

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS-LEÓN
CARRERA DE MEDICINA**



TESIS
Para optar al título de
Doctor en Medicina y Cirugía

**Costos de lesiones músculo-esqueléticas atendidas en el
Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Asunción de
Chontales, durante el primer semestre del 2007.**

Autora: Arlen Azucena González Ramírez

Tutor: Dr. Francisco Tercero, PhD
Profesor Titular. Dpto. Salud Pública

León, 05 junio 2008

DEDICATORIA

A Nuestro Señor Jesucristo, imagen de Dios invisible, por cuyo amor el padre creó todas las cosas visibles y las invisibles, recibe mi adoración, mi amor y mi acción de gracias.

A mis Padres: Juan José González y María Auxiliadora Ramírez.

A mis Hermanas: Fressya, Thairy, Fátima, Nohelia y Ariana Esperanza.

A mis Familiares y Amigos.

Que son lo más importante en mi vida, los quiero mucho...

AGRADECIMIENTOS

A Dios y nuestra Virgen María por cubrirme con su manto.

A mis Padres por darme la vida, por enseñarme el camino de la vida, que por ellos, y mis hermanas hoy culmino uno de mis más grandes sueños, ser Médico.

Al personal del hospital Asunción de Chontales por su colaboración, en especial al personal de Estadística, al Lic. Suárez de Insumos Médicos, así, como a todos los Médicos de Base del Servicio de Ortopedia y Traumatología, quienes me ayudaron con información útil para realizar este estudio.

A mi Tutor, especialista en el estudio de lesiones, Dr. Francisco Tercero por sugerirme la realización de este estudio y por brindarme todo su valioso tiempo y apoyo para culminar esta tesis.

RESUMEN

Según la Organización Mundial para las Salud, las lesiones representan una enorme carga en términos de morbilidad, discapacidad y muerte prematura, además, los costos de las lesiones representan un porcentaje considerable del producto interno bruto de todos los países. El objetivo de este estudio fue describir los costos de las lesiones músculo-esqueléticas en pacientes ingresados al Servicio de Ortopedia y Traumatología del hospital Asunción de Chontales, durante el primer semestre del 2007.

El tipo de estudio fue descriptivo, de costo de lesiones. La población de estudio fue el total de pacientes ingresados con lesiones músculo esqueléticas, independientemente de su causa. Los costos directos se estimaron en base medicamentos, hospitalización, procedimientos diagnósticos e terapéuticos, de acuerdo a las tarifas de la Dirección de Formación de Insumos Médicos o privadas, y de médicos de base de dicho servicio. La metodología para estimar los costos se basó en el enfoque de Grupos Relacionado con el Diagnóstico

La mayoría de pacientes eran jóvenes, masculinos y urbanos. Las principales lesiones fueron fracturas y heridas, localizadas principalmente en las extremidades superiores. Las principales causas fueron las caídas, violencia y los accidentes de tráfico. La mayoría de las lesiones fueron moderadas o severas. Los costos estimados fueron de 421,196 córdobas, con un promedio de 1,755 córdobas y una mediana de 1,172 córdobas. La mayor proporción de los costos se debieron a fracturas, en extremidades superiores, y con mayor severidad. Por otro lado, las caídas, la violencia y los accidentes de tráfico representan el 71% de los costos.

Se recomienda que el SILAIS de Chontales realice acciones para prevenir los accidentes de tráfico, violencia y caídas. Además, realizar estudios comunitarios que midan las secuelas y calidad de vida de estos pacientes, así como valorar las necesidades de sus discapacidades.

Palabras claves: estudio de costos, lesiones músculo-esqueléticas, datos hospitalarios, Grupos Relacionado con el Diagnóstico.

ÍNDICE

<u>CONTENIDO</u>	<u>PÁGINAS</u>
<ul style="list-style-type: none">• Dedicatoria• Agradecimientos• Resumen	
Introducción	1
Antecedentes	3
Planteamiento del Problema	5
Justificación	6
Objetivos	7
Marco Teórico	8
Materiales y Métodos	17
Resultados	21
Discusión	23
Conclusiones	25
Recomendaciones	26
Referencias	27
Anexos	30
<ul style="list-style-type: none">• Instrumento de recolección de información	

INTRODUCCION

El trauma es la “enfermedad descuidada”. Es la principal causa de muerte para la gente entre 1-34 años de todas las razas y niveles socioeconómicos, y es la tercera principal causa de muerte en todos los grupos. Las lesiones crean una carga sustancial en la sociedad en términos de recursos médicos usados para el tratamiento y rehabilitación de las personas lesionadas; pérdidas en la productividad causadas por la morbilidad y muerte prematura, y el dolor y sufrimiento de las personas y sus familiares.¹ Las principales causas son los accidentes de tráfico, violencia, las caídas.² Los grupos de edad con alto riesgo para sufrir fracturas son los niños y los ancianos. En los Estados Unidos, aproximadamente 1 de 36 personas menores de 18 años se fractura algún hueso cada año.³

En los Estados Unidos los costos en gastos médicos atribuibles a lesiones correspondió a 117 billones de dólares en el 2000, aproximadamente el 10% del total de gastos médicos.³ En términos económicos, los costos de las lesiones por tráfico en países de bajo, medio y alto ingreso se estiman crudamente en 1%, 1.5% y 2% del producto interno bruto (PIB).⁴ Los costos directos se han estimado globalmente en 518 billones de dólares, y en los países de bajo ingreso se estima en 65 billones de dólares, cifra que excede la cantidad total anual recibida en asistencia para desarrollo. Sin embargo, los estimados en estos países son subestimados.⁵

Las alteraciones músculo esqueléticas generaron 3.5 millones de hospitalizaciones en los Estados Unidos en 1988, más del 40% se relacionaron a traumas. Las lesiones músculo esqueléticas tienen un tremendo efecto en el paciente, la familia, y la sociedad en general debido a los efectos físicos y psicológicos del dolor, limitación de las actividades diarias, pérdida de independencia, y reducción en la calidad de vida; gastos directos para el diagnóstico y tratamiento; y los costos económicos indirectos asociados con la pérdida laboral y en la productividad disminuida.¹

Las lesiones músculo esqueléticas ocurren frecuentemente, resultando en significativa discapacidad, y consume una gran proporción de los recursos en salud. Por ejemplo, el costo de las fracturas de la cadera se estimó en 8.7 billones de dólares, 43% del costo total de todas las fracturas. Los costos directos son casi el 80% del total, de los cuales la atención a los pacientes hospitalizados representa 3.1 billones y 1.6 billones en atención de enfermería en el hogar. Estimados más recientes presentan un incremento en el efecto sobre la economía americana, incluyendo casi 150 billones por año en costos directos e indirectos de productividad laboral pérdida debido a trauma.¹

ANTECEDENTES

En el HEODRA durante 1995, se encontró que una quinta parte de los casos ambulatorios fueron atendidos en servicio de Ortopedia y Traumatología (46% del total de los costos). Además, 40% de los hospitalizados en el servicio de Traumatología representaron el 40% de los gastos. La estancia promedio fue de 6 días. La mayoría fueron fracturas, seguidos por esguinces en los ambulatorios y de luxaciones en los hospitalizados.⁶

Uno de cada cinco pacientes en emergencia del HEODRA son lesiones músculo esqueléticas, de las cuales 26% son fatales, 43% hospitalizados y 17% manejados ambulatoriamente.⁷ En una encuesta en el municipio de León, las lesiones músculo esqueléticas representaron el 54% de las lesiones moderadas o severas ($AIS \geq 2$), con una incidencia de fracturas y luxaciones de 8.8 y 6.0 por 1,000 habitantes, respectivamente.⁸ Estos antecedentes revelan que las lesiones músculo esqueléticas representan una seria carga para los servicios de salud hospitalarios.

Gutiérrez (2005)⁹ estudió los costos de lesiones en el servicio de Traumatología en el Hospital de Matagalpa, encontrando que las lesiones más costosas fueron tráfico, caídas, y violencia. El promedio de costos fue mayor en los ancianos y las mujeres. Las lesiones en la cadera y el antebrazo fueron las más caras. Las fracturas representaron el 76% de los costos totales.

