LESIONES CAUSADAS POR GUADAÑADORA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SANTANDER

FÉLIX EDUARDO AVENDAÑO DURÁN

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE SALUD
ESCUELA DE MEDICINA
BUCARAMANGA
2013

LESIONES CAUSADAS POR GUADAÑADORA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SANTANDER

FÉLIX EDUARDO AVENDAÑO DURÁN

Trabajo de Grado para optar al título de
ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA

Director
DR. CARLOS ORLANDO DIAZ MANTILLA
Médico Especialista en Ortopedia y Traumatología

Asesora Epidemiológica:
DRA. LAURA ISABEL VALENCIA ANGEL
Médica, Magister en Epidemiología

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE SALUD
ESCUELA DE MEDICINA
BUCARAMANGA
2013

CONTENIDO

Pág.

INTRODUCCIÓN 12

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 13

2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN 14

3. OBJETIVOS 15
3.1 OBJETIVO GENERAL 15
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 15

4. MARCO TEÓRICO 16
4.1 LA GUADAÑADORA 18
4.1.1 «…Normas y Medidas Preventivas: 19
4.1.1.1 «…Cabeza de hilo de nylon: 20
4.1.1.2 «...Cuchilla o disco de sierra circular: 20
4.1.2 «…Fichas de Seguridad y Salud 21
4.1.3 «…Equipos de Protección Individual 22
4.2 EXPERIENCIA EN EL TRATAMIENTO DE LAS LESIONES POR GUADAÑADORA 23

5. METODOLOGÍA 26
5.1 TIPO DE ESTUDIO 26
5.2 POBLACIÓN OBJETO DEL ESTUDIO 26
5.3 FUENTE DE DATOS 26
5.4 VARIABLES 27

6. RESULTADOS 31

7. DISCUSIÓN 41
7.1 LIMITACIONES 45

8. CONCLUSIONES 46

BIBLIOGRAFIA 47

ANEXOS 50

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Edades de los pacientes lesionados con guadañadora. Hospital Universitario de Santander, 2009-2011. 31

Tabla 2. Municipios de procedencia de los pacientes lesionados con guadañadora. Hospital Universitario de Santander, 2009-2011. 32

Tabla 3. Régimen de salud de los pacientes lesionados con guadañadora. Hospital Universitario de Santander, 2009-2011. 33

Tabla 4. Número de elementos de protección usados por los pacientes en el momento de la lesión por motoguadaña. Hospital Universitario de Santander, 2009-2011. 37

Tabla 5. Sitio anatómico de localización de las lesiones por motoguadaña y su lateralidad. Hospital Universitario de Santander, 2009-2011. 37

Tabla 6. Material de osteosíntesis requerido para dar tratamiento a los pacientes con lesiones por guadañadora. Hospital Universitario de Santander, 2009-2011. 39

Tabla 7. Número de intervenciones quirúrgicas requeridas en el tratamiento de las lesiones por motoguadaña. Hospital Universitario de Santander, 2009-2011. 39

LISTA DE FIGURAS

Pág.

Figura 1. Día de la semana en que ocurrió la lesión por guadañadora. Hospital Universitario de Santander, 2009-2011 34

Figura 2. Tiempo en horas transcurrido desde el inicio de la jornada laboral hasta el momento de la lesión por guadañadora. Hospital Universitario de Santander 2009-2011. 35

Figura 3. Tiempo de experiencia del uso de guadañadora en años reportados por los lesionados. Hospital Universitario de Santander, 2009-2011. 36

Figura 4. Clasificación de las fracturas abiertas Gustilo & Anderson, que presentaron los pacientes lesionados por guadañadora. Hospital Universitario de Santander, 2009-2011. 38

LISTA DE ANEXOS

Pág.

ANEXO A. Consentimiento. 51
ANEXO B. Formato. 53

RESUMEN

TITULO: LESIONES CAUSADAS POR GUADAÑADORA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SANTANDER*

AUTOR: AVENDAÑO DURÁN FÉLIX EDUARDO**

PALABRAS CLAVES: Guadaña, Guadañadora, Motoguadaña, Macaneadora, lesiones, agrícola, descriptivo.

DESCRIPCION:

El siguiente es un estudio observacional, descriptivo, de tipo corte transversal que se realizó a la población manejada por el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Universitario de Santander. El estudio recolectó de manera consecutiva a los pacientes que presentaban como motivo de su atención heridas causadas por guadañadora entre enero de 2009 y diciembre de 2011. Los pacientes captados fueron categorizados demográficamente y caracterizadas sus lesiones.

Se recolectaron en el estudio 52 pacientes, todos ellos masculinos, con edad promedio de 37.2 (DE 12.5) años, Los eventos se presentaron en el 71% en el área rural, el 73% estaban afiliados al régimen subsidiado en salud, además, en la totalidad de los pacientes captados había ausencia de afiliación a la Administradora de Riesgos Profesionales y Administradora de Fondo de Pensiones, también el98% de ellos tenían contratación informal. Todas las lesiones se presentaron en el miembro inferior, 17% de los pacientes con amputación, 77% con fracturas abiertas y 6% con lesiones correspondientes a tejidos blandos. Una fractura abierta desarrolló infección de la cual no se aisló germen.

En conclusión los lesionados son adultos jóvenes y la mayoría de las lesiones son severas como amputaciones o fracturas abiertas del miembro inferior.

* Tesis de Grado

** Universidad Industrial de Santander, Facultad de Salud, Escuela de Medicina, Director: Dr. Carlos Orlando Díaz Mantilla

SUMMARY

TITLE: INJURES CAUSED BY GRASS STRIMMER IN PATIENTS TREATED IN THE SERVICE OF ORTHOPEDICS AND TRAUMATOLOGY IN THE HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SANTANDER[*]

AUTHOR: AVENDANO DURAN FELIX EDUARDO[**]

KEY WORDS: Grass strimmer, law strimmer, injury, farming, descriptive

DESCRIPTION:

The following is a cross-sectional descriptive study was carried out to the population managed by the Department of Orthopedics and Traumatology of the University Hospital of Santander. Study was conducted between January 2009 and December 2011, the reason for his attention was wounds caused by grass strimmer. Patients were categorized demographically collected and characterized their injuries submitted.

Were collected in the study 52 patients, all of them male, with an average age of 37.2 (12.5) years. The events occurred in 71% in rural areas, 73% were affiliated to the subsidized health regime, moreover, in the totality of the included patients had no affiliation to the professional risk manager and 98% of them had informal recruitment. All injuries were presented in the lower limb, 17% of patients with amputation, 77% with open fractures and 6% with corresponding injury to soft tissue. An open fracture development infection which is not isolated germ.

In conclusion the injured was a Young adult and the most of the injuries are severe that include amputation or open fractures of the lower limb.

[*] Thesis Grade

[**] Industrial University of Santander, Health Faculty, Medical College, Director: Dr. Carlos Orlando Diaz Mantilla

INTRODUCCIÓN

En la práctica diaria de la jardinería, la agricultura y la ganadería es común el uso de la guadañadora como herramienta importante para el control de las malezas. Esta es una herramienta poderosa, de corte de alta velocidad[1], por tal motivo es importante tener presente el uso de medidas protectoras para evitar autolesionarse o causarlas a los demás; como son, protección ocular (lentes de seguridad), protección auditiva, casco, ropas de la talla apropiada que cubra extremidades superiores e inferiores, uso de guantes, nunca usar pantalones cortos, sujetar con ambas manos y firmemente los manubrios, uso del protector del accesorio de corte adecuadamente instalado y que esté en buenas condiciones, llevar botas protectoras con suelas adherentes a prueba de resbalamiento y protección de acero en las puntas[1, 2]. Sin embargo, ocasionalmente son tratados por el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Universitario de Santander, pacientes con lesiones causadas por guadañadora, principalmente heridas en miembros inferiores que pueden comprometer tejidos blandos o causar fracturas abiertas, pero al realizar búsquedas de literatura médica concernientes a éste tema, la información es muy limitada y ausente en la región y en el país. Por ende, aunque éste estudio es descriptivo, será un primer paso para comprender las características que engloban ésta condición.

