarios para los pacientes de Gustilo III. Tomó 0-16 días para obtener el cierre definitivo de la herida en Pacientes Gustilo II y de 3-28 en los pacientes de Gustilo III. El injerto de piel era suficiente para el cierre definitivo en diez casos. Pacientes con Gustilo II con cierre primario de la herida seguido fueron hospitalizados por 11 días, mientras que pacientes con cierre secundario de la herida permanecía en el hospital un promedio de 20 días (14).

ANTIBIOTICOS

Los antibióticos en las heridas por fracturas abiertas no deben considerarse profilácticos sino terapéuticos dado que las bacterias contaminan estas heridas. La terapia antibiótica utilizada en fracturas abiertas se basan en gran medida a el medio en que se produjo la lesión, la pronta administración de antibióticos durante las fases iniciales del evento disminuye la incidencia de infección en las fracturas abiertas. En las fracturas abiertas el organismo productor de infecciones más frecuentes fue el *Staphylococcus aureus* (1). Normalmente se administra antibióticos de amplio espectro que cubren Gram Positivos (normalmente derivados de la primera generación de cefalosporinas en sala de urgencias en todas las fracturas. Es recomendable añadir un aminoglucósido en las lesiones tipo 3. Cuando existe una importante probabilidad de infección anaeróbica es útil añadir la penicilina.

La duración de la administración es controvertida esto incluye no tomar cultivos de la herida antes del desbridamiento. Se dan antibióticos durante cuarenta y ocho

a setenta y dos horas tras el desbridamiento inicial y los posteriores desbridamientos, así como después del cierre de la herida. Esto a menudo se traduce en que el paciente está con antibióticos durante cinco días.

ESTABILIZACION OSEA

Una vez completada la reparación vascular realizados los desbridamientos, lavado, los siguiente es la estabilización del hueso. Los objetivos de la inmovilización esquelética inicial son fundamentales para restaurar la longitud y alineación de los huesos largos, restaurar las superficies articulares, facilitar futuros procedimientos de reconstrucción, facilitar la consolidación y el retorno de la función (2-3). Entre los métodos de estabilización primaria la fijación con tutores externos son los más utilizados pues permite un manejo pos-operatorio óptimo. Otros sistemas de inmovilización como yesos o férulas son también útiles cuando no se disponen de los primeros. La estabilización es la clave para detener y prevenir la aparición de infecciones y evitar su progresión. En un tiempo posterior se puede plantear métodos de fijación interna como clavos o placas pero se debe tener en consideración el haber eliminado todo foco infeccioso para así evitar resultados negativos en el tratamiento definitivo.

En un estudio el cual el propósito era evaluar el resultado a largo plazo de fracturas patelares expuestas y comparar sus resultados con un grupo de pacientes con lesiones patelares cerradas. Tomaron a 16 pacientes con fracturas patelares expuestas y a dieciséis pacientes con las fracturas patelares cerradas en 45 meses (15-100). El resultado funcional fue evaluado usando una escala de análogo visual (VASO) y rodilla la cuenta el resultado de la osteoartritis (KOOS),

para la edad, sexo y patrón de la fractura, El mecanismo más común de lesión en el grupo de fracturas patelares abierto eran los accidentes de tráfico (el 94%) mientras que en el grupo cerrado eran las caídas (el 62%). Un mayor número de pacientes había asociado lesiones en el grupo de fracturas patelares abierto comparado al grupo de la fractura cerrada (13 contra 5, $p = 0.01$). La cuenta de la severidad de lesión (ISS) era más alta en el grupo de fracturas de patela abierta (medio 22.75, gama 5 - 50) comparado con el grupo cerrado (medio 7.06, gama 4-20); $p < 0.0001$. Los pacientes con fracturas patelares abiertas también tenían un más alto, aunque no resultados estadísticos significativos, la incidencia de complicaciones, una cuenta más baja de KOOS y VASO más alto para el dolor(15).

El método alternativo de la fijación para las fracturas femorales abiertas como decisión inmediata contra la fijación retardada en un paciente con politrauma, principalmente en casos de la fractura femoral abierta depende de tiempo transcurrido desde lesión, la duración de la estancia en cuidados intensivos, el estado de tejidos blandos, probables dificultades y presencia de complicaciones sistémicas. Se estudio el resultado del bastidor espacial de Taylor (TSF) como solución en el papel de la fijación primaria y definitiva para los pacientes en quienes la osteosíntesis definitiva con la enclavación intramedular (IMN) se puede asociar a un índice más alto de complicaciones. Debido al control de daño en ortopedia(DCO), se encontró que TSF es una técnica eficaz comparada a los clavos internos y a dispositivos externos anteriores del fijación, atribuible a sus ventajas tales como continuidad hasta la unión, movilización temprana y

restauración del defecto primario debido a la pérdida del hueso. Según los criterios de la evaluación de Paley y de Maar, 11 pacientes tenían un resultado excelente con la unión clínica y radiológica; el resultado funcional era excelente en tres pacientes, buenos en cinco, favorablemente en dos y pobres en uno (16).

Las fracturas tibiales son lesiones complejas que pueden llevar complicaciones. El tratamiento efectuado de estas lesiones usando un fijador externo que atraviesa a través de la rodilla disminuye la incidencia de complicaciones. Dos etapas para el tratamiento de 15 pacientes que presentaron fracturas tibiales proximales abiertas entre el abril de 2006 y enero de 2008. En la primera fase, se utilizó el perfil bajo, placas menos-invasivas del sistema de estabilización (LISS) para que la fijación externa temporal de las fracturas, después de la reducción anatómica, seguidas por la reconstrucción del tejido blando. En la segunda etapa, se aplicó las placas de LISS para la fijación interna definitiva, usando osteosíntesis percutánea como mínima invasión. Todas las fracturas fueron supervisadas en 20.4 meses (gama, 12-32 meses). Todas las fracturas unieron en 38.6 semanas (gama, 18-66 semanas). El movimiento de la rodilla se extendió de un medio de 18 (gama, 08 a 58) a 1258 de la flexión (gama, 1008 a 1458). La reducción fue anotada como buena en 13 pacientes y favorablemente en dos pacientes. 10 pacientes excelente, y cinco tenían buena movilidad de la rodilla. Las complicaciones incluyeron infecciones de menor importancia en tres pacientes. En conclusión, la técnica de dos etapas estaba bien adaptada para tratar estas lesiones difíciles, y para los pacientes que necesitaron períodos más largos de fijación externa. Los cirujanos podían alcanzar la restauración de la anatomía, la

reconstrucción del tejido blando, la fijación estable y resultados favorables de la unión. Los pacientes obtuvieron bueno-a-excelente movimiento, función y comodidad después del tratamiento (17).