Ruiz (2006)¹⁰ encontró que en el hospital de Estelí casi dos terceras partes de las lesiones músculo esqueléticas se localizaron en miembros superiores, pero las lesiones más caras fueron las de la cadera y la rodilla. Las principales causas en niños y ancianos fueron las caídas; y en los adultos los accidentes de tráfico y violencia.

Ochoa (2006) estudio la magnitud y los costos de las fracturas de miembros en cinco hospitales de Nicaragua y concluyó que las fracturas son mas frecuentes en los hombres, con excepción de las fracturas de fémur que predominan en las mujeres. Las principales causas externas fueron las caídas, golpes contundentes, y los accidentes de tráfico. El índice de hospitalización fue de 15%. Se estimo que el costo nacional estimado de las fracturas equivale casi al 8% del gasto nacional de salud del MINSA.¹¹

El INSS (2005) estudió los costos de 25 riesgos laborales, a través de la metodología de elaboración de flujos de atención. Los costos totales anuales más altos correspondieron a fractura de miembros inferiores sin compromiso articular (C\$ 69,030.00), trauma craneoencefálico con compromiso neurológico (C\$ 66,766.00) y quemaduras de miembros superiores y tronco (C\$ 36,674.00).¹²

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es el costo directo de las lesiones músculo esqueléticas en pacientes ingresados al servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Asunción de Chontales, durante el primer semestre del 2007?

JUSTIFICACIÓN

Existe suficiente evidencia en estudios internacionales y otros a nivel local de que las lesiones constituyen una carga de morbilidad, sin embargo hay pocos estudios que midan una dimensión de la carga económica de lesiones músculo esqueléticas.

Los datos sobre el costo de las lesiones en países de bajo ingreso son pocos o inexistentes. Sin embargo, la medición de los costos económicos de las lesiones representa una alta prioridad de investigación. Es por eso que con este estudio se pretende responder a esta falta de conocimiento.

La metodología empleada en estudios previos⁹⁻¹¹ ha sido aplicada previamente en otros estudios, lo cual facilitará la comparabilidad de los resultados. Es importante mencionar que en el hospital Asunción de Chontales no existe un sistema de vigilancia de lesiones, y que la información obtenida en este estudio serviría como una línea de base en términos de incidencia y costos de las lesiones músculo esqueléticas, los cuales podrían ser utilizados por las autoridades del hospital Asunción de Chontales y otros interesados para la redistribución de los escasos recursos con que cuenta el SILAIS para dirigir acciones de prevención y control.

OBJETIVOS

General

Describir los costos de las lesiones músculos esqueléticas en pacientes ingresados al Servicio de Ortopedia y Traumatología del hospital Asunción de Chontales, durante el primer semestre del 2007.

Específicos:

1. Estimar los costos de las lesiones según naturaleza, causa, municipio, residencia y severidad, según edad y sexo.
2. Estimar la estancia hospitalaria y los costos directos de las lesiones según grupo relacionado con el diagnóstico, severidad y tipo de egreso.

MARCO TEORICO

Patrón y costo de las lesiones¹³

En países con buenas estadísticas en salud como en los Estados Unidos por ejemplo, una de cada cinco personas sufre una lesión que requiera atención médica. Como una fracción de todas las lesiones, las lesiones fatales representan el 0.3% del total, las lesiones hospitalizadas el 3.7%, y las lesiones que no necesitan hospitalización representan el 95.9%.¹³

Para el año 2000 en los Estados Unidos, las principales lesiones músculo esqueléticas fueron esguince/torceduras 30%, lesiones superficiales/contusiones 21%, heridas 18%, fracturas 14%, luxaciones 3%, y amputación 0.1%. Sin embargo, la tasa de incidencia varió de acuerdo al estatus de hospitalización de los pacientes. Por ejemplo, en los hospitalizados (/100,000) la tasa fue mayor en las fracturas (333), seguida por la lesión de órganos internos (68), heridas (56), lesiones superficiales/contusión (49), y esguinces/torceduras (29). Mientras que en los no hospitalizados fue mayor en los esguinces/torceduras (5,398), lesiones superficiales/contusiones (3,738), heridas 83,162), y luxaciones (489).¹³

En términos de costo, a las siguientes lesiones correspondieron los costos más elevados: fracturas 34%, esguinces/torceduras 19%, superficiales/contusión 11%, heridas 10%, lesión de órganos internos 9%, y luxación 4%. Durante el mismo periodo, las tasas de incidencia de los principales mecanismos de los pacientes lesionados hospitalizados fueron las caídas (309), intoxicaciones (79), y tráfico (66). En los pacientes no hospitalizados fueron las caídas (3,870), golpe contundente (3,830), sobre extensión (1,877), lesiones corto punzantes (1,465), y tráfico (1,156). Las lesiones producidas por caídas y tráfico son responsables del 23% y 10% de la incidencia total. En términos de costos son responsables del 50% de los costos médicos, correspondiendo 33% para las caídas y 17% para tráfico.¹³

Las lesiones en las extremidades superiores e inferiores son responsables del 27% y 22% de la incidencia total según la región del cuerpo lesionada. En términos de costos médicos estas mismas lesiones son responsables del 21% y 30% de los costos, respectivamente.¹³

La distribución del costo de las lesiones varía según el grado de severidad (AIS), siendo mayor en los casos menos severos y menos en los más severos. Por ejemplo, las lesiones leves (AIS=1) representan el 31% de los costos médicos, las moderadas (AIS=2) 24%, y las severas (AIS > 2) 26%, y 11% con severidad desconocida. Este análisis sesgado se debe a que el volumen de casos es mucho mayor en los leves, pero no indica que el promedio del costo de las lesiones más severas no sea mucho más elevado.¹³

En términos de productividad perdida, a los casos fatales correspondió el 44%, a los casos no fatales hospitalizados el 18%, a las visitas a emergencia no fatales 21.5% y a otras consultas médicas 17%. Con respecto al tipo de lesión la productividad perdida para las fracturas fue 22%, heridas 18%, esguinces/torceduras 12%, lesiones superficiales/contusiones 2% y amputaciones 1%. A las lesiones en miembros superiores e inferiores correspondió el 15% y 14%, respectivamente.¹³

Métodos para la estimación de costos¹⁴

Hay dos enfoques generales para recolectar y usar los datos de costos en el sector salud.

1. El enfoque de contabilidad directo¹⁴

Este enfoque se centra en los costos directamente asociados con una actividad particular. Requiere de la identificación y medición de los costos incurridos en proveer una intervención particular o en tratar un paciente particular. En otras palabras, intenta calcular los costos de los recursos que son usados en una actividad o en esas que son consumidas por un paciente particular. En la práctica esto provoca frecuentemente dificultad porque es difícil identificar los recursos usados en muchas actividades y calcular que proporción de los costos de ítems o servicios compartidos deberían ser compartidos en actividades individuales.

Ejemplos típicos de este enfoque incluyen:¹⁴

- **Costo de actividades:** El costeo detallado de las actividades de diferentes centros, como hospitales enteros, departamentos, especialidades, o centros de salud.
- **Costo de la enfermedad:** Intenta identificar el costo incurrido en tratar enfermedades particulares, o tipos particulares de pacientes, o aún en conducir ciertos tipos de procedimientos.

Este enfoque es usualmente la base para calcular costos en evaluaciones económicas (ejemplo, estudios de costo-efectividad y costo beneficio).

2. El enfoque estadístico¹⁴

Este enfoque se centra en los costos asociados con los tipos de actividades o tipos de pacientes y no en los costos asociados con actividades o pacientes individuales. Antes de tratar el problema de cuánto cuesta algo y cómo estos costos son gastados, el enfoque estadístico trata los problemas del por qué los costos difieren, y por cuánto.

La técnica usada dentro del enfoque estadístico es estimar el impacto cualitativo y cuantitativo en los costos de diferencias entre unidades de salud o servicios. El análisis de regresión múltiple es usado frecuentemente para comparar los perfiles de costo a través de un gran rango de unidades diferentes. La meta es eliminar los efectos posibles sobre los costos de todos los factores excepto aquel bajo estudio. Esto permite una comparación simulada, que de otra forma sería imposible. La restante diferencia de costos entre unidades de salud/servicios es discutiblemente una medida de implicación de costo de la variable bajo estudio.¹⁴

El enfoque estadístico puede ilustrarse con el siguiente ejemplo. Al estudiar los costos asociados con la provisión de atención hospitalaria, es muy probable que hubiera amplias variaciones de los costos entre diferentes hospitales. ¿Por qué debe ser este el caso? Algunos hospitales pueden ser más efectivos o más eficientes que otros, o puede haber otras razones por las que varían los costos. Los hospitales pueden diferir con respecto a:¹⁴

- Tamaño (número de camas).
- Carga de trabajo (el número de casos tratados en un periodo dado).
- Casos mixtos (la combinación de diagnósticos admitidos).
- Severidad de casos.
- Calidad en la atención.
- Tipo de tratamiento ofrecido.
- Actividades docentes o de investigación.
- Antigüedad y/o localización de los servicios hospitalarios.