[1] STIHL®. Brushcutter Safety Manual. pag 3.
[2] SHINDAIWA®. Shindaiwa Owner's/Operator's Manual. C242 Brushcutter.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La experiencia obtenida en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Universitario de Santander muestra que las características de las lesiones causadas por guadañadora tiene un rango que va desde la lesión de la piel, tejido celular subcutáneo y que pueden ser más profundas comprometiendo tendones y músculo, o ser catastróficas, así mismo, puede llegar a ser fracturas abiertas o amputación de extremidades. Es desconocido cuál es la incidencia de las lesiones. La búsqueda de información científica no hace referencia específica a las lesiones ortopédicas causadas por guadañadora, por tanto, se desconoce su epidemiología, su evolución y sus costos. Por todas estas razones se hace indispensable identificar las características de las lesiones presentadas y las condiciones que las acompañan, lo anterior, determina el objetivo principal de éste trabajo de investigación y así, en un futuro poder planear estrategias de prevención, planeación del tratamiento y rehabilitación.

2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son las características demográficas y clínicas de los pacientes lesionados por guadañadora, atendidos en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Universitario de Santander en el periodo comprendido entre de enero de 2009 a diciembre de 2011?

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Describir las características sociodemográficas y clínicas de la población atendida en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Universitario de Santander a causa de lesiones o heridas provocadas por guadañadora en el periodo comprendido entre los años 2009 a 2011.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar las características sociodemográficas de los pacientes que acuden al Hospital Universitario de Santander y son atendidos por el servicio de Ortopedia y Traumatología por presentar heridas causadas por guadañadora.
- Identificar y describir cuáles son los tipos de lesiones causadas por guadañadora y el tratamiento que han ameritado por parte del servicio de Ortopedia y Traumatología de la institución.
- Identificar las condiciones conjuntas a las lesiones causadas por guadañadora.
- Determinar el tiempo de estancia hospitalaria de los pacientes lesionados por guadañadora, atendidos en el Hospital Universitario de Santander.

4. MARCO TEÓRICO

La minería, la construcción y la agricultura encabezan las labores más peligrosas en el mundo[3, 4]. La Organización Internacional del Trabajo (OIT) dio a conocer un estimado de 170.000 accidentes fatales anuales en la agricultura, comparados con 335.000 del total de los ocurridos en todas las diferentes ocupaciones, lo cual dobla el índice de mortalidad laboral comparado con la media de otros sectores laborales, además, ha permanecido consistentemente en un rango alto durante los últimos años[4].

Una de las peculiaridades del trabajo agrícola reside en que el lugar de trabajo y el lugar en que se vive son prácticamente los mismos[4, 5]. Teniendo presente que la agricultura es una de las pocas industrias en donde las familias (que a menudo, comparten el trabajo y la vivienda en proximidad al sitio laboral) también están en riesgo de presentar lesiones fatales y no fatales[5].

En 2008, en Estados Unidos, aproximadamente 1'818.000 personas eran trabajadores de tiempo completo para desempeñar labores de agricultura. Durante este mismo año 456 granjeros murieron por lesiones relacionadas con el trabajo, con una fatalidad de 25.1 muertes por cada 100.000 trabajadores. En general, se estima que el 5% de estas lesiones generan incapacidad permanente[5].

Entre los años de 1995 y 2002, Estados Unidos reportó la muerte en promedio de 113 jóvenes por año, los cuales fueron menores de 20 años de edad por lesiones

[3] U.S. Department of Labor. U.S. Bureau of Labor Statistics. Fatal Occupational Injuries and Nonfatal Occupational Injuries and Illnesses, 2008. Report 1028. Mayo 2008

[4] OIT - Organización Internacional del Trabajo. Agricultura; plantaciones, otros Sectores Rurales. Protección social: Seguridad y salud en la agricultura. <http://www.ilo.org/public/spanish/dialogue/sector/sectors/agri/socprot-safety.htm>

[5] The National Institute for Occupational Safety and Health – NIOSH. Safety and Health Topic: Agricultural Safety. <http://www.cdc.gov/niosh/topics/aginjury/>

relacionas a la agricultura, 34% de las muertes en jóvenes de 16-19 años de edad, 23% de las muertes causadas por maquinaria a motor[5].

El Congreso de los Estados Unidos, en 1990 ordeno a el NIOSH (The National Institute for Occupational Safety and Health) desarrollar programas de seguridad y salud específicos para la actividad laboral en el campo, llevándose a cabo investigaciones de las lesiones en diferentes actividades agrícolas, así también, como enfermedades pulmonares, exposición a pesticidas y trastornos musculo esqueléticos acompañados de programa de prevención de las mismas. Finalmente se dictan los lineamientos en seguridad y salud en la agricultura[6], sin embargo, los documentos y registros de las exposiciones y accidentes relacionados al trabajo en la agricultura son para la mayoría de los países precarios[4,7], mostrando en los reportes oficiales cifras menores a las realmente existentes, imposibilitando la capacidad de dar un panorama preciso concerniente a los accidentes laborales[4], más aún, el personal empleado en la agricultura en caso de posibles accidentes o enfermedades relacionadas con su actividad no tienen adecuada seguridad social para dar manejo a estas y muchos de ellas ni siquiera han recibido tratamiento médico, porque, el acceso a los servicios de salud no se encuentra a una distancia razonable de la zona de su residencia[4].

Generalmente la maquinaria agrícola suele ser utilizada no sólo por operadores especialmente capacitados para esos fines, sino también por mujeres, niños de cierta edad y adolescentes. Las tasas de accidentes mortales aumentan con la edad de los niños. La tasa correspondiente a los niños de 15 a 19 años es el doble que la de los niños pequeños y 26 veces más alta que la de las niñas[8].

---

[6] NATIONAL OCCUPATIONAL RESEARCH AGENDA (NORA).NATIONAL AGRICULTURE, FORESTRY, AND FISHING AGENDA. December 2008. <http://www.cdc.gov/niosh/nora/comment/agendas/AgForFish/pdfs/AgForFishDec2008.pdf>

[7] Laurell, AC. Mortality and working conditions in agriculture in underdeveloped countries. Int J Health Serv. 1981;11(1):3-20.

[8] OIT - Organización Internacional del Trabajo. Conferencia Internacional del Trabajo 88a reunión, 30 de mayo - 15 de junio de 2000. Seguridad y salud en la agricultura. Informe VI (1).

Los datos oficiales correspondientes a la distribución epidemiológica de los accidentes laborales en Colombia y al estado de protección o desprotección específicas de los trabajadores agrícolas, están ausentes. Sin embargo, comunicados de prensa nacionales han informado el panorama general para inicios del 2009, publicando que las actividades laborales con mayor accidentalidad son la agricultura, la construcción y la minería. Mensualmente las Aseguradoras de Riesgos Profesionales (ARP) reportan alrededor de 10 mil incidentes. El índice de accidentalidad en Colombia es de 7%, causadas principalmente por caídas, cortes con maquinaria pesada y fracturas, las lesiones son leves o moderadas en más del 90 por ciento de los casos y no generan invalidez. En los últimos dos años se ha disminuido en un 50% los índices de incapacidad y en un 15% el número de muertes, cada mes se reportan de 25 a 30 defunciones laborales[9].

4.1 LA GUADAÑADORA

La guadaña es un instrumento para sesgar a ras de tierra, formado por una hoja curva y larga, sujeta por su lado más ancho a un mango largo que forma ángulo con el plano de la hoja[10]. La guadaña a tracción mecánica o guadañadora es un implemento agrícola dotado de un sistema de cuchillas, con un filo que mediante un movimiento giratorio realiza trabajos de corte de malezas y rastrojos[11]. Ha recibido numerosas nominaciones según la región o país, alguna de ellas son: guadañadora, guadañador, motoguadaña, desbrozadora, motodesbrozadora, desmalezadora, macheteadora, Cortabordes y en inglés Grass Trimmer, String Trimmer o Brushcutter. Es una Máquina portátil de hasta 14 Kg. de peso. Consta de un motor al que se le acopla un eje en cuyo extremo se monta la cuchilla o

---

http://www.ilo.org/public/spanish/standards/relm/ilc/ilc88/rep-vi1.htm#Accidentes%20con%20tractores%20y%20maquinaria%20agr%C3%ADcola

[9] El Espectador. Más de 120 mil accidentes laborales se presentan cada año. 11 Feb 2009.

[10] Real Academia Española. Diccionario de la Lengua Española.22 ed. Guadaña.