Se ha estimado que cerca de 2.5% de los huesos largos para el tratamiento después de la fractura abierta de la tibia se han convertido en no unión particularmente en casos de la fractura abierta severa (los tipos de Gustilo II y III), más de 10% han dado lugar según se informa a no unión asociado con factores múltiples, tales como mecánico y ambientes biológicos, los ambientes desfavorables mecánico incluyen inestabilidad en el sitio de la fractura, que permite el movimiento excesivo. Los ambientes biológicos inadecuados incluyen deficiente irrigación, infección, y pobre cobertura de tejidos blandos. Hay varias opciones para el tratamiento de no unión, por ejemplo la estabilización biomecánica y mejoría de las condiciones biológicas. Estos últimos incluyen la adición de materiales del injerto tales como injerto (ilíaco) autógeno del hueso, factores de crecimiento con los portadores adecuados (es decir, la proteína y el colágeno morfo genéticos). Estos materiales se deben injertar en el sitio de la fractura después de la resección y del desbridamiento. Ultrasonido y los campos electromagnéticos de pulsación son otras opciones. El aumento de la estabilidad biomecánica usando una cierta clase de método de la fijación llevará a resultados satisfactorios, otra alternativa para el tratamiento es usando el método de Ilizarov. En la fractura cuando el callo oseo se refractura, es injertado in situ después de la corrección y de la restauración de la longitud del hueso por la fijación externa de Ilizarov. El método es una alternativa de la cual no requiere las técnicas

postquirúrgicas compresión o distracción así como la complementación de materiales de injerto extrínsecos (18).

Dentro de los implantes existen complicaciones en la colocación después de una fractura expuesta. Muchos miembros de servicio que regresan de Irak y Afganistán con graves lesiones penetrantes de las extremidades son tratados con fijadores y hidroxiapatita (HA) así como clavos recubiertos para salvar la extremidad. El propósito de este estudio fue determinar el aflojamiento tasa en estas lesiones graves e identificar los factores asociados con el aflojamiento. Se tomaron a quince (6,8%) pernos flojos en nueve pacientes antes de la terminación del tratamiento. grado de fractura, tipo de tejido afectado, y alfileres dentro de la zona de la lesión y que se asociaron con el perno de aflojamiento ($P < 0,05$). Pins dentro de la zona de la lesión ($P < 0,005$) y los pasadores atravesando colgajos musculares libres o de rotación ($P < 0,05$) factores de riesgo independientes para aflojar. El tipo, tamaño pin y el pasador de ubicación dentro de un hueso largo y no se asoció con el pasador aflojado. El fijador externo utilizando recubierto de HA son seguros y eficaces para el tratamiento de fracturas graves en tiempo de guerra. Los pins de colgajos musculares o recorrer la zona de lesiones aumentan el riesgo de aflojando del pin. La planificación preoperatoria antes de la aplicación del marco debe reducir al mínimo la colocación de clavijas a través de los compartimentos musculares o el tejido blando móvil (19).

TRATAMIENTO CON (BMPs)

El uso de las proteínas morfo genéticas (BMPs) del hueso en el tratamiento de fracturas abiertas ha sido determinado por un número de diversos ensayos clínicos de fracturas abiertas y en la reconstrucción de los defectos del hueso, La investigación de los BMPs en fracturas abiertas representa décadas de estudio pre clínico y clínico. De acuerdo con los estudios repasados, varias conclusiones pueden ser hechas. Primero, hay evidencia constante del nivel 1 que el uso de los BMPs en fracturas abiertas es seguro. En segundo lugar, mientras que hay una cierta evidencia que el uso de los BMPs en todos los tipos de fracturas abiertas puede reducir índices de intervención secundaria, la evidencia es algo conflictivo (particularmente con respecto al uso de los BMPs conjuntamente con la enclavación intramedular), y los estudios clínicos han demostrado que los efectos positivos carecen de las limitaciones conocidas. Tercero, evidencia de que el uso de los BMPs en (tipos IIIA e IIIB) reduce índices de intervención secundaria y bajan índices de infección (20).

El resultado después de la reducción abierta y Fijación interna de Pílon en fracturas abiertas.

Se tomaron 52 de las 59 fracturas, consolidaron 6 fracturas en las que había injerto óseo, y cada uno avanzó sin problemas. Un paciente requirió una amputación a raíz de una transferencia de tejido libre. Dos pacientes (3%) se tuvieron una infección de la herida profunda y fueron tratados con éxito en un curso de seis semanas de antibióticos intravenosos específicos.

Tres pacientes (5%) tuvieron una infección de la herida superficial que fueron tratados exitosamente con antibióticos orales. El promedio puntuación del componente físico en la pequeña forma-36, versión 2.0 fue 40,3 puntos. La puntuación media componente mental (54,9 puntos) fue mejor que la norma de igual edad en la mayoría de los grupos de edad. El promedio de puntuación modificada por Mazurun 44,8 sobre 100, con la mayoría de los pacientes con puntajes pobres. La reducción abierta y fijación interna de fracturas abiertas del pilón se llevó a cabo con un resultado aceptable y una baja prevalencia de complicaciones de los tejidos blandos. Creemos que estos resultados pueden ser reproducidos a través del uso de un algoritmo de tratamiento individualizado incluido el uso de procedimientos por etapas, la gestión meticulosa de los tejidos blandos, el uso de la fijación externa, y un enfoque específico para cada paciente y la cobertura de los tejidos blandos(21).

CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES CON FRACTURAS EXPUESTAS

En 130 pacientes con diversos tipos de fractura tibial expuesta se realiza un estudio en el cual se incluyó 33 pacientes con el síndrome compartimental (ninguna fractura subyacente), 30 con fracturas tibiales diafisarias cerradas, 45 con fracturas abiertas del grado IIIB/IIIC y 22 que requerían de amputación. El cuestionario de EQ-5D (EuroQol) fue utilizado para determinar a estos pacientes. Se tuvo como resultados en cuanto a calidad de vida de largo plazo en pacientes después de la fractura tibial con pacientes con G IIIB refirieron dolor y la realización de sus actividades normales más con frecuencia que los amputados

refiriendo problemas con la movilidad. La ansiedad y la depresión eran más comunes en los pacientes con fracturas abiertas y amputados al igual que problemas con autosuficiencia (22).