- Grado de ocupación.
- Disponibilidad de la mano de obra.
- Duración de la estancia.

Uno o más de estos factores puede contar, en las diferencias en los costos medidos entre los hospitales. Estudiando estas variaciones de costos es necesario preguntar qué factores influyen en los costos, y entonces tratar de aislar los efectos de esos factores usando técnicas estadísticas como análisis de regresión múltiple. Por ejemplo, puede ser interesante saber si los costos por paciente difieren de acuerdo si el hospital es grande o pequeño. Al controlar en el análisis otros factores que afectan los costos, el efecto en el costo puede ser examinado.¹⁴

La mayoría de estudios hospitalarios sobre costo-función omiten totalmente la inclusión de precios de los médicos. Los médicos no están bajo el control del hospital, y esta independencia, así como la contabilidad y la práctica de cobro de los médicos a los pacientes por separado crea problemas. Los costos médicos son parte de costos de producción, y su omisión resulta en sesgos en los estimados econométricos de los costos del hospital.¹⁵

Estudios de costo de enfermedad (ECE)¹⁶

El costo de una enfermedad o la carga de una enfermedad no está interesado con una intervención en atención en salud particular sino que intenta estimar la carga económica que una enfermedad impone a la sociedad. Tales estudios no deben ser categorizados como evaluaciones económicas ya que no examinan resultados, o sea no evalúan el mejoramiento en salud de cualquier intervención específica para una enfermedad, ellos no pueden indicar donde se deberían invertir los recursos para lograr una mayor ganancia en salud. No importan que tan grande sean los costos de una enfermedad, ni los recursos dedicados a dicha enfermedad, no sirven para ningún propósito si no hay ningún tratamiento eficaz. En su lugar, los análisis de costo enfermedad actúan como puntos de referencia para los análisis económicos. La mayoría de los estudios está limitada a estimar los costos directos e indirectos, aunque los costos intangibles son algunas veces calculados. Los costos pueden ser analizados sobre una base de prevalencia o de incidencia.¹⁶

Estudios basados en prevalencia¹⁶

En estos estudios, todos los costos para una población de pacientes en un área geográfica dada para un periodo dado de tiempo (generalmente un año) son estimados. Tales estudios son útiles para hacedores de políticas de salud, planificadores y para decisiones presupuestarias. Un ejemplo podría ser la cantidad que un país gasta por año en atender pacientes con la enfermedad de Alzheimer. Cómo más gente vive a edades más avanzadas, el número de esta enfermedad podría aumentar, y su importancia para predecir y planear el incremento en los costos. Si el análisis por varios años está disponible, es posible evaluar como los costos se han desarrollado y aún pronosticar más desarrollo. Es importante mencionar que si varios estudios se realizan en varios países, el uso de la misma metodología podría ser comparado.

Estudios basados en incidencia¹⁶

En estos estudios, son estimados los costos de tiempo de vida para un paciente con una enfermedad, del diagnóstico a la cura, o en enfermedades crónicas, a la muerte. Estos estudios son más útiles cuando estimamos el efecto de un tratamiento sobre costos futuros. Usando el ejemplo, de la enfermedad de Alzheimer otra vez, tales estudios son útiles para ver que tipo de costos de un tratamiento que previene la pérdida de las facultades mentales podría potencialmente evitar, por ejemplo la atención de enfermería. Los estudios de incidencia son difíciles de realizar en enfermedades crónicas que duran décadas, y son frecuentemente limitados a costos por caso sobre un dado número de años, para identificar que estrategias terapéuticas prevalecen, y que conduce los costos.

Métodos de aproximación (Costing methods)¹⁶

Los datos para los estudios de costo de enfermedad pueden ser identificados de diferentes fuentes como las estadísticas nacionales en atención en salud, registros de pacientes, estudios de cohorte, base de datos de seguros, etc. Dependen de la disponibilidad de datos en las estadísticas oficiales o base de datos nacionales, y el nivel de detalle que es requerido para responder a la pregunta de investigación, estudios que son desempeñados como “top-down” o “bottom-up”.

En estudios “*top-down*”, las bases de datos estadísticas y de registros son usadas para estimar los costos para una muestra de prevalencia dada. El problema con este enfoque es que en la mayoría de países, algunos costos para enfermedades como la de Alzheimer y la mayoría de costos para la esclerosis múltiple no son encontrados usualmente en estos registros y los costos totales podrían ser subestimados.¹⁶

En estudios “*bottom-up*”, los costos son recolectados directamente de una muestra de pacientes, tanto retrospectivamente al usar mapas y cuestionarios de pacientes, o prospectivamente al seguir la muestra por un periodo dado. La dificultad de este enfoque es asegurar que la muestra es insesgada y representativa de la población total de pacientes.¹⁶

Los estudios de costo enfermedad (ECE), algunas veces conocido como estudios de carga de enfermedad, estuvieron entre los primeros estudios económicos en aparecer en la literatura. El primer ECE mencionado en la literatura moderna data de 1920. A finales de 1950 e inicios de 1960 los ECE incrementaron su popularidad.¹⁷

El propósito de ECE es descriptivo: para detallar, valorar, y sumar los costos de un problema particular con la meta de dar una idea de su carga económica. Tradicionalmente, los ECE se han usado para resaltar y ponderar diferentes problemas de salud con propósitos comparativos, tanto dentro de un contexto nacional e internacional. En un enfoque tradicional de salud pública, los problemas de salud son usualmente ponderados al expresar sus medidas de ocurrencia (incidencia y prevalencia), severidad (mortalidad), y peso total (costo). Aunque los ECE no son evaluaciones económicas completas, su meta es todavía informar elecciones en la distribución de recursos al estimar las consecuencias de los recursos de problemas de salud en relación con los otros.¹⁷

La descripción de peso social de una enfermedad, y la definición de su posición entre otras enfermedades, no sólo elevan conocimiento del problema sino ayuda a su inserción en la lista de prioridades. Así, los ECE ayudan a enfocar la atención de la sociedad en la salud y ayudan al proceso de toma de decisiones. Porque son estudios del uso de recursos y se dirigen a afectar el debate sobre la distribución de recursos, ECE cae dentro del campo de economía.¹⁷

La metodología de ECE ha sido criticada porque toma en cuenta sólo los costos de los recursos pero no de la ganancia al reducir la enfermedad. Además, no compara los usos alternativos de los recursos y por lo tanto no puede medir adecuadamente los *costos de oportunidad*.¹⁷

La esencia de los métodos empleados en ECE es:¹⁷

- Reconocimiento: Identifica todos los casos de la enfermedad, para extrapolarlo a toda la población de una pequeña encuesta. Las limitaciones son dificultad en la definición de caso, conocimiento incompleto de la historia natural de la enfermedad, subregistro de casos, etc.
- Identificación: Identificación del costo de todos los casos. Puede auxiliarse de un enfoque de investigación cualitativo para identificar todos los puntos de vista de las partes interesadas. Tradicionalmente examina los costos directos, indirectos, e intangibles.
 - Enumeración.
 - Medición y
 - Valuación

Estas etapas son comunes a metodologías de aproximación usadas en todas las evaluaciones, no importa su complejidad.