[11] Equipos Agrícolas – Industriales – Construcción. MOTORES Y BOMBAS e. u. M&B e. u. http://www.motoresybombas.com/guadanas.html

cabeza de hilo de nylon desbrozador, la maquinaria va sujeta al cuerpo por un arnés[12], de esta manera, la guadañadora es una herramienta versátil con una capacidad de corte media, ideal para zonas en las que la cuchilla de una cortacésped no puede hacer correctamente su trabajo, bien por una pendiente excesiva, o bien por la presencia de piedras, elementos del propio jardín, alcorques, mobiliario o cualquier circunstancia que imposibilite el uso de esta última[13].

El uso de esta maquinaria somete al operador a riesgos inherentes de la actividad, entre los cuales se encuentran: proyecciones, cortes con las cuchillas, vibraciones sobre la mano y la totalidad del miembro superior, insolación o golpe de calor (consecuencia de altas temperaturas, elevada humedad y ropa inadecuada), sobre esfuerzos, ruido e incendios[10].Teniendo presentes todos estos peligros a los que el operador está sometido se han descrito “Normas y Medidas Preventivas” con el objetivo de disminuirlos[10].

4.1.1 «…Normas y Medidas Preventivas:

El manejo de la guadañadora estará restringido para mayores de 18 años, con formación adecuada y autorización de la empresa.

Conocer previamente el manual de instrucciones y recomendaciones de seguridad antes de iniciar el uso de la máquina. El operario deberá encontrarse en buenas condiciones físicas y nunca trabajar bajo el influjo del alcohol, drogas o medicamentos que disminuyan la capacidad de reacción.

[12] FREMAP - Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en España número 61. Fichas de seguridad y salud. Riesgos y RecomendacionesBásicas de Seguridad en: Motodesbrozadora.

[13] Jardinería y Silvicultura, Jardines, Jardineros y Flores. Desbrozadoras o motoguadañas, generalidades. http://ijardineros.com/tecnicas/desbrozadoras-o-motoguadanas-generalidades.

Se recomienda usar la máquina por la parte derecha del cuerpo, de esta forma se da la posibilidad de que los humos de escape salgan por la parte contraria al cuerpo.

Comprobar el estado de la máquina antes de iniciar los trabajos (tornillos flojos, fugas de combustible, piezas dañadas etc.) y sustituir los accesorios dañados o gastados (cuchillas, cabezas de hilo, protecciones)…»[10]

4.1.1.1 «…Cabeza de hilo de nylon:

Comprobar que ha sido instalada correctamente.

Utilizarla para segar césped, recortar hierba y malas hierbas.

Usarla siempre que pueda haber obstáculos como árboles, vallas o paredes.

No utilizar hilo metálico, su rotura puede ser peligrosa…»[10]

4.1.1.2 «...Cuchilla o disco de sierra circular:

Para su montaje seguir escrupulosamente las recomendaciones del fabricante.

Usarla para cortar hierba, arbustos o árboles de pequeño diámetro.

Utilizar siempre una cuchilla bien afilada.

Antes de empezar a trabajar, el operario deberá colocarse el arnés de sustentación y ajustarlo con el tensor de forma que la guadañadora esté equilibrada en su lado derecho y la cabeza de la maquina paralela al suelo.

Arrancar la máquina sobre una superficie horizontal y asegurarse que los elementos de corte no toquen el suelo o cualquier otro obstáculo.

No arrancar ni trabajar en espacios cerrados o mal aireados. Los gases de escape pueden producir ahogo y muerte…»[10]

4.1.2 «…Fichas de Seguridad y Salud

Mantener siempre una postura equilibrada y estable.

Trabajar siempre con el cabezal por debajo de la cintura y sujetar con las dos manos.

No trasladar la guadañadora con el motor en marcha. Desactivar el motor, colocar la protección de la cuchilla y llevarlo con la cabeza de corte en sentido contrario a la marcha.

Mantener el embrague bloqueado en desplazamientos cortos.

El transporte en vehículo se realizará con la máquina amarrada para evitar fugas de combustible.

Por seguridad durante el transporte y almacenamiento, se deberá proteger la cuchilla.

Evitar un uso prolongado de la guadañadora. Las vibraciones pueden ocasionar lesiones[14] ("síndrome de Raynaud"[15]). La sensibilidad de las manos puede reducirse.

[14] Griffin MJ. Frequency-dependence of psychophysical and physiological responses to hand-transmittedvibration. Ind Health. 2012;50(5):354-69.

Inspeccionar previamente la zona de trabajo. Retirar cualquier objeto (escombros, piedras, cordeles etc.) que pudiera enredarse alrededor del cabezal giratorio o ser proyectados.

Trabajar siempre con buena iluminación.

Evitar que la cuchilla golpee sobre piedras o material metálico (proyección de esquirlas o formación de chispas).

No hacer funcionar la guadañadora en la proximidad de fuego o donde se haya derramado gasolina.

El reabastecimiento de combustible se realizará alejado de cualquier fuego, con el motor parado y frío. No fumar durante las operaciones y procurar que la ropa no se vea salpicada. El arranque posterior se realizará alejado de la zona de recarga de gasolina.

Mantener alejados de la zona de trabajo a personas y animales (mínimo 15 m.). Detenga la máquina cuando alguien se aproxime, desactive el motor y el giro de la cabeza desbrozadora…»[10]

4.1.3 «…Equipos de Protección Individual

Botas de seguridad: Con buena sujeción del pie y tobillo, que proteja de golpes, cortes, del frío y de la humedad, suela antideslizante y que no acumule barro.

Guantes: Resistentes y adaptables, lo que evitará que las manos resbalen. Deben ser aislantes del frío, y deben absorber vibraciones, golpes y arañazos, así como disminuir los cortes.

---

[15] Wigley FM. Raynaud's phenomenon. N Engl J Med. 2002;347: 1001–1008.

Casco con pantalla: Protección de cabeza obligatoria cuando se utilice cuchilla de corte tipo sierra circular.

Protector auditivo: Siempre que el trabajo sea continuo, obligatorio si se superan los 85 dB(A). Recomendable y que vaya integrado en el casco o pantalla.

Protección ocular: Evitan proyecciones de partículas y golpes con ramas.

Peto-pantalón protector y chaqueta manga larga: Ropa o buzo ceñido, de color visible y reforzado con protección anticorte. No utilizar ni pantalón corto ni ropa holgada…»[10]

4.2 EXPERIENCIA EN EL TRATAMIENTO DE LAS LESIONES POR GUADAÑADORA[16]

Potencialmente, las lesiones pueden ocurrir en cualquier parte del cuerpo ya sea por cortes directos durante el uso de la maquina o al desprenderse o romperse la cuchilla, también, son reconocibles las lesiones provocadas por objetos que se convierte en proyectiles al ser impactados por la maquina durante su uso. La experiencia en el manejo de los pacientes que sufren heridas causadas por guadañadora en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Universitario de Santander ha mostrado que principalmente se ven afectados los miembros inferiores, pies, piernas y rodillas. Las heridas pueden ir desde la lesión de piel hasta el compromiso de tejidos más profundo con el potencial de causar lesiones miofasciales, tendinosas, neurovasculares, fracturas abiertas y amputación de extremidades. Además, por tratarse de heridas que generalmente ocurren en el área rural, la intervención por el médico especialista en Ortopedia es retrasada por la llegada del paciente luego de varias horas transcurridas desde el momento del accidente, creemos que este podría jugar un papel importante en

[16] Guzmán. R., *op expet*

conjunto con el hecho que son heridas contaminadas para que se presente sobreinfección de la misma.

Según el tipo de lesión que presente, a los pacientes se les dictan las necesidades terapéuticas, pero en general, son manejados inicialmente con lavados quirúrgicos y desbridamiento de heridas, dejando el manejo definitivo, ya sean tenorrafias, miorrafias u osteosíntesis para cuando no haya signos clínicos de infección agregada[17].

Es importante resaltar que no solo el trabajador que usa la guadañadora está en riesgo de lesión pues su particularidad es vivir cerca de su actividad laboral en el campo, donde comparten vivienda con su familia; estos miembros, mujeres y menores también están propensos a ser heridos[4].

La búsqueda de bibliografía Médica en la base de datos “PubMed”, arroja como resultados escasas publicaciones, entre ellas la epidemiología de la lesión causada por cortacésped, en Estados Unidos, entre los años 2000-2009[18] hubo un reporte forense de una lesión accidental[19] y otros reportes hacen referencia a lesiones oculares penetrantes por objetos que funcionan como proyectiles al ser golpeados por una guadañadora en uso.