Un análisis de la salud económica en el uso proteína morfo genética ósea-2 (rhBMP-2) en Gustilo-Anderson grado III fracturas abiertas de tibia para el Reino Unido, Alemania y Francia. El propósito de este estudio fue determinar los ahorros desde una perspectiva social para la proteína morfo genética ósea-2 (rhBMP-2) en la categoría A III y B fracturas abiertas de tibia tratados con un clavo intramedular bloqueado y los tejidos blandos en el Reino Unido, Alemania y Francia. Los costos directos del cuidado de la salud y los costos por pérdidas de productividad (los costos indirectos del cuidado de salud) calculada usan los datos en bruto de la proteína morfo genética ósea en el Grupo de Evaluación de Cirugía para la Tibia Trauma""BESTT estudio. Retorno a la vida laboral y estimación de las pérdidas de productividad se supone que corresponden con el tiempo de curación de la fractura. Para el cálculo de los costos y las intervenciones secundarias pérdidas de productividad de los respectivos aranceles nacionales 2007/2008 para los procedimientos quirúrgicos y el promedio Nacional de Salarios para el Reino Unido, Alemania y Francia fueron utilizados para una perspectiva de 1 año, el tratamiento global costos por paciente después de la cirugía inicial del control frente al grupo rhBMP-2 donde 44, 757 vs 36, 847 para el Reino Unido, 50, 40 vs 197, 927 para Alemania y 48, 39 vs 766, 474 para Francia en favor de rhBMP-2 con un ahorro global de ahorro total por caja de rhBMP-2 tratamiento de 7911 para el Reino Unido, para 9270 Alemania y Francia, se debió principalmente a las

pérdidas de reducción de la productividad a través de una importante recuperación rápida de fracturas en el grupo rhBMP-2 ($p = 0,01$). Estos ahorros compensan con creces el precio inicial de rhBMP-2 de 2266 (1790) en el Reino Unido, 2970 en Alemania, y 2950 en Francia. Total ahorro neto se puede estimar que 9.6 millones de euros para el Reino Unido, 14.5 millones de euros para Alemania, y 11.4 millones de euros para Francia. El los resultados dependen de la metodología utilizada en particular para el cálculo de pérdidas de productividad y retorno a la vida laboral, tiempo que se supone que se corresponden con el tiempo consolidación de la fractura. En resumen, a pesar de la aparente elevación del costo directo de rhBMP-2 en la categoría A III y B de fracturas abiertas de tibia, a nivel nacional hay ahorro neto de costos desde una perspectiva social de los tres países. Este estudio demostró que el uso adicional de rhBMP-2 en Gustilo-Anderson de la categoría A III y B fracturas abiertas de tibia conduce a ahorro de costos desde una perspectiva social de 7911, 9270, y 9291 para el Reino Unido, Alemania y Francia, respectivamente, en comparación con el enclavado intramedular y tejidos blandos. Este ahorro compensa totalmente el precio de rhBMP-2 en todos los tres países. El uso rutinario del rhBMP-2 en fracturas abiertas se puede estimar un ahorro total de 9.6 millones para el Reino Unido, 14.5 millones de euros para Alemania, y 11.4 millones de euros para Francia (23).

La relación entre el tiempo de cirugía es considerada de vital importancia para prevención infección. El propósito de un estudio fue evaluar la relación entre el momento del tratamiento inicial de fracturas abiertas y el desarrollo de la infección adicional, así como evaluar la contribución de factores

Se tomaron 315 pacientes con lesiones graves de alta energía en las extremidades inferiores, fueron evaluados en ocho centros de trauma de primer nivel. El tratamiento incluyó desbridamiento, administración de antibióticos, estabilización de la fractura, y cobertura de los tejidos blandos. Los tiempos de la lesión a la admisión y desbridamiento, las lesiones y características relacionadas con el tratamiento que se han postulado para influir en el riesgo de infección en los tres primeros meses después de la lesión fueron estudiados, y las diferencias entre grupos se calcularon. Además, se usaron modelos de regresión logística para controlar los efectos de confusión potenciales del paciente, las lesiones y variables de tratamiento e incidencia de la infección posterior.

Ochenta y cuatro pacientes (27%) presentaban un desarrollo de una infección dentro de los primeros tres meses después de la lesión. No se encontraron diferencias significativas entre los pacientes que presentaban un desarrollo de una infección y quienes no lo hicieron cuando fueron tratados en relación con el tiempo desde la lesión al primer desbridamiento, el tiempo de acceso al primer desbridamiento a la cobertura de los tejidos blandos. El tiempo entre la lesión y la admisión al centro de trauma, el tratamiento fue un predictor independiente del riesgo de infección. El tiempo de la lesión al realizar desbridamiento no es un predictor independiente significativo del riesgo de infección. La admisión Oportuna a un centro de trauma el tratamiento definitivo tiene una gran influencia sobre la incidencia de la infección después de un trauma extremo abierto de alta energía (24).

La tibia por su propia localización está expuesta a lesiones frecuentes, y un tercio de su superficie es subcutánea. Las fracturas abiertas son más frecuentes en la tibia que en cualquier otro hueso. Se realizó ensayo clínico fase II, abierto secuencial y descriptivo en los hospitales de Camagüey Dr. «Octavio de la Concepción y de la Pedraja» y «Manuel Ascunce Domenech» durante el período comprendido entre los años 1994 y 2006 en un grupo de 268 pacientes. El sexo masculino predominó en una relación 4.1.1 sobre el femenino y el grupo de edades que prevaleció fue el de 26 a 35 años con 106 pacientes. El trazo de fractura más frecuente fue el conminuto con un 29,47%. La localización anatómica que predominó fue el tercio medio con 181 lesionados y la de más rápida consolidación fue en el tercio proximal. El grado de fractura predominante fue el tipo II y el de más rápida consolidación fue el tipo I. Las complicaciones más frecuentes fueron la infección de las heridas con 59 lesionados, las secreciones por los alambres con 34 y la pérdida de sustancia ósea con ocho pacientes. Los resultados finales excelentes con 104 pacientes, buenos 81, regulares 83 y no se obtuvieron malos resultados(25).

Las fracturas expuestas de la tibia entre todas las lesiones traumáticas expuestas del esqueleto ocupan el primer lugar, por lo tanto, el conocimiento de estas lesiones y de los de tratamiento de urgencia a utilizar son de gran importancia, en nuestro medio donde existe una alta incidencia de la lesión debido a los accidentes automovilísticos y por armas de fuego es preciso el manejo de la fijación externa de la fractura. se realizó un trabajo donde se hace alusión al fijador externo tipo FESA el cual se ha reportado con magníficos resultados, gracias a su

fácil colocación y tolerancia de 56 pacientes, internados en servicio de ortopedia y traumatología del hospital militar independientemente de su clasificación, en el periodo de tiempo desde julio 2008 a julio 2009. El 89.2% de los pacientes tuvo una evolución favorable llegando a la consolidación total de la fractura y curación definitiva de las partes blandas, solo el 10.7% de los mismos presentaron complicaciones diversas tales como osteomielitis, pseudoartrosis y retardo de consolidación, necesitando también en dos casos tratamiento quirúrgico de las partes blandas y una amputación. Gracias a los resultados obtenidos con esta forma de tratamiento utilizando este tipo de fijador lo consideramos ideal por lo que recomendamos su utilización no solo en las fracturas expuestas de la tibia sino también en la diáfisis de fémur y húmero para dar respuesta a estas complicadas lesiones del esqueleto (26).