Frecuentemente los costos se obtienen de una muestra y se extrapolan a la población de casos. Dos estrategias alternativas son usadas para recolectar datos sobre costos: las estrategias de incidencia y prevalencia. En el primer enfoque el costo va desde el inicio de la enfermedad hasta su desaparición por cualquier causa (usualmente cura o muerte), mientras que en el último se calculan los costos de los casos en un periodo corto independiente del estado en que está. La estrategia de incidencia es más precisa pero es usualmente usada sólo para las enfermedades que tienen una corta duración (ejemplo, enfermedades infecciosas, lesiones). La estrategia de prevalencia descansa en más suposiciones, pero es frecuentemente la única forma practicable para el costo de las enfermedades crónicas.¹⁷

Los costos pueden dividirse en tres categorías: directos, indirectos y costos humanos. Los costos directos médicos son aquellos en que incurre el sector de atención en salud en diagnóstico, tratamiento, cuidados de enfermería y otros. Los costos directos no médicos son costos relacionados a la enfermedad o tratamiento y que no son costeados por el sector médico. Estos gastos recaen en el paciente y/o sus familiares o amigos en conexión con el tratamiento, como por ejemplo, gastos de viajes (al o del hospital), costo de tiempo y costo de atención informal, pero también incluye gastos conectados con la reintegración en el proceso de empleo, o atención especial como resultado de la queja o alteración. Los costos indirectos son los costos de la producción perdida como resultado del ausentismo debido a la enfermedad, discapacidad, y/o mortalidad. Los costos humanos reflejan la pérdida en la calidad de vida de las víctimas, parientes y amigos debido a sufrimiento físico y mental.¹⁸

Grupos Relacionados con el Diagnóstico (DRGs)¹⁹

Este sistema de clasificación de pacientes es el más aplicado en países desarrollados para ejercer la dirección de hospitales por producto hospitalario, organizada en base a procesos de diagnósticos y tratamientos. La gran aceptación de los DRG encuentra su justificación en la potencialidad de esta clasificación de pacientes para definir, en forma homogénea y estandarizada:

- Los productos hospitalarios.
- Los procesos sanitarios que producen estos productos y
- Los recursos que se consumen en esos procesos y servicios.

El DRG es un método de agrupación de pacientes basado en las características significativas de los diagnósticos emitidos al momento del ingreso, las cuales permiten predecir el nivel de recursos que consumen los diagnósticos y tratamientos posteriores hasta el momento del alta. Las características significativas del diagnóstico provienen: Del paciente y de la enfermedad.

En la primera versión de DRG consideró como variable dependiente la estancia hospitalaria por considerar que es la que determina el consumo homogéneo de recursos. Como variables independientes se definieron: El diagnóstico principal, el diagnóstico secundario, la edad, el procedimiento quirúrgico principal, el procedimiento quirúrgico secundario, y la atención psiquiátrica.

En la segunda versión se consideró como variable dependiente el iso-consumo de recursos y sus costos. Las variables independientes para categorizar un paciente en un grupo fueron: El diagnóstico principal, el procedimiento quirúrgico principal, otros procedimientos, la edad, las complicaciones y comorbilidades.

Las complicaciones son los procesos patológicos surgidos durante la permanencia del paciente en el hospital. Las comorbilidades son los problemas de salud o enfermedades del paciente antes de su ingreso hospitalario, demandantes de cuidados médicos especiales y prolongados de la estancia.

Para asignar los pacientes a cada uno de los DRG se llevan a cabo los siguientes procedimientos:

- a) Asignación a una Categoría Diagnóstica Mayor (CDM) según el código de diagnóstico principal.
- b) Clasificación en pacientes médicos o quirúrgicos según la necesidad de intervención.
- c) Los pacientes médicos se clasifican en las categorías que señalan los diagnósticos principales, y los pacientes quirúrgicos en las indicadas para las diferentes intervenciones quirúrgicas. Ambos grupos configuran los DRG adyacentes o DRGA.
- d) Los pacientes categorizados en los DRGA se clasifican en una de las tres clases de DRG médicos o en una de las cuatro DRG quirúrgicos, según las variables que discriminan los efectos en el consumo de recursos de cada una de las complicaciones y comorbilidades.

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de estudio: Descriptivo, de costo de lesiones.

Área y período de estudio: Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Asunción, Chontales, durante el primer semestre del 2007. El servicio cuenta con médicos de base, médicos generales, enfermeras y auxiliares de enfermería. Hay dos salas, una de varones y otra de mujeres, con 6 camas cada una. Además, hay un cuarto séptico con dos camas y dos cuartos pre-sépticos con cinco camas.

Población de estudio: Fue el total de pacientes ingresados con lesiones músculo esqueléticas en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Asunción, Chontales, durante el primer semestre del 2007.

Definición de caso: Se consideró caso a todos los pacientes que fueron ingresados por lesiones músculo esqueléticas independientemente de su causa, y clasificadas según la Clasificación Internacional de Enfermedades, décima revisión (CIE-10).²⁰ La severidad de las lesiones se clasificará de acuerdo con la Escala Abreviada de Lesiones (AIS) (AAAM, 1998).^{21,22}

Recolección de la información: Previo la recolección de información se solicitó autorización a la dirección del hospital para poder acceder a los expedientes clínicos, garantizando la absoluta privacidad y confidencialidad de la información obtenida en los expedientes. Los nombres de los pacientes no se incluyeron en la ficha de recolección de datos (Anexo 1).

Análisis de los datos: Programa EPI- INFO.

Los costos directos: incluyó solamente los costos atribuidos a la atención médica y de enfermería, medicamentos, hospitalización, procedimientos diagnósticos e intervenciones quirúrgicas, de acuerdo a la información disponible en las estadísticas hospitalarias. Los costos de los medicamentos, hospitalización, procedimiento diagnósticos y quirúrgicos proporcionados por el hospital se basaron en las tarifas de la Dirección de Formación de Insumos Médicos.²³

En caso de haber sido pagado por el paciente se consideró el costo de estos bienes y servicios de acuerdo a los precios del sector privado en Chontales. Se solicitó colaboración a los médicos de base de dicho servicio para obtener los costos de los procedimientos quirúrgicos en los servicios diferenciados de atención (semi-privado y privado), para tener estimados más confiables. Para esto se le entregó a cada uno de los médicos de base un listado de los procedimientos derivados del listado de procedimientos que recibieron los pacientes en estudio para que incluyan sus costos, dicha encuesta fue anónima.

Metodología para estimar el costo de lesiones:

Se utilizó el enfoque de *Grupos Relacionado con el Diagnóstico (DRGs)*, el cual está basado en una metodología estadística, que combina ítem como diagnóstico primario y secundario, junto con procedimientos, formas de alta y, en algunos casos, edad y sexo, para colocar a los pacientes en agrupaciones mayores. Cada grupo, tiene una distribución estadística estable de estancia y de costos.^{24,25}

Los costos directos se sumaron en cada grupo asignado, por ejemplo, se estimaron los costos directos de acuerdo a la naturaleza de la lesión, de acuerdo a su causa, o severidad. El propósito de estos fue tener valores medios que puedan servir de base para que los planificadores hospitalarios puedan hacer estimaciones más generales en este tipo de pacientes.

Para el análisis de costos se usaron medidas de centro y de dispersión. Además, como prueba de significancia estadística se utilizaron pruebas no paramétricas (por ejemplo, Chi cuadrado para establecer diferencias entre variables categóricas como sexo, procedencia, naturaleza de la lesión, etc.) y paramétricas (por ejemplo, prueba t de Student).²⁶ Se consideró significativo un valor de P menor o igual a 0.05. Los costos de algunos materiales en dólares fueron convertidos en córdobas utilizando una tasa de cambio oficial por dólar.²⁷

Operacionalización de variables

Variables	Definición	Escalas
Edad (años)	Edad en años al momento de su hospitalización.	< 15 15-64 ≥ 65
Sexo	Característica fenotípica que diferencia al hombre de la mujer.	Femenino Masculino
Municipio	Municipio de residencia	Se especificará
Procedencia	Área de residencia de los pacientes registrado en el expediente clínico.	Urbano Rural
Causa externa	Mecanismo que produjo la lesión de acuerdo a la CIE-10	Caídas Tráfico Violencia Otras
Naturaleza de la lesión	Tipo de lesión anatómica, clasificada de acuerdo a la CIE-10.	Fractura Luxación Lesión tendinosa Heridas Contusiones
Severidad	Grado de daño anatómico, clasificado de acuerdo al diccionario de la AIS, en donde leve se considera un puntaje de AIS = 1; moderado AIS =2; y severo AIS ≥ 3.	Leve Moderada Severa
Egreso	Estado del paciente al momento de su alta hospitalaria.	Vivo Muerto Fuga Abandono
Discapacidad	Incluye discapacidades temporales y permanentes	Si No