En el momento no se encuentra información concerniente para nuestro medio relacionado con las lesiones por guadañadora, por lo cual conocer las características de las lesiones y el tratamiento ofrecido podrían generar el desarrollo de estrategias que prevenga este tipo de accidentes, así como guías terapéuticas que mitiguen las secuelas y puedan llevarlo lo antes posible al

[17] Osma JL, Diaz CO. Guías de Manejo Hospital Universitario de Santander, Departamento de Cirugía, Servicio de Ortopedia y Traumatología, Fracturas Expuestas. Junio 2006.
[18] Leinert J, Griffin R, Blackburn J, McGwin G Jr. The epidemiology of lawn trimmer injuries in the United States: 2000-2009. J Safety Res. 2012 Apr;43(2):137-9
[19] Ng'walali PM, Muraoka N, Yonemitsu K, Higuchi A, Tsunenari S. Accidental injury by a grass strimmer: an unusual fatality. J Clin Forensic Med. 2001 Dec;8(4):222-4.

paciente a reiniciar sus actividades laborales. Por todas estas razones, iniciar la evaluación científica con este proyecto de investigación será un trabajo pionero, y fomentará la posterior ampliación del conocimiento que conlleve finalmente a cumplir con estos objetivos.

5. METODOLOGÍA

5.1 TIPO DE ESTUDIO

Se trata de un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal.

5.2 POBLACIÓN OBJETO DEL ESTUDIO

Se incluyeron de manera consecutiva todos los individuos con lesiones causadas por guadañadora atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Universitario de Santander durante los años 2009 a 2011.

5.3 FUENTE DE DATOS

Se solicitaron los datos administrativos de los pacientes admitidos al Servicio de Urgencias del Hospital Universitario de Santander desde el 1 de enero de 2009 hasta el 31 de diciembre de 2011 cuyo motivo de consulta o enfermedad actual incluyera uno de los siguientes términos:“Guadañadora, Macaneadora, Guadaña, Motoguadaña”.

Se obtuvieron los números de historia clínica de 145 pacientes que fueron admitidos al Servicio de Urgencias por lesiones causadas por guadañadora, 64 pacientes fueron tratados por el Servicio de Oftalmología, 1 por el Servicio de Neurocirugía, 18 por el Servicio de Cirugía Plástica, 1 por el Servicio de Otorrinolaringologia y los 61 pacientes restantes fueron remitidos al Servicio de Ortopedia y Traumatología de quienes se pudo obtener la totalidad de los datos en 52 casos.

Una vez identificados los sujetos potenciales del estudio se procedió a revisar la historia clínica. En los casos en que había información faltante, se estableció

contacto telefónico con el usuario previa obtención de consentimiento informado verbal (Anexo A). La información fue registrada en un formato de recolección de datos creado con este fin (Anexo B) y sistematizada usando un formulario electrónico en la plataforma Google Docs® que genero una base de datos la cual fue sometida a análisis estadístico con el Software STATA®.

5.4 VARIABLES

Variable	Definición	Clasificación	Unidades
EPS a la que está afiliado	Nombre de la Empresa Promotora de Salud a la cual el paciente está afiliado	Cualitativa, nominal	Ninguna, Solsalud, Saludvida, Comparta, etc
Tipo de Régimen	Tipo de Régimen en salud del caso	Cualitativa, nominal	Subsidiado, Contributivo, Especial, Particular, Vinculado
ARP a la que está afiliado	Nombre de la Aseguradora de Riesgos Profesionales a la que el paciente se encuentra afiliado. Y ninguna, si el paciente no está afiliado	Cualitativa, nominal	Colpatria, Bolívar, Sura, etc y Ninguna
AFP a la que está afiliado	Nombre de la Administradora de Fondo de Pensiones a la cual el paciente está afiliado. Y ninguna, si el paciente no está afiliado.	Cualitativa, nominal	BBVA Horizonte, Porvenir, ISS, ING, etc. Y Ninguna
Tipo de Vinculación Laboral	Acuerdo establecido entre el trabajador y empleador, para realizar una actividad laboral.	Cualitativa, nominal	Contrato a Termino Fijo, Contrato a termino Indefinido, Prestación de Servicios, Informal
Edad al Momento de Lesionarse	Edad del paciente al lesionarse	Cuantitativa, Discreta	Años
Fecha de Nacimiento	Fecha en de nacimiento	Cuantitativa, ordinal	DD/MM/AAAA
Sexo	Fenotipo del paciente	cualitativa,	Masculino o Femenino

Variable	Definición	Clasificación	Unidades
		nominal	
Tiempo que llevaba desempeñando la actividad laboral	Experiencia en el uso de guadañadora a motor	Cuantitativa, discreta, de razón	Menor de 2 años se reportará en meses, 2 años o más se reportara en años
Fecha de la lesión	Fecha en el cual ocurrió el accidente con guadañadora que generó la necesidad de manejo por servicio de ortopedia y traumatología de la institución	Cualitativa, ordinal	DD/MM/AAAA
Hora del Accidente	Hora a la cual ocurrió el accidente	Cualitativa, ordinal	HH:MM
Día de la semana que ocurrió el accidente	Día de la semana (Lunes a Domingo) en la cual ocurrió el accidente que generó la necesidad de manejo por servicio de ortopedia y traumatología de la institución	Cualitativa, ordinal	Lunes, Martes, Miércoles, Jueves, Viernes, Sábado y Domingo
Jornada en la que sucede	Jornada laboral en la cual ocurre la lesión	Cualitativa, nominal	Diurna o Nocturna
Estaba realizando su labor Habitual	Hace referencia a lesión causada por guadañadora es debido a el desempeño de la actividad cotidiana.	Cualitativa, nominal	Si o No
Total Tiempo laborado previo al accidente	Tiempo medido desde iniciada la actividad hasta el momento del accidente	Cuantitativa, discreta	Minutos los primeros 60 minutos, posteriormente cuantificado en Horas
Causo la muerte al trabajador	Si la herida causada por guadañadora causo la muerte en la persona lesionada	Cualitativa, nominal	Si o No
Departamento del Accidente	Nombre del departamento donde ocurrió el accidente que causa lesión con guadañadora	Cualitativa, nominal	
Municipio del Accidente	Nombre del Municipio donde ocurrió el accidente que causa	Cualitativa, nominal	

Variable	Definición	Clasificación	Unidades
	la lesión por guadañadora		
Zona del Accidente	Zona en la cual ocurre el accidente	Cualitativa, Nominal	Urbana o Rural
Protección usada al momento de lesionarse	Tipo de protección que el paciente usaba al momento de ocurrir la lesión.	Cualitativa, nomina.	Botas protectoras de punta de acero, Casco, Protector Facial, Gafas Protectoras, Protección para los oídos, Guantes resistentes.
Autolesionado	Si el paciente causa la lesión a sí mismo o por el contrario si lo lesiona otra persona que esté usando la guadañadora	Cualitativa, Nominal	Si o No
Diagnósticos Ortopédicos	Diagnóstico hecho por el servicio de ortopedia y traumatología acerca de las lesiones causadas por guadañadora	Cualitativa, Nominal	
Presencia de Sobreinfección	Si la Sobreinfección aparece como complicación de las heridas causadas por guadañadora	Cualitativa, Nominal	Si o No
Microorganismo aislado en cultivo	Microorganismo cultivado de heridas sobreinfectadas	Cualitativo, Nominal	E. coli, S. aureus, S. Epidermidis, etc
Número de Intervenciones Quirúrgicas	Número total de veces que se hizo necesario llevar al paciente a cirugía para dar tratamiento a sus lesiones por Ortopedia y Traumatología.	Cuantitativa, discreta, de razón	Conteo de intervenciones quirúrgicas
Necesidad de Osteosíntesis	Si hay fracturas que requirieron material de osteosíntesis para el manejo adecuado de ellas	Cualitativa, Nominal	Si o No
Material de Osteosíntesis Usado	Si hubo necesidad de material de osteosíntesis, se especificará que tipo de material fue el usado.	Cualitativa, Nominal	Clavos de Kirschner, Tornillos, Clavos, Placas, Fijador Externo

Variable	Definición	Clasificación	Unidades
Días de Hospitalización	Días de la primera hospitalización necesarios para dar manejo a las lesiones	Cuantitativa, discreta, de razón	Días
Zona del Cuerpo Afectada	Partes del cuerpo donde se encuentran localizadas las lesiones que motivan la atención.	Cualitativa, nominal	Pies, tobillos, Piernas, Rodillas, Muslos, Caderas, Manos, muñecas, Antebrazo, codo, brazo y hombros y su lateralidad

6. RESULTADOS

Se incluyeron en este estudio 52 individuos lesionados por guadañadora. Fueron hombres en su totalidad y el promedio de edad fue 37.2 años (desviación estándar (DE) ± 12.5 años) con un rango entre 17 y 67 años de edad.