MATERIAL Y METODOS

Se solicito al área de gobierno y archivo del Hospital General Xoco la autorización correspondiente para acceder a la información del expediente clínico de 208 pacientes con diagnostico definitivo de fracturas expuestas que acudieron a urgencias que se internaron en el servicio de ortopedia y que previamente se les realizo tratamiento quirúrgico de urgencia con cura descontaminadora y desbridamiento Los expedientes obtenidos del archivo del Hospital General Xoco de los cuales fueron obtenidos datos como Numero de pacientes diagnosticados con fracturas expuestas que fueron ingresados al servicio por año., edad de pacientes, sexo, tipo de fractura expuesta (según clasificación Gustilo- Anderson), segmento anatómico involucrado en la fractura, una vez obtenidos estos datos y realizado el diagnostico radiográfico y posquirurgico se procede a tabular los datos y a estructurar el trabajo según los objetivos generales y específicos establecidos. Se anexo al trabajo información sobre la patología analizada utilizando bibliografía de la especialidad, artículos de revistas médicas, información extraída de Internet etc. Se trato en todo momento de utilizar un lenguaje claro y preciso fácilmente comprensible así como también gráficos ilustrativos.

JUSTIFICACION

Pacientes con diagnóstico de fracturas expuestas se han convertido en uno de los cuadros más frecuentes en hospitales traumatológicos de la Secretaría de Salud del D.F debido al aumento exponencial de accidentes de tránsito y laborales. Esto es más frecuentes en la población joven lo que conlleva a la necesidad de contar con un registro completo a fin establecer pautas de manejo más óptimas. Los accidentes se encuentran entre las primeras cinco causas de muerte de la población mexicana; en los adultos jóvenes ocupan la primera causa de mortalidad y se les ha identificado entre los tres principales motivos de internamiento hospitalario en nuestro país. No obstante, se carece de estudios epidemiológicos que documenten las características de estos pacientes en el momento de su admisión al área de urgencias. En México, los accidentes se ubican entre las primeras cinco causas de muerte de la población general; contribuyeron durante 2005 con 7.2 % de mortalidad nacional. Se ha documentado que en la población de 15 a 29 años, ocupan el primer lugar de mortalidad, la cual es 4.4 veces mayor a la observada en la población general. Así mismo, se ha documentado que la mortalidad asociada a accidentes entre los hombres y mujeres es de 2.5 a 1. En la Encuesta Nacional de Salud se documentó que durante el año 2000 fueron hospitalizados 3.4 millones de mexicanos. Se identificó que los accidentes se encontraron entre las tres primeras causas de internamiento.

En este sentido, de acuerdo a datos proporcionados por la Cruz Roja Mexicana, 62.3 % fue del sexo masculino y cerca de 41.8 % tuvo un rango de edad de 16 a 30 años.

Conforme a lo anterior, se observa que los accidentes son más frecuentes en hombres jóvenes. Aunado a lo anterior, se ha señalado que los accidentes ocupan 17.7 % de causas de discapacidad en México y que 23.9 % de los pacientes se encuentra entre los 15 y 39 años de edad, lo cual sugiere que la población económicamente activa es la más afectada. Por ello se ha considerado que los accidentes constituyen un problema de salud pública en México. Un estudio retrospectivo que utilizó información de la Cruz Roja Mexicana documentó que las regiones corporales más afectadas por accidentes son cráneo y cara en 46.3 % de los casos, tórax en 12.3 %, abdomen en 5.5 %, columna vertebral en 20.7 %, pelvis en 10.1 % y extremidades en 70.5 %. Estos datos muestran que el trauma ortopédico es una constante en el enfermo poli traumatizado. No obstante que en nuestro país son escasos los reportes de carácter nacional acerca de la frecuencia y prevalencia del trauma ortopédico, es posible inferir la importancia de este problema mediante el empleo de los siguientes indicadores:

- Pese a que la etiología del traumatismo no se encuentra reportada en la estadística del Instituto Mexicano de Seguro Social, en el estudio de casos de la Cruz Roja Mexicana se observó que 62.6 % de los accidentes atendidos fue producido por vehículos automotores.
- En este sentido, la Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud señaló que en 2005, la incidencia de casos nuevos para accidentes automovilísticos tuvo una tasa de 78 por cada 100 mil habitantes. Del mismo

modo, se informó que la tasa de letalidad por accidentes automovilísticos en México es de 14.2 por cada 100 lesionados.

Lo anterior muestra que las lesiones en estos enfermos son de alta energía, y que un porcentaje considerable de ellos presenta una o varias fracturas, en una o más regiones. Debido a que 70 % de los pacientes accidentados presenta lesiones, luxaciones o fracturas, se requiere del tratamiento oportuno y eficaz del enfermo con trauma ortopédico.

En este estudio se tiene como propósito analizar el comportamiento de fracturas expuestas en el Hospital General Xoco de acuerdo a la clasificación de Gustilo y Anderson.

OBJETIVO GENERAL

Conocer el número de pacientes ingresados al servicio de ortopedia en Hospital General Xoco con diagnóstico posquirúrgico de fracturas expuestas según la clasificación de Gustilo y Anderson, edad, sexo y segmento afectado comprendido en el año 2008 al 2009.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Conocer el segmento corporal anatómico y grado de exposición de acuerdo a la clasificación de Gustilo y Anderson,

Conocer en que genero y edad se presentan mayor número de casos con fracturas expuestas tratadas quirúrgicamente.

DISEÑO DE ESTUDIO

Se trata de un estudio. un estudio retrospectivo observacional de corte transversal; mediante muestreo estratificado. en el periodo de enero del año 2008 a noviembre del año 2009.

Criterios de Inclusión

Pacientes con expediente completo y diagnóstico clínico-radiológico y posquirúrgico de fracturas expuestas que acudieron al Servicios de urgencias Hospital General Xoco de enero 2008 a noviembre 2009.

Criterios de exclusión

Pacientes con expediente incompleto,
fracturas por proyectil de arma de fuego, columna, pelvis

UNIVERSO DE ESTUDIO

El estudio se realizo en Hospital General Xoco de la secretaria de salud del D.F comprendido en el año 2008 al 2009.