Variables	Definición	Escalas
Costos	Corresponderá a la sumatoria de costos directos en la atención médica (medicamentos, estancia, pruebas diagnósticas, procedimientos terapéuticos e insumos médicos), de acuerdo a la información disponible en las estadísticas hospitalarias.	Se especificará
Estancia hospitalaria	Es el total de días que un paciente permanece hospitalizado y se obtiene restando a la fecha de egreso la fecha de ingreso. En caso que egrese el mismo día se suma uno.	Se especificará
Grupos Relacionados con el Diagnóstico	Estos grupos se clasificarán de acuerdo con el diagnóstico, como por ejemplo causa externa (caídas, violencia, tráfico, etc), naturaleza de la lesión (fractura, heridas, etc.), y severidad.	Causa externa Naturaleza Severidad Procedimiento

RESULTADOS

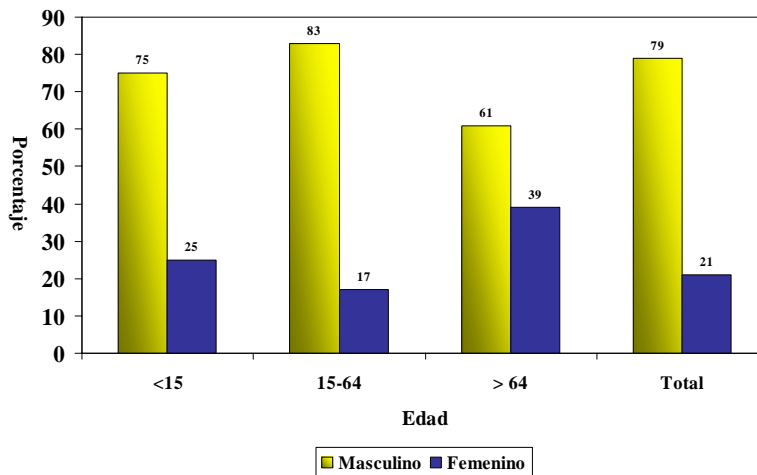
Durante el período de estudio ingresaron 264 pacientes por lesiones músculo-esqueléticas al servicio de Ortopedia y Traumatología al Hospital Asunción de Chontales. El 37.9% eran niños menores de 15 años, 56.8% entre el grupo de 15-64 años y solamente el 4.9% tenían 65 años o más. El promedio de edad fue de 25 ± 18 años. La razón de masculinidad fue de 4:1, y la mayoría procedía de áreas urbanas (86.4%) y solamente el 6.4% de áreas rurales. El promedio de estancia total fue de 5.8 días y la mediana de 3 días. El promedio de estancia hospitalaria fue mayor en los adultos entre 15-64 años, y en aquellos de procedencia rural; pero la mediana fue mayor también en los adultos, de procedencia rural, y sexo femenino (Tabla 1).

Tabla 1 Estancia hospitalaria de lesiones músculo-esqueléticas, según características Sociodemográficas, servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Asunción De Chontales, durante el primer semestre del 2007.

Características	Estancia hospitalaria (Días)			Total casos	
	Suma	Promedio	Mediana	No.	%
Edad:					
< 15	617	8	5	100	37.9
15-64	871	6.2	2.5	150	56.8
≥ 65	49	5.8	2	13	4.9
Sin dato	8	3.8	8	1	0.4
Sexo:					
Masculino	1,218	5.9	3	207	78.7
Femenino	324	5.8	4.5	56	21.3
Procedencia:					
Urbano	1,278	5.6	3	228	86.4
Rural	142	8.3	6	17	6.4
Sin dato	125	6.6	3	19	7.2
Total	1,545	5.8	3	264	100.0

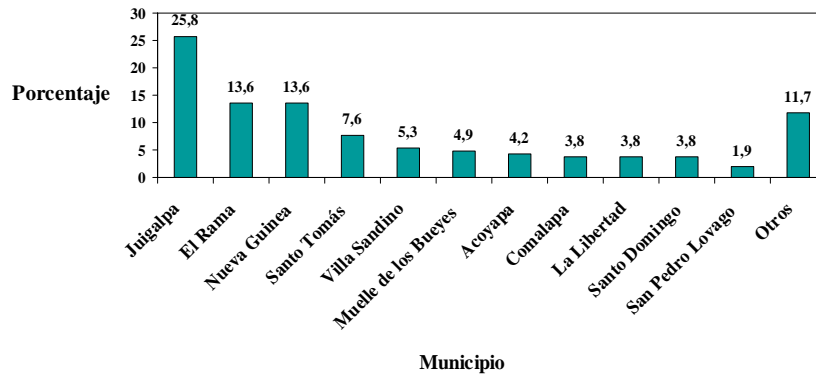
La proporción de hombres lesionados fue a la de las mujeres en todos los grupos etáreos (Fig. 1).

Fig. 1 Distribución según edad y sexo de los lesionados.
Hospital Asuncion, Chontales, 2007.



El 90.9% de los pacientes eran originarios del departamento de Chontales y el 9.1% procedían de otros departamentos. La mayoría de los casos eran originarios de los siguientes municipios: Juigalpa 25.8%, El Rama 13.6%, Nueva Guinea 13.6%, Santo Tomás 7.6%, Villa Sandino 5.3% y Acoyapa 4.2% (Fig. 2).

Fig. 2 Municipio de procedencia de pacientes lesionados. Hospital Asuncion, Chontales, 2007.



La principales lesiones fueron las fracturas y heridas en un 65.2% y 20.1%, respectivamente. Otras lesiones menos frecuentes fueron amputaciones 4.9%, luxaciones 4.5%, contusiones 3.0% y politrauma 0.8%. Las lesiones con mayor estancia hospitalaria fueron las fracturas, amputaciones y las heridas, respectivamente. Las mayoría de las lesiones se localizaron en las extremidades superiores 58.7% y extremidades inferiores 29.5%. Las principales causas externas de las lesiones fueron las caídas 40.5%, violencia 16.3% y los accidentes de tráfico 8.7%. La mayoría de las lesiones fueron moderadas 60.6%, seguidas por las leves 30.3% y severas 9.1%. El 94.4% de los casos fueron dados de alta, 3.0% abandonó y en el 2.7% no había información. La estancia hospitalaria fue mayor en las fracturas y en las lesiones debidas a accidentes de tráfico, pero las diferencias no fueron significativas; pero las diferencias de estancia de acuerdo a la localización de la lesión, la severidad y el tipo de egreso fueron estadísticamente significativas (valor $p < 0.05$) (Tabla 2).

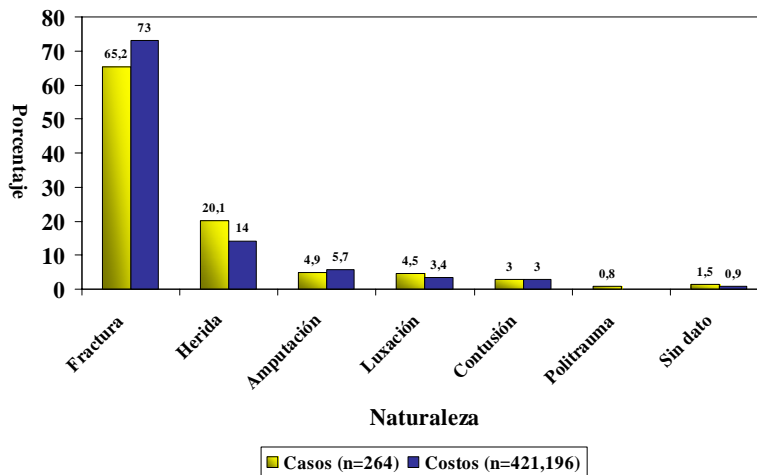
Tabla 2 Estancia hospitalaria de lesiones músculo-esqueléticas según Características clínicas, servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Asunción de Chontales, 2007.

Características	Estancia hospitalaria (Días)			Total casos	
	Suma	Promedio	Mediana	No.	%
Naturaleza de la lesión:					
Amputación	79	6.0	3.0	13	4.9
Contusión	21	2.6	2.0	8	3.0
Fractura	1,109	6.4	4.0	172	65.2
Herida	281	5.3	3.0	53	20.1
Luxación	23	1.9	1.5	123	4.5
Politrauma	2	14	1.0	2	0.8
Sin dato	30	7.5	3.5	4	1.5
Localización anatómica:*					
Extremidad superior	786	5.0	3	155	58.7
Extremidad inferior	589	7.5	5.5	78	29.5
Múltiple	46	11.5	6.5	4	1.5
Cara/cabeza	5	2.5	2.5	2	0.8
Sin dato	119	4.8	3.0	25	9.5
Causa:					
Caídas	623	5.8	3.0	107	40.5
Violencia	219	5.1	3.0	43	16.3
Cortaduras accidentales	40	4.0	3.0	10	3.8
Tráfico	166	7.2	4.0	23	8.7
Golpes contundentes	22	2.7	2.0	8	3.0
Accidentes laborales	28	4.0	3.0	7	2.7
Otros accidentes	262	6.7	4.0	39	14.8
Sin dato	185	6.8	4.0	27	10.2
Severidad:*					
Leve	416	5.2	3.0	80	30.3
Moderado	935	5.8	3.5	160	60.6
Severa	194	8.0	7.5	24	9.1
Tipo de egreso:*					
Vivo	1,429	5.8	3.0	247	93.6
Muerto	4	2.0	2.0	2	0.8
Abandono	16	2.0	1.0	8	3.0
Sin dato	96	13.7	7.0	7	2.7
Total	1,545	5.8	3	264	100.0

* Diferencias de estancia hospitalaria fueron estadísticamente significativas (valor $p < 0.05$)

La razón de masculinidad fue mucho mayor en los adultos entre 15-64 años y fue menor en los ancianos de 64 años o más (Fig. 3).

Fig. 3 Naturaleza según proporción de casos y costos.
Hospital Asuncion, Chontales, 2007.



Solamente en 240 casos se pudo analizar los costos debido a que contenían la información necesaria para esto. Así, los costos directos estimados fueron de 421,196 córdobas, con un promedio de 1,755 y una mediana de 1,172 córdobas, respectivamente. Los costos guardaron relación con el número de casos en cada una de las categorías de las variables, por ejemplo, los costos totales fueron mayores en los adultos, sexo masculino y de procedencia urbana. Las diferencias entre las características sociodemográficas no fueron estadísticamente significativas (Tabla 3).

Tabla 3 Costos de lesiones músculo-esqueléticas, según características sociodemográficas, Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Asunción de Chontales, 2007.
(Se excluyeron 24 casos por falta de datos sobre costos)

Características	Costos directos (Córdobas)			Total casos	
	Suma	Promedio	Mediana	No.	%
Edad:					
< 15	154,851	1,683	1,725	92	38.3
15-64	249,277	1,846	603	135	56.2
≥ 65	16,332	1,361	1,145	12	5.0
Sin dato	736	--	--	1	0.4
Sexo:					
Masculino	199,252	1,583	1,300	190	79.2
Femenino	121,588	2,432	842	50	20.8
Procedencia:					
Urbano	377,044	1,839	1,150	205	85.4
Rural	20,088	1,181	839	17	7.1
Sin dato	24,064	1,337	1,450	18	7.5
Total	421,196	1,755	1,172	240	100

En la Fig. 4 se observa una asociación positiva entre la proporción de casos y la distribución de los costos de acuerdo a la localización de las lesiones. La frecuencia de las lesiones leves fue mayor en los hombres que en las mujeres (32.9% vs. 21.4%), mientras que la frecuencia en las lesiones moderadas o severas fue mayor en las mujeres (Fig. 5).

Fig. 4 Localización de la lesión según proporción de casos y costos. Hospital Asuncion, Chontales, 2007.

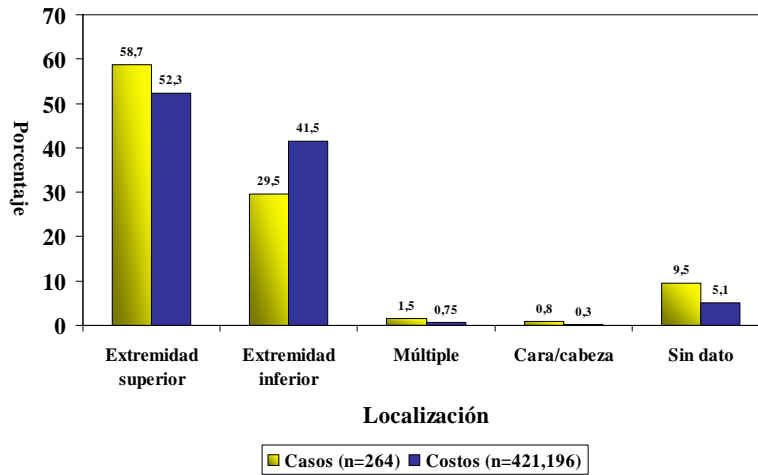
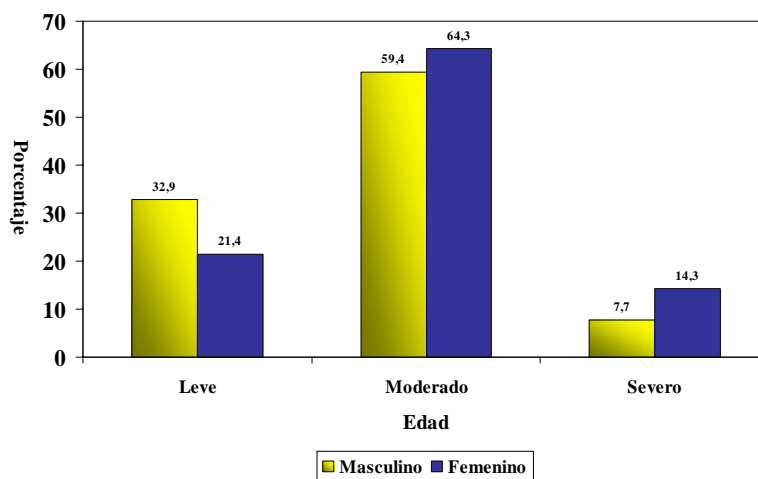
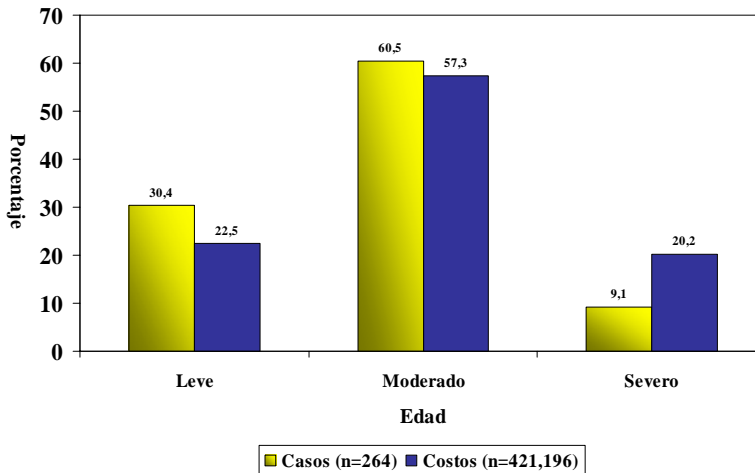


Fig. 5 Distribución según edad y sexo de los lesionados. Hospital Asuncion, Chontales, 2007.



En la Fig. 6 se observa que aunque la frecuencia de las lesiones leves es mas del triple de las severas (30.4% vs. 9.1%), la proporción de los costos son casi similares (22.5% vs. 20.2%).

Fig. 6 Distribución según proporción de casos y costos según severidad. Hospital Asuncion, Chontales, 2007.



El 73% de los costos totales fueron para tratar las fracturas. Sin embargo, el promedio de costos fue mayor en las amputaciones. La mayor proporción de costos se debieron a lesiones localizadas en las extremidades superiores, seguido de las lesiones en las extremidades inferiores. Aunque el promedio de costos de las lesiones en extremidades inferiores fue el más alto, pero su mediana fue la más baja. Aunque las caídas, la violencia y los accidentes de tráfico representaron el 71% de los costos, otras causas de lesiones menos frecuentes como los accidentes laborales y las cortaduras accidentales tuvieron los promedios de costos más elevados que las tres principales causas mencionadas anteriormente. Los mayores costos se atribuyeron a lesiones moderadas y en pacientes dados de alta, pero el promedio de costos fue mayor en los casos más severos (Tabla 4).

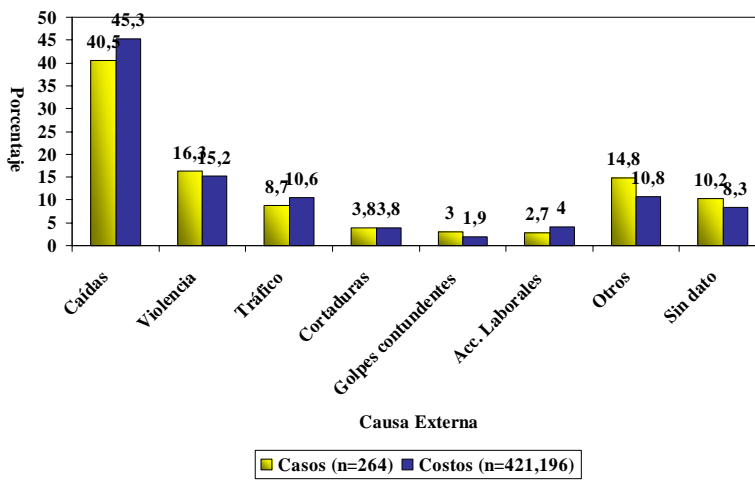
Tabla 4 Costos de lesiones músculo-esqueléticas según características clínicas, servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Asunción de Chontales, 2007.
(Se excluyeron 24 casos por falta de datos sobre costos)

Características	Costos directos (Córdobas)			Total casos	
	Suma	Promedio	Mediana	No.	%
Naturaleza de la lesión:					
Amputación	23,870	1,989	2,100	12	5.0
Contusión	12,687	1,585	1,475	8	3.3
Fractura	306,963	1,955	1,000	157	65.4
Herida	59,545	1,215	1,325	49	20.4
Luxación	14,330	1,433	1,410	10	4.1
Sin dato	3,801	950	350	4	1.7
Localización anatómica:					
Extremidad superior	220,177	1,584	1,600	139	57.9
Extremidad inferior	174,886	2,363	667	74	30.8
Múltiple	3,085	1,542	1,542	2	0.8
Cara/cabeza	1,450	725	725	2	0.8
Sin dato	21,598	939	630	23	9.6
Causa:					
Caídas	191,004	2,053	915	93	38.7
Violencia	64,090	1,643	1,545	39	16.2
Cortaduras accidentales	16,247	1,624	1,625	10	4.1
Tráfico	44,732	2,033	1,545	22	9.2
Golpes contundentes	8,183	1,169	356	7	2.9
Accidentes laborales	16,729	2,383	2,384	7	2.9
Otros accidentes	45,407	1,227	630	37	15.4
Sin dato	34,804	1,392	1,444	25	10.4
Severidad:*					
Leve	94,783	1,316	1,156	72	30.0
Moderado	241,197	1,652	1,122	146	60.8
Severa	85,216	3,873	1,225	22	9.2
Tipo de egreso:*					
Vivo	409,230	1,821	1,325	225	93.8
Abandono	2,860	335	330	8	3.3
Sin dato	9,286	1,326	681	7	2.9
Total	421,196	1,755	1,172	240	100

* Diferencias entre los costos fueron estadísticamente significativas (valor $p < 0.05$).

En la Fig. 7, se observa que los mayores costos se debieron a las caídas, seguidos por violencia y tráfico. Los principales costos directos se atribuyen a gastos en quirófano (29%), reactivos y materiales de osteosíntesis (25%) y a procedimientos terapéuticos (20%).

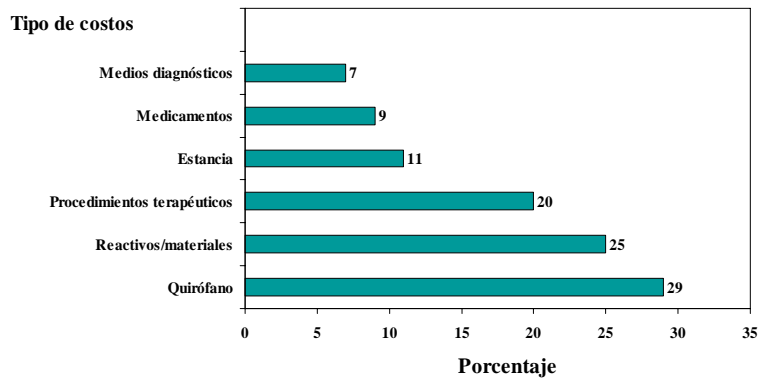
Fig. 7 Causas externas según proporción de casos y costos.
Hospital Asuncion, Chontales, 2007.



(Fig. 8).

El 5% de los casos (12 casos) sufrieron amputaciones y las principales causas fueron accidentes cortantes (4 casos), violencia (2 casos), accidentes laborales (2 casos), y otros (4 casos).

Fig. 8 Distribución de costos de las lesiones.
Hospital Asuncion, Chontales, 2007.



DISCUSION

Principales hallazgos

La mayoría de pacientes eran jóvenes, masculinos y de procedencia urbana. La mayoría de las lesiones fueron moderadas/severas, principalmente fracturas y heridas, localizadas en las extremidades superiores. El promedio de costo de las lesiones fue de 1,755 córdobas. Las principales causas externas fueron las caídas, violencia y los accidentes de tráfico. El 5% sufrió amputaciones. Los mayores costos se atribuyen a quirófano, reactivos y materiales de osteosíntesis y a procedimientos terapéuticos.

Limitaciones y fortalezas del estudio

Al igual que en otros países de bajo ingreso, una limitación en estos estudio son los problemas de registro de los insumos médicos y la ausencia de valores de referencia estándar en el sector privado, ya que el precio de algunos fármacos en este sector varía mucho. Aunque es difícil establecer el costo de atención en el sector público, ya que la salud en Nicaragua es gratuita, es una realidad que toda atención en salud tiene un costo y que al final debe ser asumido por el estado y por la población. Sin embargo, se pudo estimar los costos de la atención principalmente en los costos de quirófano, procedimientos quirúrgicos, etc., gracias a la información obtenida de Ortopedistas y Traumatólogos que laboran en el hospital de estudio y que ejercen la práctica privada. Es claro que estos aproximados no son exactos ni mucho menos estándar, pero tomamos la mediana de dichos costos para hacer nuestros cálculos. El resto de costos derivados de medicamentos e insumos médicos fueron derivados de las listas de costos oficiales del MINSA. El uso de Grupos Relacionado con el Diagnóstico (DRGs), permitió tener estimados menos sesgados, y ha sido usado ampliamente para estimar costos en el sector salud. Una fortaleza del estudio es que la subestimación de costos se distribuye uniformemente en todas las variables, y que cualquier diferencia observada es real, y puede servir para clasificar la posición de los costos por los diversos rubros y variables.

Consistencia con otros estudios

El predominio en el sexo masculino de estas lesiones es similar a otros estudios similares realizados previamente. Con respecto a la edad el predominio en adultos seguido de los niños es similar a un estudio realizado en Estelí; pero en Matagalpa el 59.4% de los casos se presentaron en niños. Algunos hallazgos fueron similares a dichos estudios: la mayoría de los casos son originarios del municipio cabecera donde se localizan los hospitales; las principales causas externas fueron las caídas, violencia y tráfico: la localización mas frecuente fueron miembros superiores; más de dos terceras partes de las lesiones fueron fracturas; la mayor carga económica se atribuyó a las fracturas y a las caídas; los principales rubros de costos son los procedimientos terapéuticos y los materiales de reposición periódica. Las amputaciones oscilaron entre el 3.2% a 4.9%. Por otro lado, la proporción de lesiones leves fue el doble a lo reportado en los estudios de Estelí y Matagalpa y la mitad de las lesiones severas.

Implicaciones del estudio

La magnitud de las lesiones ha sido reportada previamente y representa un problema de salud pública en Nicaragua, lo que ha llevado a implementar sistemas de vigilancia en los principales hospitales del país. Sin embargo, los estudios de costo son necesarios para que los tomadores de decisiones tomen conciencia de este problema. Esta situación adquiere mucha relevancia en Nicaragua ya que tiene el ingreso más bajo en América Central, además, fue el único país que tuvo una reducción en los gastos totales en salud como porcentaje del producto interno bruto (PIB) de 7.5% in 1995 a 3.6% en 2001.²⁸ A la vez, el gasto de bolsillo de las familias como porcentaje del gasto total en salud se ha incrementado de 2.6% a 5.9%.²⁹

Por otro lado, según la OMS y estudios nacionales el costo de las lesiones representa un porcentaje considerable del PIB de los países. Además, las lesiones son una causa importante de amputaciones que conlleva a una reducción en la productividad y una carga y social para la familia y la comunidad en general. Este panorama podría estimular a los tomadores de decisiones y a otros interesados a considerar que la prevención es mucho mejor que el tratamiento de las lesiones, y que la reducción de costos asociada puede llevar a redistribuir los escasos recursos en otros problemas de salud prioritarios.

CONCLUSIONES

La mayoría de pacientes lesionados caracterizaron por ser jóvenes, del sexo masculino y de procedencia urbana.

Las principales lesiones fueron fracturas y heridas, localizadas principalmente en las extremidades superiores. Las principales causas externas de las lesiones fueron las caídas, violencia y los accidentes de tráfico. La mayoría de las lesiones fueron moderadas o severas.

El promedio de estancia total fue de 5.8 días y la mediana de 3 días. Pero fue mayor en las fracturas y en las lesiones debidas a accidentes de tráfico; en extremidades inferiores y en politrauma; y en las lesiones más severas.

Los costos estimados fueron de 421,196 córdobas, con un promedio de 1,755 córdobas y una mediana de 1,172 córdobas.

La mayor proporción de los costos se gastan para tratar las fracturas, en extremidades superiores, y con mayor severidad. Por otro lado, las caídas, la violencia y los accidentes de tráfico representan el 71% de los costos.

RECOMENDACIONES

Diseminar la información obtenida a las autoridades de salud del SILAIS de Chontales para que tengan evidencia de la carga económica de las lesiones, y puedan dirijan acciones para la prevención a corto o mediano plazo de los accidentes de tráfico y violencia; y a un plazo mayor la prevención de las caídas.

Realizar estudios comunitarios para explorar otros aspectos que miden la carga de lesiones como son las secuelas a largo plazo y calidad de vida de estos pacientes y su familia, así como valorar sus nuevas necesidades a partir de sus discapacidades.

REFERENCIAS

1. Smith WR, et al. Musculoskeletal trauma surgery. Chap. 3. In Skinner HB, editor. Current diagnosis & treatment in orthopedics. 4th ed. Blacklick, OH, USA: McGraw-Hill. 2006.
2. Lopez AD, Mathers CD, Ezzati M, Jamison DT, Murray CJL. Measuring the Global Burden of Disease and Risk Factors, 1990-2001. In Lopez AD, Mathers CD, Ezzati M, Jamison DT, Murray CJL, editors. Global Burden of Disease and Risk Factors. Washington D.C.: World Bank/Oxford University Press. 2006.
3. Peek-Asa C, Dean B, Kraus JF. Injury control: the public health approach. In Detels R, McEven J, Beaglehole R, Tanaka H, editors. Fourth edition. Oxford
4. Jacobs G, Aeron-Thomas A, Astroprop A. Estimating global road fatalities. Crowthorne, Transport Research Laboratory. Citado en: Peden M, et al. World report on traffic injury prevention. Geneva: World Health Organization.
5. Peden M, et al. World report on traffic injury prevention. Geneva: World Health Organization. 2004.
6. Rocha J, Tercero F. Costo de lesiones en el hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales Arguello, enero-junio 1995. Citado en Rocha J. Lesiones en el municipio de León: Vigilancia, análisis y evaluación de un sistema de vigilancia a nivel local. UNAN-León. Tesis (Master en Salud Pública). 1999.
7. Tercero F, Andersson R, Rocha J, Castro N, Svanström L. On the epidemiology of injury in developing countries: A one-year emergency room-based surveillance experience from León, Nicaragua. International Journal for Consumer & Product Safety 1999; 6(1): 33-42.
8. Tercero F, Andersson R, Peña R, Rocha J, Castro N. The epidemiology of moderate and severe injuries in a Nicaraguan community: A household-based survey. Public Health 2006; 120: 106-114.
9. Gutiérrez LP. Estimación de los costos directos de las lesiones atendidas en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital César Amador Molina, Matagalpa, 2004. UNAN-León. Tesis. 2005.
10. Ruíz A. Costos directos de las lesiones músculo-esqueléticas en pacientes ingresados al Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital San Juan de Dios, Estelí, durante el 2004. UNAN-León. Tesis. 2006.
11. Ochoa RE. Caracterización, magnitud y costos de las fracturas de miembros en Nicaragua, 2003-2004. León: UNAN-León. Tesis. 2006.
12. Nicaragua. Instituto Nicaragüense de Seguridad Social. Informe de Investigación: Estimación del costo de 25 riesgos laborales en Unidades de Salud Acreditada. Managua, Nicaragua: INSS/MSH/USAID. 2005.

13. Finkelstein EA, et al. The incidence and economic burden of injuries in the United States. New York: Oxford University Press. 2006.
14. Arredondo A. Conceptos, métodos y técnicas en economía de la salud. Programa de Educación Continua. Montreal, Canadá: Universidad de Montreal; Departamento de Administración de la Salud. 1999.
15. Folland S, Goodman AC, Stano M. The Economics of Health and Health Care. 4th ed. New Jersey: Pearson Prentice Hall. 2004.
16. Kobelt G. Health Economics: An Introduction to Economic Evaluation. 2nd ed. London: Office of Health Economics. 2002.
17. Jefferson T, Demicheli V, Mugford M. Elementary Economic Evaluation in Health Care. 2nd ed. London: BMJ Publishing. 2000.
18. Mulder S, et al. New directions in injury epidemiology: Development of a model for continuous monitoring of direct medical cost. International Journal for Consumer & Product Safety 1999; 6(1): 11-23.
19. Dueñas Ramia G. La dirección de hospitales por productos: Nuevas metodologías de cálculo y análisis de costos. XXV Congreso del Instituto Argentino de Profesores Universitarios de Costos. Buenos Aires, Argentina. 2002.
20. WHO. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems. 10th revision. Vol. 1. Geneva: World Health Organization. 1992.
21. Association for the Advancement of Automotive Medicine. The Abbreviated Injury Scale, 1990 revision. Des Plaines, IL: Association for the Advancement of Automotive Medicine; 1990.
22. Robertson LS. Injury Epidemiology: Research and control strategies. 2nd ed. New York: Oxford University Press. 1998.
23. Ministerio de Salud. Dirección de Formación de Insumos Médicos. SILAIS Matagalpa, Hospital César Amador Molina. Programación de Insumos Médicos 2005.
24. Fetter RB. Diagnosis related groups. Clin Res 1984;32:336-340.
25. Jansson B, et al. Manual for cost calculation and cost-effectiveness in Safe Community Practice. Karolinska Institute/Linköping University/Umeå University, Sweden. Final test version January 2001.
26. Daniel WW. Biostatistics: A foundation for analysis in the health sciences. Sixth edition. New York: John Wiley & Sons, Inc. 1995.
27. www.hacienda.gob.ni/hacienda/faq_bonos.jsp.

28. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la salud en el mundo, 2002: Reducir los riesgos y promover una vida sana. Francia: 2002.
29. Ministerio de Salud. División General de Planificación y Desarrollo. Cuentas Nacionales en Salud. Estudio de Cuentas Nacionales en Salud 1995-2001. Managua, Nicaragua: MINSA, 2002.

ANEXOS

ANEXO

Instrumento de Recolección de la Información Costos de lesiones músculo-esqueléticas atendidas en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Asunción de Chontales, 2006.

I. DATOS GENERALES:

1. No. de Ficha: _____
2. No. de Expediente: _____
3. Edad (años): _____
4. Sexo: a) Masculino b) Femenino
5. Municipio de origen: _____
6. Procedencia: a) Urbano b) Rural

II. DATOS DE LA LESION

7. Fecha de ingreso: ___/___/___
8. Fecha de egreso: ___/___/___
9. Estancia hospitalaria (días): _____
10. Detallar causa externa: _____

11. Tipo de lesión: _____
12. Severidad (AIS): _____
13. Grupo relacionado con el diagnóstico (GRD): _____
14. Discapacidad: a) Si b) No
15. Tipo de discapacidad: _____
16. Egreso:
 - a) Vivo _____
 - b) Muerto _____
 - c) Fuga
 - d) abandono _____