Tabla 1. Edades de los pacientes lesionados con guadañadora. Hospital Universitario de Santander, 2009-2011.

Edad	n	%
Menores de edad	4	8%
Adulto Joven	25	48%
Adulto Medio	22	42%
Adulto Mayor	1	2%
Total	52	100%

Menor de edad: menor de 18 años
Adulto medio: de 18 a 44 años de edad
Adulto medio de 45 a 64 años de edad
Adulto mayor: de 65 o más años

El lugar geográfico de presentación de las lesiones fue principalmente en el Departamento de Santander (94%), un lesionado en el Departamento de Arauca, y dos del Cesar. La mayoría de las lesiones se presentaron en área rural (71%) y los municipios de procedencia se presentan en la tabla 2.

El régimen de afiliación de los usuarios al sistema de salud fue 73% al régimen subsidiado, 21% vinculados, 4% particulares y 2 % al contributivo y la distribución de las Entidades Promotoras de Salud se muestra en la tabla 3.

Tabla 2. Municipios de procedencia de los pacientes lesionados con guadañadora. Hospital Universitario de Santander, 2009-2011.

Municipio	n	%
San Vicente de Chucurí	16	31
Cimitarra	4	8
El Playón	4	8
Rionegro	4	8
El Carmen de Chucurí	3	6
Floridablanca	3	6
Girón	3	6
Barrancabermeja	2	4
Bolivar	2	4
Lebrija	2	4
San Alberto	2	4
Arauquita	1	2
Bucaramanga	1	2
Guaca	1	2
Los Santos	1	2
Sabana de Torres	1	2
Santa Rosa	1	2
Tona	1	2
Total	52	100

Ninguno de los pacientes estaba afiliado a la Administradora de Riesgos Profesionales (ARP) ni a la Administradora de Fondo de Pensiones (AFP). 51 (98%) de ellos cumplía una vinculación laboral informal.

El total de las lesiones fueron auto inflingidas y la distribución en los días de la semana se presenta en la figura 1. Para el 98% de los lesionados, el uso de la guadañadora hacía parte de su labor habitual. Todos se encontraban laborando durante la jornada diurna y el 77% de las lesiones ocurrieron en horas de la

mañana (7:00 am a 11:59 am). El tiempo en horas transcurrido desde el inicio de la actividad hasta la lesión se resume en la figura 2.

Tabla 3. Régimen de salud de los pacientes lesionados con guadañadora. Hospital Universitario de Santander, 2009-2011.

Régimen de salud, EPS*	**N**	**%**
Subsidiado		
Coosalud	9	17
Solsalud	9	17
Cafesalud	7	13
Salud Vida	6	12
Caprecom	4	8
Comparta	2	4
Comfenalco	1	2
Vinculado		
Secretaria de Salud	11	21
Particular	2	4
Contributivo		
Coomeva	1	2
Total	52	100

*EPS: Entidad promotora de salud

Figura 1. Día de la semana en que ocurrió la lesión por guadañadora. Hospital Universitario de Santander, 2009-2011

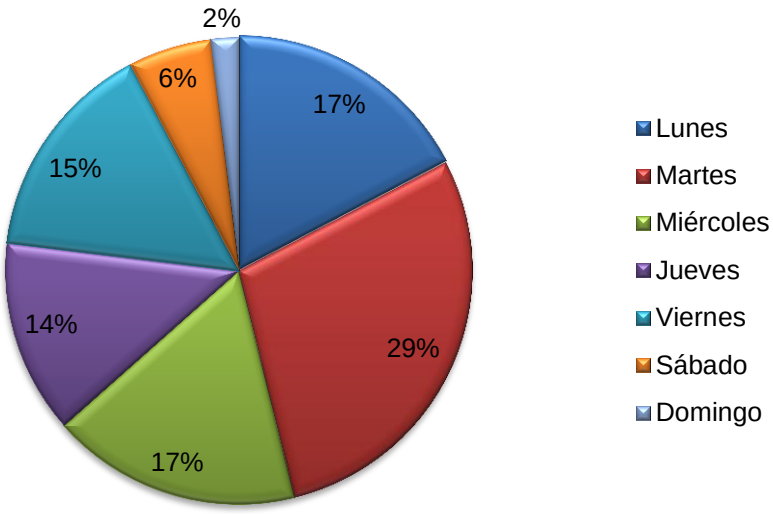
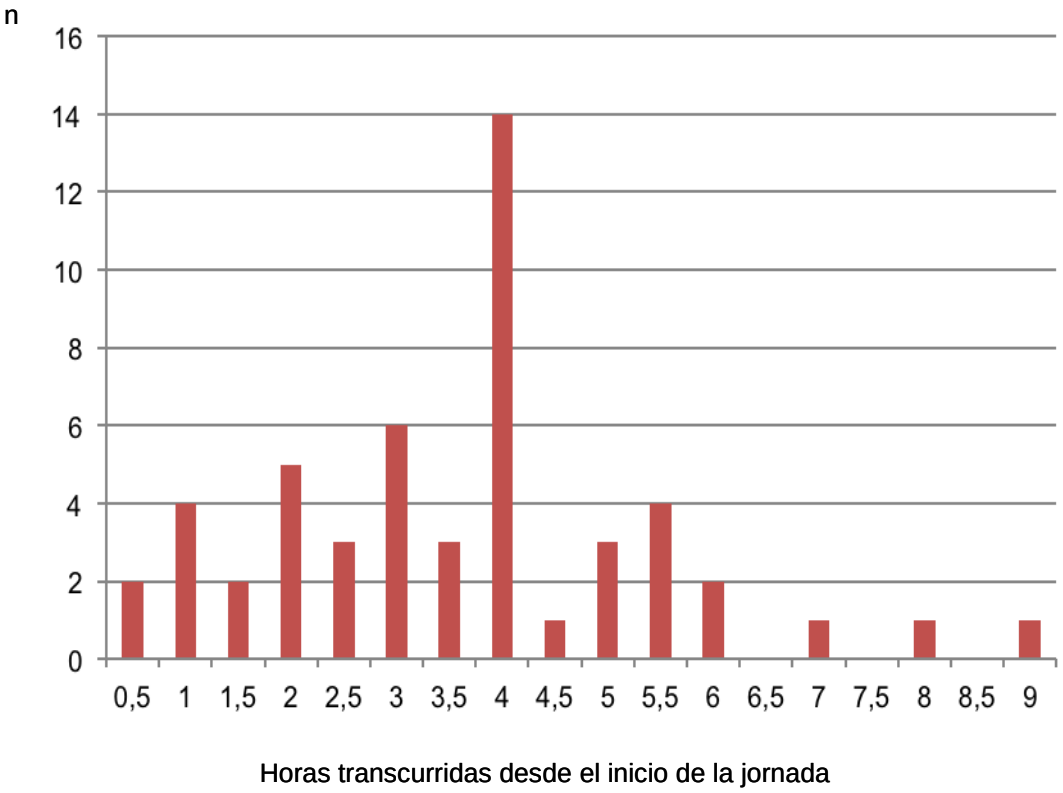
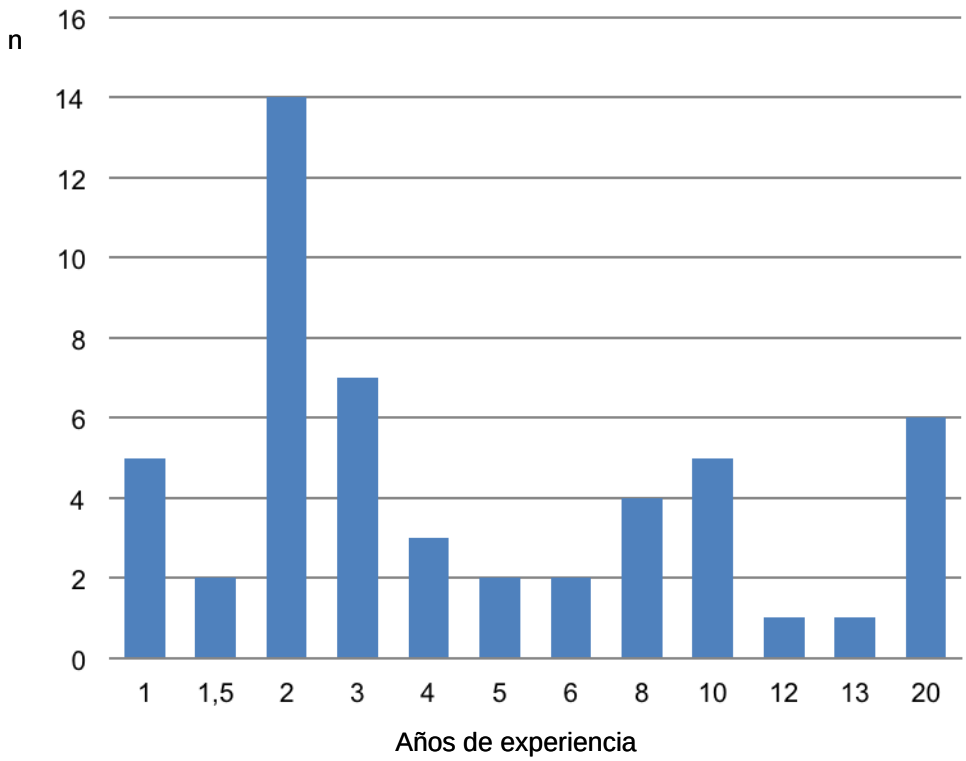