VARIABLE INDEPENDIENTE

Sexo: genero del ser humano de acuerdo a las características genotipo y fenotípicas (masculino y femenino).

Edad: Tiempo Transcurrido en años desde el nacimiento

Fractura expuesta: solución de continuidad osea en la cual hay discontinuidad en la piel y partes blandas subyacentes que se dirigen en forma directa hacia o en comunicación con el foco fracturario o con el hematoma

VARIABLES DEPENDIENTES

Segmento afectado: porción o parte del cuerpo humano que se divide para su estudio corporal.

RESULTADOS

TABLA No 1 CASOS CON RESPECTO A LA EDAD Y SEXO AFECTADO		
EDAD	MAS	FEM
MENOR 10	0	0
11-20 ^a	40	8
21-30	50	7
31-40	32	10
41-50	26	4
51-60	11	5
61-70	2	6
71-80	0	2
81-90	0	2
91 Y MAS	2	1

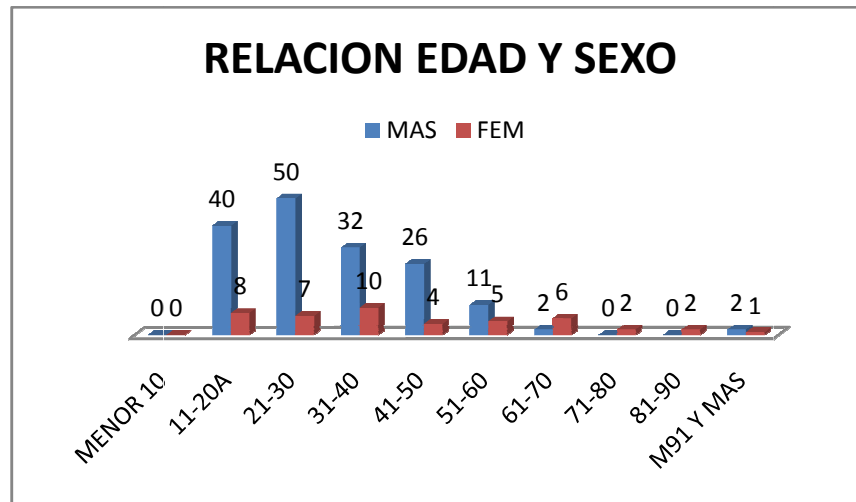


Tabla No 1 Se muestra la relación que guarda la edad y sexo de los casos estudiados en el cual se encuentra predominio de los 21 a 30 años con sexo masculino de 50 casos de un total de 208.

TABLA No 2 CASOS CON RESPECTO AL SEXO Y EXTREMIDAD AFECTADA		
SEXO	EXTREMIDAD TORACICA	EXTREMIDAD PELVICA
MASCULINO	41	124
FEMENINO	16	27

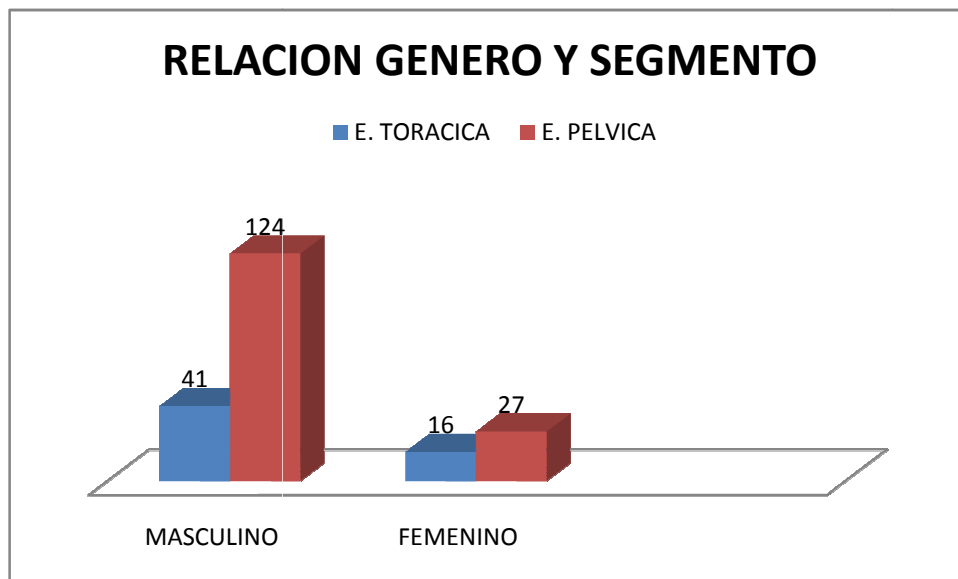


Tabla No. 2 Se muestra la Relación que guarda el segmento afectado con respecto al sexo de los pacientes estudiados encontrando predominio el sexo masculino y con la extremidad pélvica como afectada en 124 casos y en el femenino la extremidad pélvica con 27 casos de un total de 208.

TABLA No 3 Casos de pacientes con relación a la Extremidad afectada con respecto al grado de lesión					
EXTREMIDAD	GUSTILO I	GUSTILO. II	GUSTILO IIIA	GUSTILO IIIB	GUSTILO IIIC
TORACICA	7	35	14	2	1
PELVICA	27	49	62	11	0

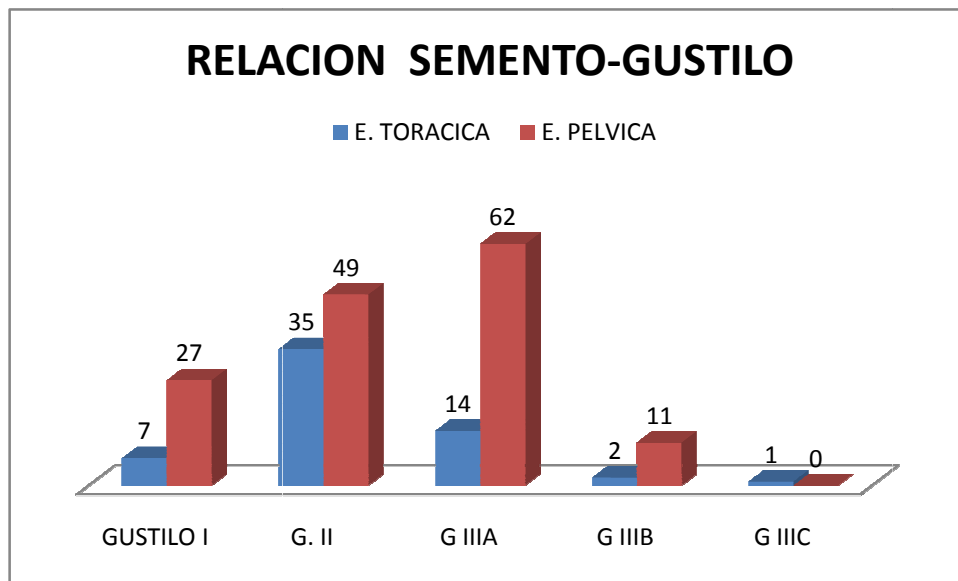


Tabla No. 3 Relación que guarda la extremidad afectada con respecto al grado de exposición de los casos en el cual se muestra que la extremidad pélvica presenta predominio con el grado de exposición III A. En segundo lugar la grado II.

TABLA No 4 Casos con relación del segmento y lado afectado		
SEGMENTO	LADO	
	IZQUIERDA	DERECHA
MANO	1	1
RADIO	10	1
RADIO CUBITO	5	7
OLECRANON	3	1
HUMERO	3	4
METAFISIS RADIO	5	11
MESETA TIBIAL	0	9
CUBITO	3	5
FEMUR	10	8
METAFISIS DISTAL TIBIA	2	2
TIBIA	23	17
PERONE	0	1
PIE	4	2
CALCANEAO	2	2
TIBIA Y PERONE	21	16
TOBILLO	15	8
ROTULA	3	2

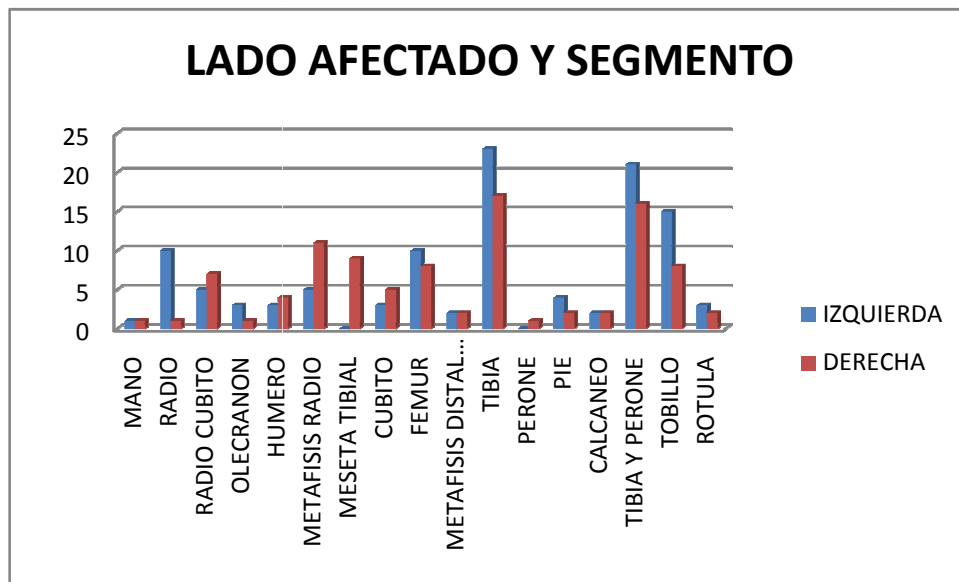
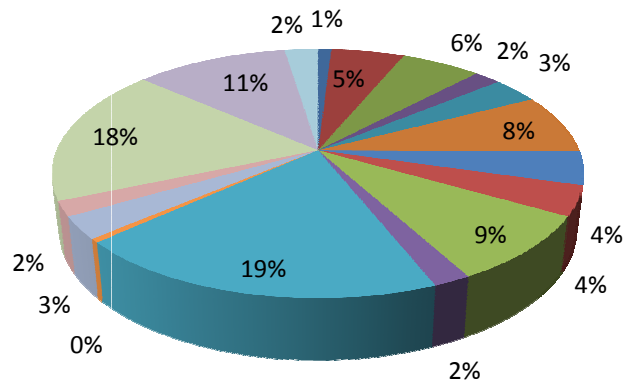


Tabla N.4 Se muestra la relacion que guarda el lado afectado y el segmento corporal, encontrando siendo la tibia del lado izquierdo el mas afectado.

GRÁFICA PORCENTAJE DE SEGMENTO LESIONADO



Gráfica N.1 Se muestra el porcentaje de fracturas expuestas y el segmento afectado.

ANALISIS

Como en México los accidentes se ubican entre las primeras cinco causas de muerte en el 2005 con 7.2 % de mortalidad nacional. Se documenta que en la población de 15 a 29 años, ocupan el primer lugar de mortalidad, 4.4 veces mayor a la observada en la población general y la mortalidad asociada a accidentes entre los hombres y mujeres es de 2.5 a 1. Durante el año 2000 fueron hospitalizados 3.4 millones de mexicanos. Siendo los accidentes las tres primeras causas de internamiento. Se concluye que los accidentes son más frecuentes en hombres jóvenes y ocupan 17.7 % de causas de discapacidad en México y que 23.9 % de los pacientes se encuentra entre los 15 y 39 años de edad, lo cual sugiere que la población económicamente activa es la más afectada constituyendo un problema de salud pública en México. Los resultados obtenidos son los siguientes y de acuerdo a la relación con el segmento afectado, siendo la fractura expuesta de extremidad pélvica y en especial el hueso Tibial con mayor número de casos 19.23 %, seguido de tibia y peroné en su conjunto con 17.78%, tobillo con 11.05%, femur con 8.65%, metafisis distal de radio con 7.69%, radio y cubito con 5.7%, radio con 5.2%, meseta tibial con 4.32%, cubito con 3.84%, humero con 3.36%, pie con 2.88%, rotula 2.40%, calcáneo y metafisis distal de tibia y olecranon con 1.92%, mano con 0.96% por ultimo perone con 0.48%.

De acuerdo a la clasificación de Gustilo y Anderson las fracturas expuestas que más se presentan son las tipo IIIA seguido de las gustilo II, I, IIIB y IIIC en ese orden.

CONCLUSIONES

Las fracturas expuestas deben ser tratadas en el quirófano y no existe justificación para la exploración de las heridas en el servicio de urgencias, la exploración digital ofrece muy poca información útil, aumenta el riesgo de contaminación y puede precipitar un sangrado. No se debe usar anestésicos locales o regionales administrados en el servicio de urgencias con el objeto de aliviar el dolor o facilitar la exploración de la herida, ya que puede obstaculizar los cuidados posteriores al impedir un examen neurológico preciso de manera seriada de posteriores examinadores. Deben extraerse los cuerpos extraños obvios con pinzas estériles o manualmente con guantes estériles. Cuando se encuentran una pequeña herida sobre o en la vecindad de una fractura, surge inmediatamente la duda de si comunica con el foco de fractura o no, transformándola por tanto en una fractura abierta. La manera más segura de responder a esa pregunta es desbridando la herida formalmente, siguiéndola hasta establecer su localización más profunda. La fijación se hará en tanto se requiera con diferentes implantes y así mejorar el pronóstico de la extremidad afectada, de acuerdo a la información obtenida y los gráficos se concluye que en relación con edad y sexo, se presentan mas fracturas expuestas en población joven y de edad productiva siendo el rango entre 11 y 30 con un porcentaje mayor de 50.47% años predominando el sexo masculino con el 79% .