Figura 2. Tiempo en horas transcurrido desde el inicio de la jornada laboral hasta el momento de la lesión por guadañadora. Hospital Universitario de Santander 2009-2011.



El tiempo de experiencia con el uso de la guadañadora reportada por los lesionados se resume en la figura 3.

Figura 3. Tiempo de experiencia del uso de guadañadora en años reportados por los lesionados. Hospital Universitario de Santander, 2009-2011.



En cuanto a los elementos de protección recomendados a los operarios de motoguadañas, los lesionados reportaron el uso de protección facial en el 23% de los casos, uso de botas adecuadas en ningún caso, protección auditiva en el 4%, uso de ropa adecuada (overol) en el 19%, uso de casco en el 2%, gafas de seguridad en el 62% y uso de guantes adecuados en el 8% de los casos. En la tabla 4 se agrupa el número de elementos de protección usados por las personas lesionadas.

Tabla 4. Número de elementos de protección usados por los pacientes en el momento de la lesión por motoguadaña. Hospital Universitario de Santander, 2009-2011.

Elementos de protección	**N**	**%**
Ninguno	9	17
Uno	31	60
Dos	7	13
Tres	4	8
Cuatro	1	2
Total	52	100

El total de las lesiones por macaneadora atendidas en el Servicio de Ortopedia y Traumatología comprometieron las extremidades inferiores y la localización anatómica y lateralidad se compilan en la tabla 5.

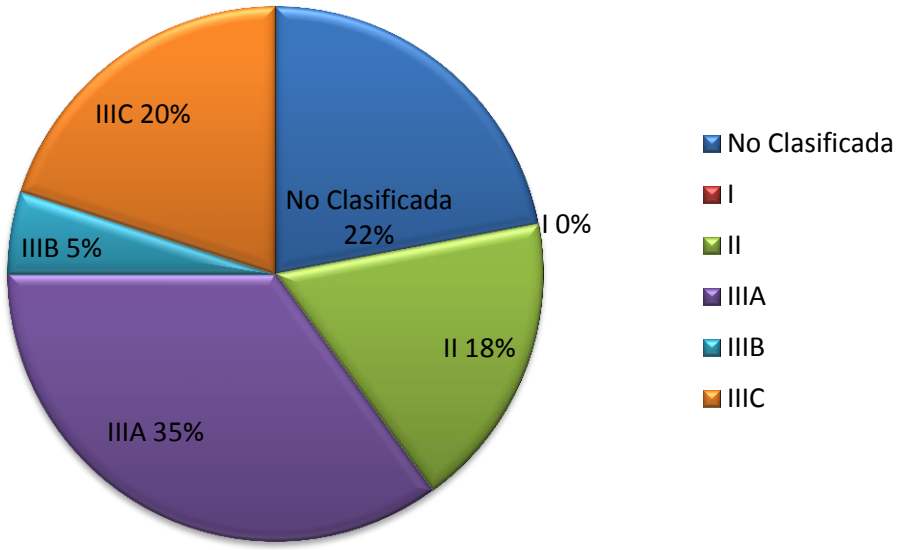
Tabla 5. Sitio anatómico de localización de las lesiones por motoguadaña y su lateralidad. Hospital Universitario de Santander, 2009-2011.

Sitio de lesión	Derecho		Izquierdo		Total	
	n	%	n	%	n	%
Artejos	5	10	5	10	10	20
Pie	13	25	9	17	22	42
Tobillo	2	4	0	0	2	4
Pierna	11	21	7	13	18	34
Total	31	60	21	40	52	100

El 17% de los pacientes (9 pacientes) presentaron amputación, 2 de ellos correspondieron a amputaciones parciales de los artejos, 4 con amputación de los artejos y 3 con amputaciones del pie.

Se documentaron 40 fracturas abiertas (77%), la mayoría de ellas corresponden a Fracturas Abiertas IIIA, 14 (35%); los datos restantes se resumen en la figura 4. 31% lesiones tendinosas, 15% lesiones superficiales y tejido celular subcutáneo y 12% otras lesiones (lesiones articulares, ligamentarias y neurovasculares).

Figura 4. Clasificación de las fracturas abiertas Gustilo & Anderson, que presentaron los pacientes lesionados por guadañadora. Hospital Universitario de Santander, 2009-2011.



De las 40 fracturas abiertas que se presentaron, 14 de ellas requirieron osteosíntesis como parte del tratamiento y los materiales usados se resumen en la tabla 6, teniendo presente el hecho de que 3 pacientes requirieron dos tipos de material para dar manejo apropiado.

Tabla 6. Material de osteosíntesis requerido para dar tratamiento a los pacientes con lesiones por guadañadora. Hospital Universitario de Santander, 2009-2011.

Material de Osteosíntesis Requerido	**n**	**%**
Clavos Kirschner	5	29%
Clavo Endomedular de Tibia	5	29%
Tornillos Cortical 3.5 / Esponjosa 4.0	2	12%
Tornillos cortical 2.0 - 2.4	4	24%
Alambre Quirúrgico	1	6%
Total	17	100%

En un solo evento (2%), se presentó infección relacionada con lesión por guadañadora cuyo cultivo fue negativo correspondiendo a una fractura abierta grado III C de la diáfisis distal de la tibia. Ningún paciente falleció a causa de las lesiones. El número de intervenciones quirúrgicas realizados a los pacientes incluidos en el estudio se presentan en la tabla 7.

Tabla 7. Número de intervenciones quirúrgicas requeridas en el tratamiento de las lesiones por motoguadaña. Hospital Universitario de Santander, 2009-2011.

Intervenciones quirúrgicas	**N**	**%**
Ninguna	2	4
Una	26	50
Dos	22	42
Tres	2	4
Total	52	100

El promedio en días de hospitalización para los pacientes atendidos en el servicio de Ortopedia del Hospital Universitario de Santander a causa de heridas por guadañadora fue de 7.17 (desviación estándar (DE) ± 4.9 días) con un rango entre 0 y 23 días de hospitalización.

7. DISCUSIÓN

La agricultura constituye uno de los sectores laborales más peligrosos en todo el mundo. El uso intensivo de maquinaria, plaguicidas y otros agroquímicos ha aumentado sus riesgos y son los tractores y segadoras las que aportan el mayor número de lesionados[20]. A pesar de que las mujeres constituyen la mitad de la fuerza de trabajo agrícola mundial[13], para el presente estudio los lesionados son en su totalidad de género masculino. Las edades de estos hombres lesionados fue de un promedio de 37.2 años (DE 12.5 años), resaltando que son los hombres en edad productiva los principales afectados; además, 4 de ellos eran menores de edad lo que ésta en relación con las características del trabajo agrícola, que incluye a trabajadores desde temprana edad y la mayoría de las veces pertenecientes al mismo grupo familiar. Esto ubica principalmente las lesiones en aquellos pacientes adultos jóvenes con mayor cantidad de años de actividad laboral por venir. Comparando estos resultados con los obtenidos por Leinert y colaboradores (2012) en su estudio epidemiológico de las lesiones causadas por cortacésped en los Estados Unidos, observamos una tendencia similar en cuanto a que las lesiones se presentaron con mayor frecuencia en los hombres, sin embargo no es posible con este estudio encontrar un factor epidemiológico que ayude a determinar la causa de ésta tendencia. Sobre la edad, en Estados Unidos estos autores encontraron mayor frecuencia de las lesiones en pacientes con edades entre los 40 a 49 años, un resultado similar al hallado en nuestra población[13].