BIBLIOGRAFIA

1. Campbell et al. Cirugía Ortopédica 33: 1395-1396 (2004)
2. Rockwood and Greens et al Fracturas del Adulto 10: 285-314 (2003)
3. Kobal et al. Fracturas y Luxaciones 2: 11 -17 (2003)
4. Valls et al. Ortopedia y Traumatología 14: 102-108 (1998)
5. Gustilo R et al. Currents concepts in the management of open fractures 36: 359-366 (1997)
6. Lange R et al. Open tibial fractures. Clin Orthop 39: 303-312 (2004)
7. Gregory RT et al. Mortality in multiple trauma patients with fractures 37: 262-265 (2000)
8. Curtis D et al. Contaminated fractures of the tibia 34: 404- 417 (2002)
9. Green et al. The use of immediate internal fixation in open fractures 54: 56-65 (2000)
10. Uribe M et al. Trauma la Primera Hora 2: 45-55 (2003)
11. István k. International Orthopedics (SICOT) (2009) 33:1725–1731
12. George C. Injury, Int. J. Care Injured xxx (2010) xxx–xxx
13. Maximilian FY. Focus on Distal Tibial Fractures Euro J Trauma Emerg Surg (2009);35:527–31
14. Sanjeev A. Injury, Int. J. Care Injured (2008);39,480—484
15. Francesco S. Injury, Int. J. Care Injured (2010); 41,161–168
16. Ching-Hou Ma Injury, Int. J. Care Injured (2010); 41, 190–196
17. Takanobu N. J Trauma. (2009); 66:550 –553.
18. David E. Current Orthopedic Practice (2010);21,54-59

19. Aaron N. Injury, *Int. J. Care Injured* (2009); 40 S3, S27–S31
20. Sreevathsa B. *J Bone Joint Surg Am.* (2010);92:346-52
21. Peter V. Injury, *Int. J. Care Injured* (2009);40,213–219
22. Volker A Injury, *Int. J. Care Injured* (2009); 40 1269–1275
23. Andrew N. *J Bone Joint Surg Am.* 2010; 92:7-15.
24. Mario OG AMC v.12 n.4 Camagüey jul.-ago. 2008
25. Eduardo D. Fracturas expuestas de la tibia y fijación externa Habana Cuba (2010).

ANEXOS

LISTA DE COTEJO DE LOS PACIENTES CON FRACTURA EXPUESTA

SEXO	EDAD	FRACTURA	GUSTILO
M	26	TIBIA Y PERONE IZQ	IIIB
M	23	METAFISIS DISTAL DE RADIO DER	II
M	33	MESETA TIBIAL DER	II
M	40	HUMERO DERR	IIIA
F	49	TIBIA IZQ	I
M	30	FEMUR IZQ	IIIA
M	14	RADIO YCUBITO IZQ	I
F	22	TOBILLO IZQ	II
M	36	TIBIA Y PERONE DER	IIIB
M	33	ROTULA DER	IIIA
F	29	METAFISIS DISTAL DE TIBIA IZQ	I
M	33	TOBILLO IZQ	II
F	48	TIBIA Y PERONE DER	IIIA
M	30	TIBIA Y PERONE DER	IIIA
M	33	TIBIA Y PERONE DER	IIIB
F	33	TIBIA Y PERONE DER	IIIA
M	21	FEMUR IZQ	IIIB
M	28	TOBILLO IZQ	II
M	37	TIBIA Y PERONE IZQ	II
M	24	RADIO YCUBITO IZQ	IIIA
M	33	TOBILLO DER	IIIA
M	49	METAFISIS DISTAL TIBIA IZQ	I
F	96	CUBITO IZQ	I
M	45	FEMUR DER	IIIA
M	42	TIBIA Y PERONE IZQ	IIIA
M	16	1,2,3 METATARCIANOS PIE IZQ	IIIA
M	33	ROTULA DER	IIIA
M	88	TOBILLO IZQ	IIIB
M	22	MESETA TIBIAL DER	II
M	29	TIBIA Y PERONE IZQ	IIIA
M	47	TIBIA Y PERONE DER	IIIA
M	15	HUMERO IZQ	II
M	29	METAFISIS DISTAL RADIO	II

		DER	
F	35	TIBIA Y PERONE DER	II
F	67	FEMUR DER	IIIA
F	51	CALCANEOS DER	IIIA
M	42	MESETA TIBIAL DER	IIIA
M	58	FEMUR IZQ	I
M	29	METAFISIS DISTAL RADIO DER	IIIB
M	42	TIBIA Y PERONE DER	II
M	31	FEMUR DER	IIIA
F	48	RADIO Y CUBITO DER	IIIB
F	69	RADIO Y CUBITO IZQ	IIIA
F	22	MESETA TIBIAL DER	IIIB
M	40	METAFISIS DISTAL TIBIA DER	IIIB
M	18	HUMERO DER	IIIA
M	32	MESETA TIBIAL DER	IIIA
F	17	CALCANEOS IZQ	II
M	22	FEMUR IZQ	IIIA
M	23	TOBILLO DER	IIIA
M	27	TIBIA Y PERONE DER	II
M	35	5TO DEDO MANO IZQ	IIIC
M	51	MESETA TIBIAL DER	IIIA
F	40	TOBILLO IZQ	II
M	44	TIBIA DER	IIIA
M	60	TIBIA IZQ	I
M	56	METAFISIS DISTAL TIBIA DER	I
M	13	METAFISIS DISTAL RADIO DER	I
M	23	TIBIA DER	II
M	18	TIBIA DER	IIIA
M	19	TIBIA DER	I
M	18	METAFISIS DISTAL RADIO DER	IIIA
M	11	TIBIA IZQ	I
M	31	TIBIA DER	I
M	15	TIBIA IZQ	II
F	34	TOBILLO DER	IIIA
F	60	TIBIA Y PERONE IZQ	II
M	37	METAFISIS DISTAL RADIO DER	IIIA

M	25	TIBIA IZQ	IIIA
M	60	TIBIA IZQ	II
F	70	METAFISIS DISTAL RADIO DER	II
F	23	RADIO IZQ	II
M	30	RADIO Y CUBITO IZQ	IIIA
M	26	TOBILLO IZQ	IIIA
M	36	FEMUR IZQ	IIIA
M	30	TOBILLO IZQ	II
M	39	TIBIA IZQ	II
M	32	TIBIA Y PERONE IZQ	II
M	47	TIBIA IZQ	IIIA
M	23	TOBILLO IZQ	IIIA
M	25	FEMUR DER	IIIA
M	18	TIBIA IZQ	IIIB
M	45	TIBIA DER	II
M	32	TOBILLO IZQ	IIIA
M	18	TIBIA IZQ	I
M	18	METAFISIS DISTAL RADIO IZQ	IIIA
M	20	RADIO IZQ	I
M	41	TIBIA DER	IIIA
M	20	RADIO IZQ	I
M	14	TIBIA DER	IIIA
M	28	CUBITO DER	II
M	41	METAFISIS DISTAL DEIO DER	IIIA
M	56	HUMERO IZQ	II
F	18	TIBIA Y PERONE IZQ	II
F	17	ROTULA IZQ	IIIA
M	23	TIBIA DER	IIIA
M	27	TOBILLO IZQ	IIIA
M	38	TIBIA Y PERONE DER	IIIA
M	29	TIBIA IZQ	IIIA
M	33	TOBILLO IZQ	IIIA
M	18	TIBIA IZQ	IIIA
M	45	TIBIA DER	II
M	19	TIBIA Y PERONE DER	II
M	32	TOBILLO IZQ	IIIA
M	18	TIBIA IZQ	IIIB
M	19	METAFISIS DISTAL RADIO DER	I

M	28	TIBIA DISTAL DER	IIIA
M	41	METAFISIS DISTAL RADIO IZQ	I
F	17	RADIO IZQ	II
M	26	TIBIA Y PERONE DER	IIIB
F	23	TIBIA Y PERONE IZQ	IIIA
M	41	ROTULA IZQ	II
F	60	TIBIA DER	II
F	31	CUBITO DER	II
M	29	TIBIA IZQ	IIIA
F	16	2,3 METATRCIANOS PIE IZQ	IIIA
M	18	TIBIA IZQ	I
F	15	TIBIA Y PERONE IZQ	IIIA
M	17	FEMUR IZQ	II
M	18	TIBIA IZQ	II
M	26	TIBIA Y PERONE DER	II
F	65	TIBIA IZQ	I
F	15	TIBIA IZQ	I
M	40	TOBILLO DER	I
M	26	CALCANEIO IZQ	II
F	71	TIBIA IZQ	II
M	33	TOBILLO IZQ	II
M	20	METAFISIS DISTAL RADIO DER	II
M	40	TIBIA IZQ	IIIA
M	17	TIBIA IZQ	I
F	81	RADIO IZQ	II
M	63	TOBILLO IZQ	II
M	17	TIBIA Y PERONE IZQ	IIIA
M	27	ROTULA IZQ	IIIA
M	59	RADIO Y CUBITO DER	I
M	50	TIBIA IZQ	II
M	38	2 METATARCIANO PIE DER	IIIA
M	28	CUBITO DER	I
M	17	FALANGE PROX 3 DEDO PIE IZQ	I
M	46	CUBITO DER	I
M	18	OLECRANON IZQ	IIIA
M	63	TOBILLO DER	IIIA
M	22	RADIO IZQ	I
M	30	HUMERO DER	IIIA

M	37	3,4,5 METATARCIANOS PIE DER	II
M	28	RADIO Y CUBITO DER	IIIA
M	47	CALCANEEO DER	I
M	34	TOBILLO DER	II
M	82	CUBITO IZQ	I
M	39	RADIO Y CUBITO DER	IIIA
M	21	RADIO Y CUBITO DER	II
M	59	TIBIA DER	IIIA
M	42	TIBIA Y PERONE DER	IIIA
M	22	TIBIA Y PERONE IZQ	IIIA
M	21	TIBIA Y PERONE IZQ	IIIA
M	23	MESETA TIBIAL DER	II
F	68	RADIO Y CUBITO DER	II
M	36	RADIO IZQ	I
M	21	TIBIA Y PERONE IZQ	I
M	22	TIBIA DER	II
M	12	TIBIA Y PERONE IZQ	I
M	36	FEMUR IZQ	I
M	52	FEMUR DER	II
F	42	TOBILLO DER	I
M	25	TIBIA DER	IIIB
M	22	TIBIA Y PERONE IZQ	IIIA
M	21	TIBIA Y PERONE IZQ	II
M	23	MESETA TIBIAL DER	II
F	68	RADIO Y CUBIO DER	II
M	36	RADIO Y CUBITO IZQ	IIIA
M	21	TIBIA Y PERONE IZQ	II
M	22	TIBIA DER	II
M	12	TIBIA Y PERONE IZQ	I
M	36	FEMUR IZQ	I
M	52	FEMUR DER	II
F	42	TOBILLO DER	I
F	30	RADIO IZQ	II
M	27	TOBILLO IZQ	IIIA
M	36	TIBIA IZQ	IIIA
M	38	TIBIA Y PERONE DER	IIIA
F	24	RADIO Y CUBITO DER	II
M	32	OLECRANON IZQ	II
M	43	HUMERO IZQ	I
M	19	RADIO IZQ	IIIA

M	20	TIBIA IZQ	II
M	18	HUMERO DER	II
M	37	RADIO DER	IIIA
M	26	3 METACARPIANO DE MANO DER	II
M	24	PERONE DER	I
F	16	FEMUR IZQ	IIIA
F	32	TIBIA DER	IIIA
F	50	TOBILLO IZQ	IIIA
M	45	TIBIA IZQ	II
F	40	5 METATARCIANO PIE IZQ	I
F	37	METAFISIS DISTAL RADIO IZQ	II
F	60	CUBITO DER	II
M	20	OLECRANON IZQ	I
M	23	FEMUR DER	II
M	36	TIBIA Y PERONE IZQ	IIIA
M	41	METAFISIS DISTAL RADIO DER	II
M	19	RADIO DER	II
F	15	METAFISIS DISTAL RADIO IZQ	II
M	36	TOBILLO IZQ	IIIA
F	28	RADIO IZQ	II
M	45	TIBIA Y PERONE DER	IIIA
F	50	METAFISIS DISTAL RADIO IZQ	I
M	60	CUBITO IZQ	II

ABREVIATURA DE LISTA DE COTEJO.

DER: derecho.

IZQ: izquierdo.

M: masculino

F: femenino