El departamento de procedencia de los lesionados hallado con mayor frecuencia fue el departamento de Santander y el municipio de mayor repetición de las lesiones fue San Vicente de Chucurí, así mismo, la mayor parte de los pacientes presentaron la lesión mientras laboraban en zona rural. La mayoría de los

[20] OIT – Organización Internacional del Trabajo, *Safe Work,* Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo y Medio Ambiente, Departamento de la Protección del Trabajo. Seguridad y Salud en la Agricultura. Pág 7.

pacientes atendidos en este son procedentes del departamento de Santander, su área de influencia. No se puede establecer con éste estudio la causa que lleva a que la mayoría de los casos se concentren en éste municipio. Puede estar relacionado a cercanía geográfica, o a la afiliación de cada paciente a un régimen de seguridad social que indique que la atención especializada debe ser recibida en Bucaramanga (Santander) a pesar de proceder de otro municipio, debido a la falta de recursos en éste para manejar las lesiones de ésta severidad. El 73% de los pacientes se encontraban afiliados al régimen subsidiado, sumado a que el 21% son atendidos como Vinculados, además, ninguno de ellos estaba afiliado a Aseguradoras de Riesgos Profesionales (ARP) ni a Administradora de Fondos de Pensiones (AFP), resultado alarmante, ya que la mayoría de los lesionados (98%), se encontraban realizando su actividad laboral habitual. Si ésta es la actividad laboral habitual del paciente, según la legislación colombiana, el trabajador debe estar amparado por una ARP, así como una EPS del régimen contributivo. No podemos establecer la causa de este resultado, pero es un dato que debe llamar la atención de las autoridades en materia de seguridad del trabajador, así como de los servicios de salud pública. El 98% cumplía criterios de vinculación laboral informal, y dadas las características poblacionales de nuestro estudio y las características de otras instituciones públicas del mismo nivel de atención y nivel socioeconómico, este resultado puede representar la situación laboral de muchas personas en otras regiones del país.

En nuestro estudio todas las lesiones fueron autoinflingidas, sin embargo, Leinert y colaboradores reportaron un 0.5% de lesiones causadas por otra persona.

Aunque no fue uno de los objetivos de éste estudio, la mayoría de los pacientes ingresados al Hospital Universitario de Santander (HUS) por motivo de consulta relacionado con guadañadora, fueron pacientes que se asignaron al servicio de oftalmología(44.13%) para su atención apropiada, en comparación con el 35% de lesiones oculares encontradas por Leinert y col.

Luego de una búsqueda amplia en la literatura médica, (PUBMED, Science Direct, Imbiomed, Scielo, Ovid, Thieme Journals), encontramos que existe gran escasez en la literatura, relacionada con lesiones al sistema musculo-esquelético causadas por guadañadora, o la labor relacionada a ésta. Lo que le da gran valor académico a este estudio, y lo posiciona como un punto de referencia para generar múltiples hipótesis, así como un estudio que nos da un panorama inicial sobre éstas lesiones poco estudiadas. Motiva también a la realización de estudios observacionales con el objetivo de determinar relaciones de causa y efecto, y la búsqueda de las medidas administrativas y educativas que lleven a la menor cantidad de lesiones por guadañadora. A pesar de las múltiples recomendaciones sobre los equipos específicos de protección, se necesitan estudios que lleven a identificar con soporte científico los métodos más útiles y efectivos que lleven a una completa protección del usuario de la guadañadora. De otro modo continuaremos con las medidas que nos sugiere el sentido común. Encontramos en nuestro estudio una mayor frecuencia importante de lesiones en pacientes con menos años de experiencia en el uso de la guadañadora, sin embargo dadas las características del estudio para determinar si este resultado tiene una relación causa-efecto, se requeriría de otro diseño de estudio epidemiológico para determinarlo. No se hallo una tendencia en cuanto a las horas de trabajo transcurridas desde inicio de la jornada laboral y el momento de la lesión.

Sobre el uso de elementos de protección, no hay otro estudio en la literatura mundial que mida esta variable. Encontramos un déficit importante en nuestros pacientes, con respecto al uso del equipo completo de protección recomendado. Entre éstos elementos, el de mayor deficiencia, fueron las botas adecuadas, con suela antideslizante y reborde de acero. El 60% de los pacientes usaba sólo un elemento protector, mientras únicamente el 2% de los pacientes uso 4 elementos protectores. Es relevante generar la hipótesis que nos lleve a determinar si la causa de esta falencia se relaciona con la falta de políticas educativas, el nivel de

educación del operario de la guadañadora, o falta de normatividad por parte de los empleadores, y que finalmente lleve a tomar las medidas legales pertinentes.

El sitio anatómico afectado fue el miembro inferior, no se hallaron lesiones en el miembro superior, cabe resaltar que se hallaron 18 pacientes con lesiones relacionadas con guadañadora como motivo de consulta, que fueron atendidos por el servicio de Cirugía Plástica, servicio encargado del manejo de las lesiones expuestas de tejidos blandos y óseos en la mano. En el estudio de Leinert y colaboradores, el sitio anatómicomás frecuentemente afectado en cuanto a las extremidades fue el miembro superior (25.4%) comparado con el miembro inferior (21.1%). En el miembro inferior, nuestro estudio muestra que el pie fue el más afectado, seguido por la pierna. De la totalidad de las lesiones llama la atención la mayor cantidad de fracturas expuestas (77%) comparado con el (5%) reportado por Leinert et al. De éstas la mayoría encontradas en nuestro estudio fueron de gran severidad, y fueron seguidas en frecuencia por las lesiones tendinosas. 35% requirieron osteosíntesis, y la mayoría con implantes que cuando se analizan en su totalidad los utilizados, representan los más costosos de éstos. Se reportaron 17 % de amputaciones, de éstas 3 amputaciones totales del pie. El estudio no nos permite analizar los resultados finales relacionados con éstas pérdidas de extremidad. No se reportaron amputaciones en los pacientes descritos en Estados Unidos.

No reportamos casos fatales, sin embargo, existe en la literatura un reporte de caso por Ng'walali y colaboradores en 2001, en donde relacionan el resultado fatal dado por laceración del ápexcardiaco por un alambre como proyectil, con el uso inapropiado de la guadañadora al no seguir las recomendaciones protectoras pertinentes[19].

El 50% de los pacientes requirieron una intervención quirúrgica, el 42% necesitaron dos intervenciones, y el promedio de días de hospitalización fue 7.17

(desviación estándar (DE) ± 4.9 días) con un rango entre 0 y 23 días de hospitalización lo que sugiere altos costos en la atención de éstas lesiones. Es necesario un estudio económico que identifique el costo total que se genera por las lesiones causadas por guadañadora, dado el valor de atención intra y extrahospitalaria, las horas laborales perdidas, las secuelas, entre otros.

7.1 LIMITACIONES

No existe la posibilidad de establecer una población a riesgo de lesionarse, es posible que se subestime la totalidad de los pacientes que sufren lesiones por guadañadora por la falta de un registro poblacional, así como deficiencias en la vigilancia de campo sobre éstas lesiones. Existe la posibilidad de que las lesiones más leves no lleven a consulta por parte de los lesionados. Es posible que existan datos faltantes por la manera en que se adquirió la información. El estudio no tiene las características que permitan establecer asociaciones entre las variables estudiadas, nos permite realizar hipótesis sobre cada una de estas y sus relaciones. No se recolectaron datos sobre las lesiones ocasionadas en el miembro superior, lesiones encontradas con gran frecuencia en otro estudio poblacional sobre las lesiones ocasionadas por guadañadora. De igual manera, tampoco se recolecto información acerca de el cabezal usado por la guadañadora ni por la potencia de la máquina, condiciones que podrían estar ligadas a una mayor severidad de las lesiones. No hay una variable que muestre la presencia de secuelas.

8. CONCLUSIONES

Los pacientes más frecuentemente lesionados por guadañadora que son atendidos por el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Universitario de Santander, son hombres y adultos jóvenes.

Las lesiones encontradas con mayor frecuencia son fracturas expuestas, y se localizan en el miembro inferior, a nivel del pie. Además, son lesiones severas, que en la clasificación de Gustilo & Anderson se ponderan en el Grado IIIA.

Los pacientes atendidos por estas lesiones requirieron de varios días de hospitalización, y gran cantidad de ellos necesitaron más de una intervención quirúrgica.

Diferentes condiciones fueron identificadas como acompañantes a los pacientes que se presentaron con lesiones causadas por guadañadora y atendidos en el servicio de Ortopedia y Traumatología del hospital, como la informalidad del trabajo, lesiones causadas de manera autoinflingidas en su totalidad y el predominio de la lateralidad derecha en la lesión en el miembro inferior; otras alarmantes tales como la no afiliación apropiada al sistema de seguridad social y el no uso completo de los elementos de protección. Sin embargo, el diseño de este estudio no permite determinar las causas de las mismas. Además, debe ser un incentivo para el desarrollo de políticas que busquen controlar el cumplimiento de la normatividad consistente en la adecuada contratación del personal y la adecuada afiliación a los sistemas de seguridad social de conformidad con los requerimientos de ley.

BIBLIOGRAFIA

- El Espectador. Más de 120 mil accidentes laborales se presentan cada año. 11 Feb 2009.

- Equipos Agrícolas – Industriales – Construcción. MOTORES Y BOMBAS e. u. M&B e. u. <http://www.motoresybombas.com/guadanas.html>

- FREMAP - Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en España número 61. Fichas de seguridad y salud. Riesgos y Recomendaciones Básicas de Seguridad en: Motodesbrozadora.

- Griffin MJ. Frequency-dependence of psychophysical and physiological responses to hand-transmittedvibration. Ind Health. 2012;50(5):354-69.

- GuzmánRicardo. Ortopedista y Traumatólogo, Universidad Militar Nueva Granada.Opinión de Experto.

- Jardinería y Silvicultura, Jardines, Jardineros y Flores. Desbrozadoras o motoguadañas, generalidades. <http://ijardineros.com/tecnicas/desbrozadoras-o-motoguadanas-generalidades>.

- Leinert J, Griffin R, Blackburn J, McGwin G Jr. The epidemiology of lawn trimmer injuries in the United States: 2000-2009. J Safety Res. 2012 Apr;43(2):137-9

- NATIONAL OCCUPATIONAL RESEARCH AGENDA (NORA).NATIONAL AGRICULTURE, FORESTRY, AND FISHING AGENDA. December 2008. <http://www.cdc.gov/niosh/nora/comment/agendas/AgForFish/pdfs/AgForFishDec2008.pdf>

- Ng'walali PM, Muraoka N, Yonemitsu K, Higuchi A, Tsunenari S. Accidental injury by a grass strimmer: an unusual fatality. J Clin Forensic Med. 2001 Dec;8(4):222-4.

- OIT - Organización Internacional del Trabajo. Agricultura; plantaciones, otros Sectores Rurales. Protección social: Seguridad y salud en la agricultura. http://www.ilo.org/public/spanish/dialogue/sector/sectors/agri/socprot-safety.htm

- OIT - Organización Internacional del Trabajo. Conferencia Internacional del Trabajo 88a reunión, 30 de mayo - 15 de junio de 2000. Seguridad y salud en la agricultura. Informe VI (1). <http://www.ilo.org/public/spanish/standards/relm/ilc/ilc88/rep-vi1.htm#Accidentes%20con%20tractores%20y%20maquinaria%20agr%C3%ADcola>

- OIT - Organización Internacional del Trabajo, Safe Work, Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo y Medio Ambiente, Departamento de la Protección del Trabajo. Seguridad y Salud en la Agricultura. Pag 7

- Osma JL, Díaz CO. Guías de Manejo Hospital Universitario de Santander, Fracturas Expuestas. Junio 2006

- Real Academia Española. Diccionario de la Lengua Española.22 ed. Guadaña.
- The National Institute for Occupational Safety and Health – NIOSH. Safety and Health Topic:Agricultural Safety. http://www.cdc.gov/niosh/topics/aginjury/

- SHINDAIWA®. Shindaiwa Owner's/Operator's Manual. C242 Brushcutter.

- STIHL®. Brushcutter Safety Manual. pag 3.

- U.S. Department of Labor. U.S. Bureau of Labor Statistics. Fatal Occupational Injuries and Nonfatal Occupational Injuries and Illnesses, 2008. Report 1028. Mayo 2008.

- Wigley FM. Raynaud's phenomenon. N Engl J Med. 2002;347: 1001–1008

ANEXOS

ANEXO A. Consentimiento.

CONSENTIMIENTO INFORMADO VERBAL
LESIONES CAUSADAS POR GUADAÑADORA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SANTANDER

La presente investigación es conducida por el Dr. Félix Eduardo Avendaño, médico residente de la Especialización de Ortopedia y Traumatología de la Universidad Industrial de Santander. La meta de este estudio es describir las características sociodemográficas y clínicas de la población atendida en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Universitario de Santander a causa de lesiones o heridas provocadas por guadañadora durante los años 2009 a 2011.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una entrevista y completar un formato. Esto tomará aproximadamente 10 minutos de su tiempo.

La participación es este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él, Igualmente, si alguna de las preguntas durante la entrevista le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Desde ya le agradecemos su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por Dr. Félix Eduardo Avendaño, médico residente de la Especialización de Ortopedia y Traumatología de la Universidad Industrial de Santander. He sido informado (a) de que la meta de este

estudio es Describir las características sociodemográficas y clínicas de la población atendida en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Universitario de Santander a causa de lesiones o heridas provocadas por guadañadora durante los años 2009 a 2011.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar al Dr. Félix Eduardo Avendaño al teléfono 3002242855.

Por lo anterior autorizo para que esta información sea parte de esta investigación.

_____

Nombre del Participante (En letras de imprenta) Firma del Participante Fecha

ANEXO B. Formato.

FORMATO No.:_____

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER – HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SANRANDER
FACULTAD DE SALUD – ESCUELA DE MEDICINA
ESPECIALIZACIÓN EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

"LESIONES CAUSADAS POR GUADAÑADORA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SANTANDER"

Fecha de Toma de Datos: DD / MM / AAAA				
Historia Clínica No:			Fecha Nacimiento: DD / MM / AAAA	
Sexo: M: ☐ F: ☐	Fecha Lesión: DD/MM/AAAA Edad al lesionarse: ____M A	Tipo de Régimen: Contributivo: ☐ Subsidiado: ☐ Especial: ☐ Particular: ☐ Vinculado: ☐	Vinculación Laboral: Contrato a Termino Fijo: ☐ Contrato a termino Indefinido: ☐ Prestación de Servicios: ☐ Informal: ☐	
EPS: Si☐ _____No: ☐ ARP: Si☐ _____No: ☐ AFP: Si☐ _____No: ☐				
Experiencia Laboral: ___ A M D Tiempo laborado previo: HH:MM	Hora del Accidente: HH : MM Causo la Muerte: Si☐ No: ☐		Jornada: Diurna: ☐ Nocturna: ☐	Día del Accidente: Lunes: ☐ Martes: ☐ Miércoles: ☐ Jueves: ☐ Viernes: ☐ Sábado: ☐ Domingo: ☐
Municipio de Accid:	Zona: U☐ R: ☐			
Depto de Accidente:	Se Autolesiono: Si:☐ No: ☐			
Diagnósticos Ortopédicos: 1. 2. 3. 4. 5.			Realizaba labor Habitual Si: ☐ No: ☐	
Sobreinfección: Si☐ No: ☐ Germen Aislado:				
No. Intervenciones Qx:	Necesidad de OTS: Si: ☐ No☐ MOTS:			
Zona del Cuerpo Afectada: Artejos: Der Izq; Pies: Der Izq; Tobillos: Der Izq; Piernas: Der Izq;				
Otras Zonas del Cuerpo Afectadas:				
Días de hospitalización:				

Elementos de Protección Usados Cuando Ocurrió el accidente: Ropas Apropiadas: Si: ☐ No: ☐;
Botas protectoras de punta de acero: Si: ☐ No: ☐ ; Casco: Si: ☐ No: ☐ ;
Protector Facial: Si: ☐ No: ☐ ; Gafas Protectoras: Si: ☐ No: ☐;
Protección para los oídos: Si: ☐ No: ☐ ; Guantes resistentes: Si: ☐ No: ☐ .

Nombre completo de paciente:

Teléfono de contacto: