



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
SECRETARIA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN
"Luis Guillermo Ibarra Ibarra"
ESPECIALIDAD EN:
MEDICINA DE REHABILITACIÓN

**Estudio epidemiológico de las lesiones
traumáticas de mano en los servicios de
urgencias de la Secretaría de Salud en México del
periodo de enero 2010 a diciembre 2015.**

T E S I S

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
MÉDICO ESPECIALISTA EN:
MEDICINA DE REHABILITACIÓN

P R E S E N T A:

FELIPE JESÚS VELÁZQUEZ HILARIO

PROFESOR TITULAR

DR. DANIEL DAVID CHÁVEZ ARIAS

ASESORES

DRA. FABIANA TONANZIN BALLESTEROS RIVERON

DRA. DIANA AVENDAÑO BADILLO



Ciudad de México

Febrero 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DRA. MATILDE L. ENRIQUEZ SANDOVAL
DIRECTORA DE EDUCACION EN SALUD

DRA. XOCHIQUETZAL HERNANDEZ LOPEZ
SUBDIRECTORA DE EDUCACION MÉDICA

DR. ROGELIO SANDOVAL VEGA GIL
JEFE DEL SERVICIO DE EDUCACION MÉDICA

DR. DANIEL DAVID CHAVEZ ARIAS
PROFESOR TITULAR

DRA. FABIANA TONANZIN BALLESTEROS RIVERON
ASESOR CLINICO

DRA. DIANA AVENDAÑO BADILLO
ASESOR METODOLOGICO

AGRADECIMIENTOS

Gracias a mi hijo Leonardo por ser el principal motor de mi vida

a mi esposa Sandra por apoyarme en todo momento, por enseñarme a que siempre se puede dar un poco más, por ser un ejemplo de perseverancia

a mis padres Eloísa y Felipe, y a mi herma Patricia por ser mi apoyo incondicional, por estar conmigo en todo momento

gracias a Dios.

ÍNDICE

Tema	Pagina
I RESUMEN.....	1
II MARCO TEORICO.....	3
III DEFINICION DEL PROBLEMA.....	12
IV ANTECEDENTES.....	13
V JUSTIFICACION.....	20
VI OBJETIVO GENERAL.....	20
VII METODOLOGIA.....	21
VIII ANALISIS ESTADISTICO.....	27
IX RESULTADOS.....	28
X DISCUSION.....	58
XI CONCLUSIONES.....	63
XII REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	66

I. RESUMEN

Introducción: La mano es el principal instrumento para la manipulación física del medio ambiente, en la vida diaria muchas actividades requieren el uso de las habilidades de las manos. Por lo tanto, las lesiones en las manos causan grandes problemas a las personas de todas las edades. Las lesiones traumáticas de mano se refieren a todo daño ocasionado por un agente externo de forma aguda a la mano, que involucra el espacio comprendido de la muñeca a las falanges distales que incluyen lesiones del lecho ungueal. Estas ocurren, principalmente, durante la realización de actividades industriales; sin embargo, una importante proporción sucede en el hogar, durante actividades realizadas en el tiempo libre, accidentes de tránsito y durante la práctica de actividades deportivas. Desde el punto de vista de la salud pública, las lesiones en las manos merecen atención especial, ya que imponen grandes cargas al sistema social y de atención de la salud. Sin embargo, la información epidemiológica actual sobre lesiones traumáticas de mano que llegan a atención médica aguda en la población general es escasa.

Objetivo: conocer las principales características sociodemográficas y de atención principal de las lesiones traumáticas de mano en México en el periodo de enero 2010 a diciembre 2015.

Material y método: Estudio retrospectivo de la base de datos de lesiones de la Dirección General de Información en Salud del periodo de enero de 2010 diciembre de 2015. Se utilizó la base de datos a la Dirección General de Información en Salud del periodo 2010-2015. Se analizaron los datos de lesiones traumáticas de mano con los códigos de la CIE-10(S60, S61, S624, S627, S632, S64, S65, S66, S67, S68). Se eligieron las siguientes variables para su análisis: edad, sexo, escolaridad, entidad federativa, día festivo, intencionalidad, sitio, agente, consecuencia, destino, afección principal, causa externa

Diseño de Estudio: Estudio ecológico.

Universo de trabajo Registros de la base de datos de lesiones de la Dirección General de Información en Salud con diagnóstico de lesión de mano, atendidos en los hospitales de la secretaria de salud entre enero de 2010 diciembre de 2015.

Análisis estadístico: Se realizaron medidas de tendencia central en variables cuantitativas, proporciones y porcentajes en variables cualitativas. Se realizaron modelos logísticos en quienes su destino fue hospitalización, se utilizó el paquete estadístico STATA 8.

Resultados: En el presente estudio se encontró que durante el periodo comprendido entre enero de 2010 a diciembre de 2015 se reportaron un total de 301,504 lesiones traumáticas de mano. El número de casos de lesiones traumáticas de mano ha ido incrementado a lo largo de este tiempo, se reportaron en 2010 un total de 39,109 casos, ya para el año 2014 se observa un incremento de 48% en el número total de casos para ese año. La media de la edad de presentación va de 26 a 28 años. Las lesiones predominan en el sexo masculino, manteniéndose una relación de 2:1. De forma accidental ocurrieron el 92%. El porcentaje de hospitalizaciones fue de 1.33-2.18%, de estas el 79-83 % corresponden al sexo masculino.

Conclusión: Las lesiones traumáticas de mano son una de las principales causas de discapacidad en México, el grupo de edad con mayor riesgo es el de 18 a 59 años, por lo que es de relevancia debido a que es el grupo de edad con mayor número de personas económicamente activas. El sexo masculino es el más afectado, presentando más del doble de lesiones que el sexo femenino. La mayoría de las lesiones son secundarias a accidente, así mismo las lesiones por violencia son el segundo lugar. Ocurren principalmente en el hogar y el trabajo, 47-49% y 21-23%, respectivamente. El porcentaje de hospitalizaciones a causa de las lesiones traumáticas de mano en el periodo comprendido de enero 2010 a diciembre 2015 fue menor del 2.5 %. Es más frecuente la hospitalización en hombres. Los datos epidemiológicos obtenidos por esta investigación son de suma importancia, ya que al ser representativos de la población mexicana se pueden utilizar para establecer estrategias específicas para la prevención de lesiones en las manos.

II. MARCO TEÓRICO

La mano es el principal instrumento para la manipulación física del medio ambiente y el pulgar es la zona con más terminaciones nerviosas del cuerpo humano, por lo que es la principal fuente de información táctil del entorno. El principal uso de las manos es tomar y sostener objetos, aunque de estos se derivan muchos más por la gran versatilidad y precisión de sus movimientos. ¹

Los huesos de la mano incluyen 8 del carpo, 5 metacarpianos y 14 falanges. Cada dedo tiene 3 articulaciones: el metacarpofalángica (MCF), la interfalángica proximal (IFP), y las articulaciones interfalángicas distales (IFD), a excepción del primer dedo que solo tiene una articulación interfalángica.

Los 8 huesos del carpo se organizan en dos filas o hileras, una superior y otra inferior, e radial a cubital, la fila superior está compuesta de los huesos escafoides, semilunar, piramidal y pisiforme. La fila inferior la forman el trapecio, trapezoide, hueso grande y hueso ganchoso. ²

Los ocho huesos del carpo forman en conjunto un macizo óseo que presenta cuatro caras (anterior, posterior, superior e inferior) y dos bordes (lateral y medial).

El canal carpiano está limitado lateralmente por los tubérculos de los huesos escafoides y trapecio, y medialmente por la eminencia del hueso pisiforme y el hueso ganchoso. Por este discurren el nervio mediano, y los tendones de los músculos flexor superficial de los dedos, flexor profundo de los dedos y flexor largo del pulgar. ¹

Para el estudio de los músculos de la mano, suele dividirse ésta en región palmar (anterior) y en región dorsal (posterior). La región palmar, a su vez, está dividida en región tenar (músculos destinados al pulgar), región hipotenar (músculos

destinados al meñique), y un grupo medio donde se encuentran los músculos interóseos y lumbricales.

Músculos de la región palmar: son un total de 15, repartidos en grupos de cuatro para las diferentes regiones. Se suman a éstos, los asociados al flexor profundo de los dedos, llamados lumbricales y los denominados interóseos palmares. En la región o eminencia tenar se encuentran: el abductor corto del pulgar, flexor corto del pulgar, oponente del pulgar y aductor del pulgar. En la región o eminencia hipotenar: el palmar corto, aductor del meñique, flexor corto del meñique y oponente del meñique. Región posterior de la mano: en esta región sólo se describen los interóseos dorsales. ²

Los músculos extrínsecos de la mano se originan en el antebrazo y pasan sus tendones a través de la muñeca y se insertan en la mano, son responsables de la flexión y la extensión de la muñeca y los dedos.

Los tendones flexores de la mano cursan a través de las vainas en la cara palmar de los dedos. Los tendones extensores se unen por un deslizamiento tendinoso a la falange proximal. El tendón central, procede dorsalmente para unirse a la base de la falange media, donde la tensión puede extender la articulación IFP. Las bandas laterales proceden a ambos lados de la línea media y luego vuelven a unirse antes de llegar a la falange distal. ³

Los movimientos de las manos son complejos. Estos incluyen: supinación y pronación del antebrazo; extensión, flexión, desviación cubital, y desviación radial de la muñeca y extensión, flexión, abducción y aducción de los dedos. Los movimientos del pulgar incluyen flexión, extensión, oposición, abducción palmar y abducción radial.

La irrigación es suministrada por las arterias radial y cubital a través de una serie de arcos. El arco palmar superficial formado por la unión de la arteria cubital y la rama radio-palmar de la arteria radial.

La arteria cubital entra en la palma con el nervio cubital, por delante del ligamento anular anterior del carpo y lateral al pisiforme, pasando medialmente al hueso

ganchoso (canal del Guyon), y curvándose para formar un arco de convexidad distal y a nivel de una línea transversal que pasa por el borde distal de la base del pulgar totalmente extendido.

El arco palmar profundo está formado por la arteria radial y la rama cubito-palmar (palmar profunda) de la arteria cubital, cruza las bases de los huesos metacarpianos e interóseos y es cubierta por la porción oblicua del aductor del pulgar, el tendón de los flexores de los dedos y los lumbricales, en su concavidad se encuentra la rama profunda del nervio cubital, se ubica por delante de los Interóseos palmares, y se encuentra a 1 cm proximal al arco superficial.

Ramas:

- Interóseas palmares (metacarpianas palmares), son 3 que corren distalmente desde la convexidad del arco sobre los músculos Interóseos (2do-4to); en las hendiduras digitales se unen con las digitales (digitales comunes) e interóseas dorsales.
- Perforantes atraviesan los 2do-4to espacios Interóseos entre las cabezas de los correspondientes músculos Interóseos dorsales para anastomosarse con las interóseas dorsales (metacarpianas dorsales).
- Recurrente, asciende proximalmente desde el arco palmar profundo por delante del carpo para regar los huesos carpianos y las articulaciones intercarpianas, terminando en el arco palmar carpiano. ³

La inervación de la mano es dada por el nervio radial, cubital y mediano. El nervio mediano inerva los músculos implicados en precisión fina y función de pellizco de la mano. Su rama interósea anterior inerva los músculos intrínsecos de la mano. También emite una rama cutánea palmar, que proporciona sensación a la eminencia tenar, y una rama motora recurrente para los músculos abductor corto, oponente y flexor corto del pulgar.

El nervio cubital inerva los músculos implicados en el agarre de la mano. La rama palmar cutánea proporciona sensación a la eminencia hipotenar. Su rama dorsal proporciona sensación a la porción cubital del dorso de la mano. La rama superficial forma los nervios digitales a los dedos pequeños y anulares, y su rama motora profunda inerva los músculos de la región hipotenar.

El nervio radial inerva los extensores de la muñeca (a través de la rama interósea posterior profunda). La rama superficial proporciona sensación en la cara radial del dorso de la mano, pulgar, índice, medio y la mitad radial los dedos anulares.³

En la vida cotidiana muchas actividades diarias requieren habilidades prácticas. Por lo tanto, las lesiones en las manos causarán grandes problemas a las personas de todas las edades. Desde el punto de vista de la salud pública, las lesiones en las manos que requieren atención médica aguda merecen atención especial, ya que imponen grandes cargas al sistema social y de atención de la salud. Sin embargo, la información epidemiológica actual sobre lesiones traumáticas de mano que llegan a atención médica aguda en la población general es escasa. La mayoría de los estudios se limitan a uno o dos departamentos de emergencia o describen solo una selección de lesiones de mano relacionadas con una actividad específica o grupo de edad.⁴

Las lesiones traumáticas de mano se refieren a todo año ocasionado por agente externo, de forma aguda a la mano que involucra el espacio comprendido de la muñeca a las falanges distales que incluyen lesiones del lecho ungueal.⁵ Típicamente las lesiones traumáticas de mano ocurren en hombres adultos jóvenes, después de una variedad de eventos, incluida la lesión por penetración, por aplastamiento, eventos de tracción, e isquemia. Una gran mayoría de las lesiones de los nervios periféricos se producen en la extremidad superior, los más comúnmente dañados son el nervio radial, cubital, y mediano, lo que repercute en la funcionalidad de la mano.⁶

La lesión traumática en la mano es muy común en la infancia y es la principal causa de morbilidad en niños. La mayoría de las lesiones se tratan de forma conservadora y la hospitalización no es necesaria.⁷

El momento de presentación de la mano traumática influye mucho en el resultado final de la función de la mano. La evaluación inicial adecuada es importante para planificar la secuencia de reconstrucción.⁸

Se debe obtener un historial completo para incluir el mecanismo de la lesión, porque esto puede sugerir otras lesiones secundarias subyacentes. La historia también debe incluir la destreza, estado funcional, lesiones anteriores en la mano, ocupación y aficiones.³

El mecanismo de la lesión puede ayudar a determinar las fuerzas que se aplicaron al paciente y los resultantes patrones. En el examen de la mano, el examinador debe evaluar la integridad de la piel, así como la función motora y sensorial de la mano. La función motora de los dedos puede ser evaluada al valorar tanto la fuerza muscular y función del tendón.

Aunque la mayoría de las lesiones pediátricas son accidentales, el examinador también debe considerar la edad y el desarrollo del paciente para ayudar a determinar si el trauma pudo haber sido infligido. En caso de una lesión accidental, el enfoque para los pacientes pediátricos y las familias deberían incluir orientación sobre estrategias futuras de prevención de lesiones.²

Entre las lesiones más comunes se encuentran las fracturas, los hombres jóvenes y las mujeres de la tercera edad son más susceptibles. Los mecanismos de lesión en diferentes grupos de edad son predecibles: niños y adultos jóvenes son frecuentemente heridos en actividades relacionadas con el deporte, los trabajadores manuales de mediana edad son propensos a lesiones relacionadas con el trabajo, y los pacientes mayores pueden experimentar trauma en la mano como resultado de una caída o accidente automovilístico.⁹

Las fracturas metacarpianas comprenden aproximadamente el 30% de todas las fracturas de mano. La mayoría (70%) ocurre dentro de la segunda y tercera

décadas de la vida. Caídas accidentales o golpes directos representan la mayoría de las fracturas metacarpianas, con pequeñas fracturas de cuello del dedo y fracturas de diáfisis en el dedo anular entre las fracturas metacarpianas más comunes.

Las fracturas de la falange distal son más comunes que las de la falange media o proximal y es más probable que sean lesiones aisladas. El tipo más común de fractura de falange distal es la fractura de penacho, una fractura de la yema del dedo, a menudo con una importante lesión asociada de tejidos blandos debido a que el mecanismo es a menudo una lesión por aplastamiento. ¹⁰

Este tipo de fracturas representan más del 40% de todas las fracturas de extremidades superiores y están asociados con una tremenda carga financiera y de costos sociales. Un estudio epidemiológico reciente de los Países Bajos reveló que este tipo de fractura fue el subgrupo más caro de todas las fracturas, lo que resulta en un exceso de \$ 278 millones en costos anuales y pérdida de productividad.

Por lo tanto, todos los factores de riesgo deben ser considerados cuidadosamente en el contexto de la lesión, junto con el paciente específico, las características de este, tales como edad, nivel de actividad, ocupación, e intereses vocacionales para optimizar los resultados y minimizar las complicaciones. ¹⁰

El sistema flexor de los dedos formado por tendones flexores y poleas para los dedos es una clave estructura anatómica para la función de agarre. Las lesiones abiertas varían más, ya que los tendones pueden desgarrarse en varios lugares, las lesiones pueden estar asociadas con lesiones nerviosas y vasculares. ^{11, 3, 2}

Los músculos dañados con mayor frecuencia son el flexor superficial de los dedos, el palmar mayor y el palmar menor. Por lo que debe recordarse que cada herida con sangrado masivo requiere una revisión y evaluación de las estructuras nerviosas y la consideración de la presencia cuerpos extraños. ¹²

Las lesiones más extremas y complejas requieren un reimplante; es decir, un dedo amputado, mano, o el brazo se vuelve a unir quirúrgicamente para restablecer la

viabilidad y la función. No toda lesión traumática en las manos implica un reimplante o revascularización. Sin embargo, las precauciones y los procesos de toma de decisiones y tratamiento son similares en todo el espectro de estas lesiones.¹³

Las lesiones traumáticas complejas en las manos presentan un desafío significativo para el cirujano de la mano, a menudo debe manejar lesiones óseas, nerviosas y vasculares en el mismo entorno. Cada lesión es única y el tratamiento debe ser individualizado para lograr el mejor resultado posible. A diferencia de la extremidad inferior para la cual una amputación y el uso de una prótesis pueden dar como resultado una mejor función que la reconstrucción del pie mutilado, la capacidad de interactuar y manipular el entorno con la extremidad superior hace la reconstrucción para recuperar la función una consideración principal. A pesar de los mejores esfuerzos del cirujano, los pacientes a menudo nunca recuperan la función completa de la mano, y complicaciones pueden ocurrir como son: síndrome de dolor regional complejo (CRPS), rigidez e infección.¹⁴

La American Medical Association ha desarrollado las pautas para la evaluación del deterioro de la mano, describiendo la funcionalidad con la que contribuye cada dedo de la mano. La pérdida del pulgar da como resultado una pérdida de función del 40% y una pérdida del 25% función corporal total.

La evaluación adecuada de los resultados incluye no solo la evaluación de la función general, sino también la capacidad de realizar el trabajo y las actividades deseadas de la vida diaria, el dolor, rango total de movimiento, sensación y fuerza de agarre.¹⁵

Las lesiones traumáticas relacionadas con el trabajo imponen una carga económica para los pacientes y contribuyen a la pérdida de productividad. La mano de un individuo es integral para muchas actividades de trabajo y es vulnerable a lesiones relacionadas con el trabajo que van desde lesiones 'simples' tales como fracturas aisladas hasta lesiones complejas por aplastamiento. De acuerdo con estudios estadísticos de Canadá, aproximadamente 630,000

canadienses sufrieron lesiones relacionadas con el trabajo en 2003 y casi el 28% de todas esas lesiones estaban relacionados con la mano.

Encontramos evidencia consistente de que un mayor deterioro medido por la gravedad de la lesión física y los bajos ingresos previos a la lesión son asociados con un tiempo más prolongado de retorno al trabajo en diferentes tipos de lesiones en la mano y entornos ocupacionales. Predictores comúnmente citados de retorno al trabajo incluyen edad, sexo, nivel educativo, etc. La necesidad de un mayor tiempo de recuperación y rehabilitación después de lesiones más graves proporciona una justificación de por qué la gravedad de la lesión afecta el retorno al trabajo

Varios factores podrían contribuir a la relación entre la educación superior y más rápido retorno al trabajo después de lesiones traumáticas. Por ejemplo, un nivel más alto de la educación probablemente esté asociado con una mejor adherencia al tratamiento y acceso mejorado a recursos de salud y apoyo. La naturaleza del trabajo puede verse afectada por la edad en que las personas mayores pueden tener menos demandas o recursos físicos. Por ejemplo, los trabajadores de más edad tienden a tener más posiciones donde las demandas de trabajo pueden ser reducidas. Sin embargo, para trabajadores jóvenes requieren mayor destreza manual, existen menos opciones. ¹⁶

El deterioro, la gravedad y los bajos ingresos previos a la lesión son factores pronósticos importantes para el retorno al trabajo exitoso después de lesiones traumáticas relacionadas con el trabajo. ¹⁷

Las quemaduras son la cuarta causa traumática de lesiones en mano más frecuente en el mundo. La Organización Mundial de la Salud estima una incidencia del 1% y más de 300,000 personas mueren cada año por incendios relacionados con la combustión.

En los países de altos ingresos, hay una reducción en la incidencia de quemaduras, la gravedad de las quemaduras, la hospitalización y las tasas de mortalidad. Pero la prevalencia es mayor en los países en desarrollo que en los países desarrollados, así mismo la tasa de supervivencia de los pacientes

quemados en países desarrollados está estrechamente relacionada con la prestación de primeros auxilios y el tratamiento apropiado después de la evaluación inicial.

De los lugares en donde ocurren las quemaduras se ha reportado que los adultos son más propensos a quemarse en casa, al aire libre o en el trabajo. Las quemaduras en hombres adultos se producen con mayor frecuencia en el exterior y en el trabajo, mientras que las mujeres generalmente en el hogar. En el hogar, la causa más común es cocinar, ya que es la actividad más común. Los adultos mayores a menudo experimentan quemaduras en el baño y luego en la cocina, mientras que los niños se queman más a menudo en el hogar (84%). Debido a daños en la piel y otros órganos, las quemaduras pueden provocar heridas abiertas, discapacidades, muerte y grandes consecuencias económicas, complicaciones psicológicas y emocionales.¹⁸

La gravedad de las lesiones relacionadas con fuegos artificiales puede variar de quemaduras superficiales a pérdida devastadora de la mano. Los pacientes a menudo requieren reconstrucción en lugar de reparación, y muchos requerirán procedimientos secundarios.

La mayoría de estas lesiones pueden prevenirse mediante supervisión y un uso más cuidadoso. Además, regulaciones más estrictas y campañas de educación pública han demostrado ser efectivos para disminuir la tasa de lesiones relacionadas con fuegos artificiales.¹⁹

El tratamiento de las quemaduras agudas en la mano y extremidad superior sigue siendo un proceso en evolución. Eso se ha estimado que entre el 50% y el 70% de quemaduras implican la mano. Las poblaciones más comunes son niños y hombres de la clase trabajadora. El manejo de lesiones por quemaduras varía mucho según la profundidad y ubicación de la quemadura y la edad del paciente. La profundidad, o el "grado" de la quemadura es uno de los factores que más influye al considerar el tratamiento inicial.²⁰

III. DEFINICION DEL PROBLEMA

Las lesiones traumáticas de mano son un problema de salud a nivel nacional que puede causar discapacidad, por lo que es necesario conocer las principales características sociodemográficas y de atención principal a nivel nacional, pues la información existente es regional no representativa del país, por lo que se requiere información a nivel nacional para poder realizar medidas de atención y prevención.

IV. ANTECEDENTES

Las lesiones traumáticas de mano ocupan los primeros lugares de los accidentes de trabajo y de motivos de consulta en los servicios médicos; se estima 1 080 000 trabajadores sufren al menos una lesión de cada año (CDC 2001). Su tasa de incidencia varía entre 0.33 y 11%, principalmente ocurren en jóvenes menores de 40 años. Las lesiones más frecuentes son heridas (62.6%), traumatismos leves (13.1%), avulsiones (8%), fracturas (4.8%) y amputaciones 1.1%

En el año 2011 el IMSS reportó que el 26.9% de los accidentes de trabajo se presentaban en la muñeca y mano, así mismo el total nacional de incapacidades permanentes para el mismo año es de 20% a causa de lesiones de mano. ⁵

Las lesiones traumáticas de la mano se encuentran entre los tipos más frecuentes y se refieren al daño agudo ocasionado a la mano por un agente externo. ²¹

De la totalidad de lesiones, las de la mano constituyen entre 6.6 y 28.6%; además, representan 28% de las lesiones que afectan al sistema musculoesquelético. ⁵

Estas lesiones ocurren, principalmente, durante la realización de actividades industriales; sin embargo, una importante proporción sucede en el hogar, en actividades realizadas en el tiempo libre, accidentes de tránsito y la práctica de actividades deportivas.

Muchas de estas lesiones afectan la mano dominante, por lo que limitan la capacidad o desempeño del paciente, alterando el desarrollo de sus actividades laborales y sociales. Además, desde el punto de vista administrativo, es importante contar con información epidemiológica de las lesiones traumáticas de la mano debido a que su frecuencia, complicaciones, duración de la atención intrahospitalaria, eventos adversos, rehabilitación y discapacidad para el paciente, resultan en elevados costos.

En todo caso, el daño provocado por un accidente de trabajo es grave, ya que, en general, se trata de traumatismos de alta energía producidos por troqueladoras, prensas, dobladoras, compresoras, inyectoras de plástico, etc, teniendo esto repercusión órgano-funcional y socioeconómica.

Las lesiones que aparecen en la mano como producto de un accidente son probablemente los daños que generan mayor atención en virtud de tratarse de la porción y órgano funcional que distingue a la especie humana. Es sabido que de ocurrir pérdida parcial o total de las funciones de “pinza” y “prensión” en una o ambas manos, desafortunadamente desenlaza en discapacidad posiblemente vitalicia.²¹

En algunos estudios que se han realizado en hospitales regionales en México se han reportado una incidencia de lesiones traumáticas en mano mayormente en hombres con un 82.9%, y 17.1% al femenino. La máxima incidencia sucedió en individuos entre 20 y 29 años de edad, en 44.8%, seguido por los de entre 30 y 39 años, con 27.6%. El 89.5% fueron de la mano dominante derecha, y el 10.5% de la mano dominante izquierda.¹

Por lo que se refiere al mecanismo de lesión, el más común fue por esmeril con 41%, seguido por algún objeto cortante con 32.4%, mordeduras 19%, aplastamiento 3.8%, quemadura 1.9%, y arma de fuego 1.9%. De todas las lesiones reportadas, 88.6% fueron abiertas, y 11.4% cerradas; 84.8% fueron simples y 15.2% complejas.

La mayor parte de los estudios de lesiones de la mano muestra predominio del sexo masculino, por ejemplo, Al Shaheen reportó 91%, Trybus 80.6% e Ikehire 64.9%. Algunos autores indican que la relación hombre:mujer ha disminuido debido a la creciente participación de la mujer en actividades industriales.

Un dato relevante es que el riesgo relativo de lesionarse la mano se incrementa al usar un método o maquinaria de trabajo distinto al acostumbrado, como realizar tareas no habituales o, bien, cuando se hace el trabajo bajo presión de tiempo. Por lo que hace a la mano lesionada observamos que 46.7% se lesionó la derecha,

42.9% la izquierda, y el restante 10.5% se lesionó ambas manos. Al Shaheen y sus colaboradores encontraron lesión en la mano derecha en 50% de los casos, izquierda en 48%, y 2% en ambas manos. ¹

En el año 2000 la Prevalencia de las lesiones de muñeca y mano calificados como accidentes de trabajo en la UMF 57 del IMSS de Veracruz fue de 37.9%.

Las lesiones del primero y segundo dedo fueron las más comunes con una frecuencia relativa de 23%, lo que difiere de otros estudios realizados donde demostraron que los tres últimos dedos fueron los más lesionados, también en el mismo estudio analizaron que las medidas de seguridad de dichos lesionados no se llevaron adecuadamente, lo que coincide con otro estudio siendo la primera causa la colocación inapropiada de los equipos de seguridad.

El grupo de 41 a 50 años de edad presento mayor número de lesionados en un 51% seguida por el grupo de 31 a 40 años lo cual coincide con otros estudios revisados. En otro estudio los trabajadores lesionados en un 57% no tuvieron capacitación previa en el puesto en que desarrollaron el acto, lo cual coincide con varios estudios realizados donde no hay entrenamiento formal antes de iniciar el empleo. ²²

Un análisis exhaustivo de las lesiones en niños entre las edades de 0 y 19 años se llevó a cabo por los Centros de la CDC, la evaluación de datos entre 2001 y 2006 reveló un promedio de 11,272 lesiones no mortales por 100,000 habitantes con la mayoría de ellos que ocurre en hombres (58%). Un hallazgo interesante del estudio fue que estas lesiones demostraron 2 picos en la incidencia de edad. El primer pico fue entre 1 y 4 años de edad y el segundo entre 15 y 19 años de edad, con la incidencia más baja en niños menores de 1 año. Esta incidencia aparentemente sesgada de las lesiones no fatales en los niños parece seguir características fases en la interacción con el ambiente. Estos patrones de comportamiento hacen que los niños sean más vulnerables a las lesiones y se ejemplifican con el tipo de la herida. Los estudios han revelado un total de 14,475 lesiones no mortales en 2000 y ese número disminuyó a 11,392 en 2013, una disminución total del 22% en un periodo de 13 años. ²³

Respecto a las lesiones causadas por quemaduras existen datos en algunos países que reportan que el 52% de los casos de quemaduras involucró la mano o el codo (43% mano y 9% codo).²⁴

Como se ha mencionado el hogar es donde ocurren más del 50% de las lesiones en las manos, mientras que las ubicaciones industriales cuentan por menos del 20%. Incidentes deportivos representaron el 8%, accidentes de circulación por el 4%, el trabajo agrícola 3% y otros 19%.^{25, 26}

El traumatismo penetrante se asocia con el uso de pistola de clavos en trabajadores de carpintería, desde el 3.9% en área de trabajo hasta un 14% en carpintería residencial. La mitad de todas las lesiones involucran las manos y los dedos.²⁷

Las fracturas metacarpianas y falángicas se encuentran entre las lesiones esqueléticas más comunes en la población general, representa el 10% de todas las fracturas y el 1% de las emergencias visitas de departamento en los Estados Unidos. Casi la mitad (41%) de todas las lesiones en la mano justifica una visita a una sala de emergencia. Estas lesiones ocurren con mayor frecuencia en hombres adultos jóvenes y casi una cuarta parte (22.4%).²⁸

Las fracturas del dedo, la mano y la muñeca constituyen una carga significativa de la enfermedad, que se estima que comprende hasta el 1.5% de las visitas al departamento de emergencia y constituyen 1,4 millones de casos. Un estudio de base de datos en 2001 estimó que el 5% de las fracturas de mano son abiertas.²⁹

Cotterell²⁸ analizó un total de 205 casos, encontrando de manera general, que 28 (14%), 128 (64%) y 44 (22%) pacientes resultaron heridos en la escuela, en el hogar y durante peleas callejeras o accidentes de tráfico, respectivamente. La edad se encontraba entre los 11 y 13 años. Entre 200 pacientes, 136 (68%) y 64 (32%) pacientes eran niños y niñas, respectivamente. El hogar fue el lugar más frecuente donde ocurren las lesiones tanto en niños como en niñas. Además, la cocina era la ubicación más común de accidentes en el hogar. Palmas y muñecas

estuvieron involucradas en el 25% de lesiones en etapa pediátrica, 109 (55%) de la mano dominante, 86 (43%) de la no dominante y 5 (2.5%) lesiones bilaterales. Las causas de los accidentes fueron las siguientes: relacionado con lesiones con la puerta en 50 pacientes (25%), accidentes de tráfico en 28 pacientes (14%), lesiones por dispositivos de cocina en 32 pacientes (16%), heridas de vidrio en 43 pacientes (24%), heridas de arma blanca en 17 pacientes (8,5%), lesiones relacionadas con caídas en 30 pacientes (16%) y lesiones por descarga eléctrica en solo 1 paciente (0.5%). El dedo índice y el dedo medio juntos fueron los dígitos frecuentemente involucrados con lesiones simultáneas; Las lesiones más comunes fueron las siguientes: fractura (18%), amputación (4.5%), laceración de pulpa (1.5%), infección (1%) y lesiones mixtas (2.5%).²⁸

El intervalo de tiempo entre el accidente y la hospitalización fue <1 hora en 154 (77%) casos, <6 horas en 32 (16%) casos y > 6 horas en 14 (7%). El tipo de procedimiento más frecuente solo fue una reparación simple (44%) y el procedimiento menos común fue la restauración de las superficies articulares (0.5%). En 161 pacientes, las lesiones más comunes fueron laceración (81%) y las lesiones menos comunes fueron amputaciones (16 casos, 8%).⁷

En los países bajos y Dinamarca se ha reportado que más de la mitad de las lesiones traumáticas de las manos involucra los dedos (52% para los Países Bajos, 57% para Dinamarca). El resto de las lesiones se distribuye por igual sobre las lesiones en la muñeca y las lesiones en la palma de la mano, excluyendo los dedos. Las lesiones en las manos registradas en ambos países a menudo son heridas abiertas y fracturas si comparamos las lesiones en las manos con todas las lesiones no intencionales.⁴

La epidemiología de las lesiones de las extremidades superiores, del departamento de emergencias en los Estados Unidos, por sitio anatómico, fueron lesiones en los dedos (38.4%), seguido por hombro (16.8%), brazo inferior (entre el codo y la muñeca) (15.3%), muñeca (15.2%), codo (10.5%) y brazo superior (entre el hombro y el codo) lesiones (3.7%). El tipo más común de lesión de la extremidad superior que lleva a un paciente a un departamento de emergencia en

los Estados Unidos es una fractura (29.2%). Otros diagnósticos frecuentes en la parte superior extremidad son laceraciones (23.3%), distensiones / esguinces (16.2%), contusiones / abrasiones (14.0%) y luxaciones (4.6%).²⁸

La mayoría de las lesiones en las extremidades superiores ocurren en el hogar (45.4%), mientras que 16.2% están relacionados con deportes. Otros comunes los sitios son escuela (6.6%), otra propiedad pública (4.1%) y calle (2.5%). Sin embargo, una cantidad sustancial de ubicaciones no fueron registrados (25.1%). En el más común tipos de lesiones, encontramos que la mayoría de las fracturas ocurren en el hogar (38.6%). La mayoría de las laceraciones (67.1%), contusiones y abrasiones ocurren también en el hogar (44.5%).³⁰

En México la DGIS (Dirección de Información en Salud de la Secretaría de Salud) se encarga de coordinar y normar el proceso de recolección, análisis, difusión y uso de la información en salud en las diferentes instituciones del sector público y privado, que conforman el sector salud, para la generación de información ágil, veraz y oportuna que influya en la toma de decisiones de la operación y planeación de los servicios, para la conducción estratégica del Sistema de Salud. Es la unidad administrativa armonizadora de los sistemas institucionales de información, que coordinará la consolidación del Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS). Asesora y evalúa la supervisión de los criterios y procedimientos de captación, producción y difusión de la información estadística y su corresponsabilidad con las disposiciones contenidas en las leyes generales en materia de salud y de información estadística y geográfica.

Dentro del SINAIS está el Subsistema de lesiones y causa de violencia que es en donde se genera información de la atención por lesiones y violencia, brindada por las unidades médicas, que permita evaluar la situación de la salud y la demanda de atención por causas externas, para la administración y planeación de los servicios de salud³¹

A pesar de todos estos estudios, la información epidemiológica actual sobre lesiones traumáticas de mano que llegan a atención médica aguda en la población general es escasa. La mayoría de los estudios se limitan a uno o dos servicios de urgencias o describen solo una selección de lesiones de mano relacionadas con una actividad específica o grupo de edad. Con el fin de establecer estrategias específicas para la prevención de lesiones en las manos, se requiere más información sobre la ocurrencia y las características de las lesiones en las manos.⁴

V. JUSTIFICACIÓN

En México se desconoce a nivel nacional los datos epidemiológicos de las lesiones traumáticas de mano, los estudios en la literatura describen solo datos demográficos en poblaciones específicas, como lo es la población laboral, o solo se reportan los datos obtenidos por un solo hospital regional.

Actualmente las lesiones traumáticas de mano son una de las principales causas de discapacidad a nivel mundial, por lo que es de suma importancia conocer a detalle las principales causas de lesiones en mano, además de identificar la población de mayor riesgo, lugares donde ocurren con mayor frecuencia, para de esta forma la información obtenida sirva para diseñar programas de prevención de ocurrencia.

VI. OBJETIVO GENERAL

Conocer las principales características sociodemográficas y de atención principal de las lesiones traumáticas de mano a nivel nacional en México en el periodo de enero 2010 a diciembre 2015.

Objetivos Específicos

Identificar los siguientes rubros:

- Características sociodemográficas de las personas que sufren lesiones en mano
- Principales diagnósticos registrados
- Principales causas de lesión

VII. METODOLOGÍA

Diseño de estudio: Ecológico.

Estudio retrospectivo de la base de datos de lesiones de la Dirección General de Información en Salud del periodo de enero de 2010 diciembre de 2015.

Universo de trabajo: Registros de la base de datos de lesiones de la Dirección General de Información en Salud con diagnóstico de lesión de mano, atendidos en los hospitales de la secretaria de salud entre enero de 2010 diciembre de 2015

Recursos materiales:

Equipo de cómputo

Paquete estadístico STATA 8

Dra. Fabiana Tonanzin Ballesteros Riveron, Médico adscrito al servicio de Rehabilitación osteoarticular y asesor clínico quien se encargará elaboración de protocolo, asesoría diagnóstica, análisis de resultados, elaboración y publicación de documento final.

Dra. Diana Avendaño Badillo, médico adscrito al servicio de Rehabilitación Ortopédica y asesor metodológico. Quien colaborará elaboración de protocolo, recolección de datos, análisis estadístico y de resultados, elaboración y publicación de documento final.

Dr. Felipe Jesús Velázquez Hilario, médico residente de Medicina de Rehabilitación del INR, quien se encargará elaboración de protocolo, recolección de datos, análisis de resultados, elaboración y publicación de documento final.

Flujograma

	Etapa 1 Octubre 2018	Etapa 2 Octubre 2018	Etapa 3 Noviembre 2018	Etapa 4 Noviembre 2018 – Agosto 2019
Ingreso del protocolo al comité de investigación	X			
Aprobación del protocolo		X		
Análisis de la base de datos			X	
Análisis de los resultados			X	
Redacción y elaboración de documento final				X

Variables

Variable Independiente	Descripción de la variable	Tipo de variable	Escala de medición	Unidad/Valores
Edad	Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento.	Cuantitativa	Discreta 1, 2, 3, 4, 5...100	Años
Sexo	Identidad sexual de un ser vivo	Cualitativa	Dicotómica nominal	Femenino=0 masculino =1
Escolaridad	Ultimo nivel de estudios	Cualitativa	Nominal	Primaria=1 Secundaria=2 bachillerato=3 Superior=4 Otra=5 Ninguna=6 No Especificado=9
Entidad federativa	Unidad delimitada territorialmente que en unión con otras conforman una nación.	Cualitativa	Nominal	Aguascalientes=1 Baja California=2 Baja California Sur=3 Campeche=4 Coahuila de Zaragoza=5 Colima=6 Chiapas=7 Chihuahua=8 Distrito Federal=9 Durango=10 Guanajuato=11 Guerrero=12 Hidalgo=13 Jalisco=14 México=15 Michoacán de Ocampo=16 Morelos=17 Nayarit=18 Nuevo León=19 Oaxaca=20 Puebla=21 Querétaro de

				Arteaga=22 Quintana Roo=23 San Luis Potosí=24 Sinaloa=25 Sonora=26 Tabasco=27 Tamaulipas=28 Tlaxcala=29 Veracruz de Ignacio de la Llave=30 Yucatán=31 Zacatecas=32
Día festivo	Día no laborable	Cualitativa	Dicotómica nominal	Si=1 No=2
Intencionalidad	Carácter intencionado o deliberado con que se realiza una cosa.	Cualitativa	Nominal	Accidental=1 violencia familiar=2 violencia no familiar=3 auto infligido=4 se ignora=5
Sitio	Sitio de ocurrencia del evento	Cualitativa	Nominal	Vivienda=0 Institución residencial=1 escuela=2 área de deporte y atletismo=3 vía pública (peatón)=4 comercio y áreas de servicio=5 trabajo=6 granja=7 club, cantina, bar=8 vehículo automotor público, vehículo automotor privado, otro lugar, lugar no especificado
Agente	Son un conjunto de factores que están presentes en el medio ambiente y que y que causaron la lesión de mano.	Cualitativa	Nominal	Ejemplo: fuego, flama, sustancia caliente / vapor=1 intoxicación por drogas o medicamentos=2

				pie o mano=3 caída=4 objeto contundente=5 objeto punzo cortante=6 golpe contra piso o pared=7 cuerpo extraño=8
Consecuencia	Hecho o acontecimiento derivado o que resulta de la lesión	Cualitativa	Nominal	Ejemplo: aceración / abrasión=1 Aplastamiento=2 Cicatrices=3 Depresión=4 contusión / mallugamiento=5 Congelamiento=6
Destino	Lugar a donde se derivó al paciente después de su manejo en urgencias.	Cualitativa	Nominal	domicilio=1 traslado a otra unidad médica=2 servicio especializado en atención a la violencia=3 consulta externa=4 defunción=5 refugio o albergue=6 dif=7 hospitalización=8 ministerio público=9 grupo de ayuda mutua=10 otro=11
Afección principal	Diagnostico principal de la lesión de acuerdo a catalogo CIE-10	Cualitativa	Nominal	Traumatismo superficial de la muñeca y de la mano= S60 Herida de la muñeca y de la mano= S61 Fracturas múltiples de huesos metacarpianos=

				<p>S624</p> <p>Fracturas múltiples de los dedos de la mano= S627</p> <p>Luxaciones múltiples de dedos de la mano=S632</p> <p>Traumatismo de nervios a nivel de la muñeca y de la mano= S64</p> <p>Traumatismo de vasos sanguíneos a nivel de la muñeca y de la mano= S65</p> <p>Traumatismo de tendón y músculo a nivel de la muñeca y de la mano= S66</p> <p>Traumatismo por aplastamiento de la muñeca y de la mano=S67</p> <p>Amputación traumática de la muñeca y de la mano=S68</p>
Causa externa	Motivo específico por el cual se generó la lesión de acuerdo a catálogo CIE-10	Cualitativa	Nominal	Del código CIE-10 V010 al Y98X

VIII. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizaron medidas de tendencia central en variables cuantitativas, proporciones y porcentajes en variables cualitativas, modelos logísticos en quienes su destino fue hospitalización.

IX. RESULTADOS

En el presente estudio se encontró que durante el periodo comprendido entre enero de 2010 a diciembre de 2015 se reportaron un total de 301,504 lesiones traumáticas de mano, de acuerdo con el registro de la base de datos de lesiones de la Dirección General de Información en Salud de la Secretaría de Salud de México.

El número de casos de lesiones traumáticas de mano ha ido incrementado a lo largo de este tiempo, se reportaron en 2010 un total de 39,109 casos, ya para el año 2014 se observa un incremento de 48% en el número total de casos para ese año (Figura 1).

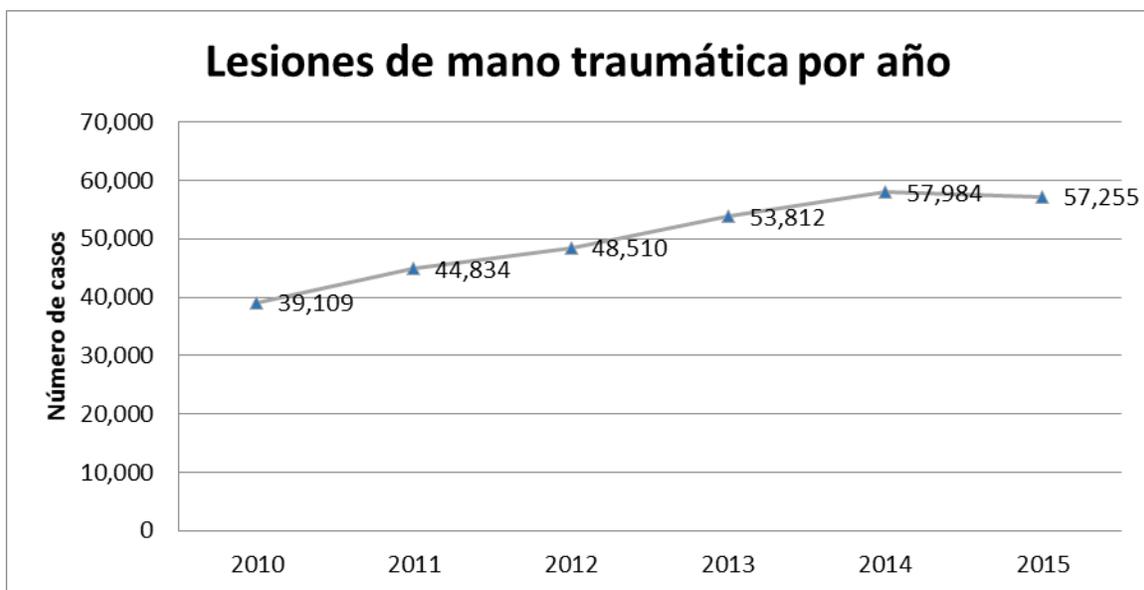


Figura 1. Lesiones traumáticas de mano por año. Secretaría de Salud en México 2010-2015

De acuerdo con los datos recopilados, se encontró que la media de la edad de presentación de las lesiones traumáticas de mano varía en el periodo analizado, la cual va de 26 a 28 años (Tabla 1).

Tabla 1. Edad de las personas atendidas por lesión traumática de mano. Secretaria de Salud en México. 2010-2015

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	MEDIA (DE)					
Edad	26.93 (18.67)	27.54 (18.60)	27.91 (18.62)	28.09 (18.59)	28.22 (18.53)	28.73 (18.70)

Se observó que las lesiones en el sexo masculino predominan, manteniéndose una relación de 2:1 durante este periodo (Tabla 2).

Tabla 2. Sexo de las personas atendidas por lesión traumática de mano. Secretaria de Salud en México. 2010-2015

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	N (%)					
Sexo						
1 Femenino	11,889 (30.42)	13,629 (30.4)	14,882 (30.69)	16,360 (30.41)	17,902 (30.88)	17,377 (30.35)
2 Masculino	27,192 (69.58)	31,200 (69.6)	33,603 (69.31)	37,444 (69.59)	40,078 (69.12)	39,869 (69.65)

Se encontró poca variación entre la edad media de presentación de las lesiones traumáticas de mano y el sexo en el periodo estudiado (Tabla 3)

Tabla 3. Edad por sexo de las personas atendidas por lesión traumática de mano. Secretaria de Salud en México. 2010-2015

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	MEDIA (DE)					
Edad						
Sexo						
1 Femenino	26.96 (19.64)	27.51 (19.83)	27.98 (19.88)	28.56 (20.02)	28.50 (19.91)	28.90 (20.08)
2 Masculino	26.92 (17.92)	27.55 (18.03)	27.88 (18.04)	27.88 (17.92)	28.10 (17.88)	28.66 (18.06)

Se encontró que el nivel escolar de las personas atendidas por lesión traumática de mano que presenta mayor número de lesiones en este periodo es el nivel primaria (33-35%), seguido de secundaria (29-31%), ninguna (15-17%), las que menos porcentaje de presentación tienen son el nivel bachillerato y superior (11-12% y 3-4%, respectivamente) (Tabla 4).

Tabla 4. Escolaridad de las personas atendidas con lesión traumática de mano. Secretaria de Salud en México. 2010-2015

		2010	2011	2012	2013	2014	2015
Escolaridad		N (%)					
1	Primaria	13,651 (35.95)	15,452 (34.46)	17,063 (35.7)	18,009 (35.25)	18,744 (34.58)	18,016 (33.51)
2	Secundaria	11,485 (30.25)	13,214 (29.47)	14,550 (30.44)	15,898 (31.12)	16,839 (31.06)	16,747 (31.15)
3	Bachillerato	4,393 (11.57)	5,186 (11.57)	5,664 (11.85)	5,794 (11.34)	6,475 (11.95)	6,775 (12.6)
4	Superior	1,489 (3.92)	1,799 (4.01)	1,906 (3.99)	1,881 (3.68)	2,073 (3.82)	2,067 (3.84)
5	Otra	412 (1.08)	798 (1.78)	960 (2.01)	1,248 (2.44)	1,212 (2.24)	1,567 (2.91)
6	Ninguna	6,543 (17.23)	7,390 (16.48)	7,658 (16.02)	8,259 (16.17)	8,863 (16.35)	8,590 (15.98)

Tabla 5. Distribución por entidad federativa de las personas atendidas por lesión traumática de mano. Secretaria de Salud en México. 2010-2015

		2010		2011		2012		2013		2014		2015	
	Entidad Federativa	N (%)											
1	Aguascalientes	1,856	(4.75)	1,929	(4.3)	1,811	(3.73)	1,587	(2.95)	1,602	(2.76)	1,793	(3.13)
2	Baja California	14	(0.04)	335	(0.75)	172	(0.35)	522	(0.97)	411	(0.71)	568	(0.99)
3	Baja California Sur	30	(0.08)	342	(0.76)	649	(1.34)	682	(1.27)	630	(1.09)	832	(1.45)
4	Campeche	117	(0.3)	101	(0.23)	223	(0.46)	334	(0.62)	475	(0.82)	517	(0.9)
5	Coahuila de Zaragoza	468	(1.2)	367	(0.82)	548	(1.13)	405	(0.75)	544	(0.94)	540	(0.94)
6	Colima	52	(0.13)	83	(0.19)	85	(0.18)	39	(0.07)	106	(0.18)	73	(0.13)
7	Chiapas	371	(0.95)	536	(1.2)	448	(0.92)	82	(0.15)	191	(0.33)	471	(0.82)
8	Chihuahua	2	(0.01)	6	(0.01)	2	(0.01)	583	(1.08)	544	(0.94)	873	(1.52)
9	Ciudad de México	2,678	(6.85)	2,758	(6.15)	2,542	(5.24)	4,796	(8.91)	6,045	(10.43)	5,346	(9.34)
10	Durango	188	(0.48)	278	(0.62)	209	(0.43)	556	(1.03)	545	(0.94)	571	(1)
11	Guanajuato	4,557	(11.65)	5,300	(11.82)	7,339	(15.13)	8,532	(15.86)	9,568	(16.5)	8,612	(15.04)
12	Guerrero	802	(2.05)	843	(1.88)	738	(1.52)	244	(0.45)	714	(1.23)	840	(1.47)
13	Hidalgo	3,883	(9.93)	3,644	(8.13)	4,098	(8.45)	3,360	(6.24)	4,057	(7)	3,976	(6.94)
14	Jalisco	2,966	(7.58)	3,310	(7.38)	3,463	(7.14)	3,456	(6.42)	3,465	(5.98)	4,273	(7.46)
15	México	6,704	(17.14)	6,063	(13.52)	6,377	(13.15)	7,911	(14.7)	7,474	(12.89)	7,293	(12.74)
16	Michoacán de Ocampo	3,830	(9.79)	5,226	(11.66)	5,773	(11.9)	5,644	(10.49)	5,221	(9)	3,604	(6.29)
17	Morelos	176	(0.45)	364	(0.81)	596	(1.23)	646	(1.2)	1,015	(1.75)	820	(1.43)
18	Nayarit	378	(0.97)	405	(0.9)	432	(0.89)	321	(0.6)	381	(0.66)	466	(0.81)
19	Nuevo León	170	(0.43)	183	(0.41)	345	(0.71)	589	(1.09)	256	(0.44)	165	(0.29)
20	Oaxaca	987	(2.52)	1,903	(4.24)	1,626	(3.35)	1,244	(2.31)	1,569	(2.71)	1,099	(1.92)
21	Puebla	65	(0.17)	314	(0.7)	727	(1.5)	874	(1.62)	1,072	(1.85)	1,234	(2.16)
22	Querétaro de Arteaga	803	(2.05)	1,197	(2.67)	1,548	(3.19)	1,477	(2.74)	1,605	(2.77)	1,458	(2.55)
23	Quintana Roo	561	(1.43)	715	(1.59)	692	(1.43)	704	(1.31)	1,117	(1.93)	1,016	(1.77)
24	San Luis Potosí	1,292	(3.3)	1,106	(2.47)	815	(1.68)	1,363	(2.53)	1,495	(2.58)	1,398	(2.44)
25	Sinaloa	267	(0.68)	312	(0.7)	432	(0.89)	944	(1.75)	952	(1.64)	1,467	(2.56)
26	Sonora	2,230	(5.7)	2,250	(5.02)	1,609	(3.32)	2,510	(4.66)	2,100	(3.62)	2,366	(4.13)
27	Tabasco	1,982	(5.07)	2,098	(4.68)	2,143	(4.42)	1,902	(3.53)	1,994	(3.44)	1,696	(2.96)
28	Tamaulipas	483	(1.24)	689	(1.54)	770	(1.59)	187	(0.35)	226	(0.39)	1,017	(1.78)
29	Tlaxcala	399	(1.02)	307	(0.68)	204	(0.42)	242	(0.45)	329	(0.57)	359	(0.63)
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	529	(1.35)	1,394	(3.11)	1,449	(2.99)	1,723	(3.2)	1,928	(3.33)	1,939	(3.39)
31	Yucatán	236	(0.6)	324	(0.72)	363	(0.75)	97	(0.18)	171	(0.29)	267	(0.47)
32	Zacatecas	33	(0.08)	152	(0.34)	282	(0.58)	240	(0.45)	150	(0.26)	249	(0.43)

Durante el periodo analizado se encontró que la proporción de casos por entidad federativa se mantuvo con poca variación durante dichos años. Se encontró que el estado con mayor número de casos fue el estado de Guanajuato, seguido del Estado de México, Michoacán, Ciudad de México e Hidalgo (Tabla 5 y Figura 2)

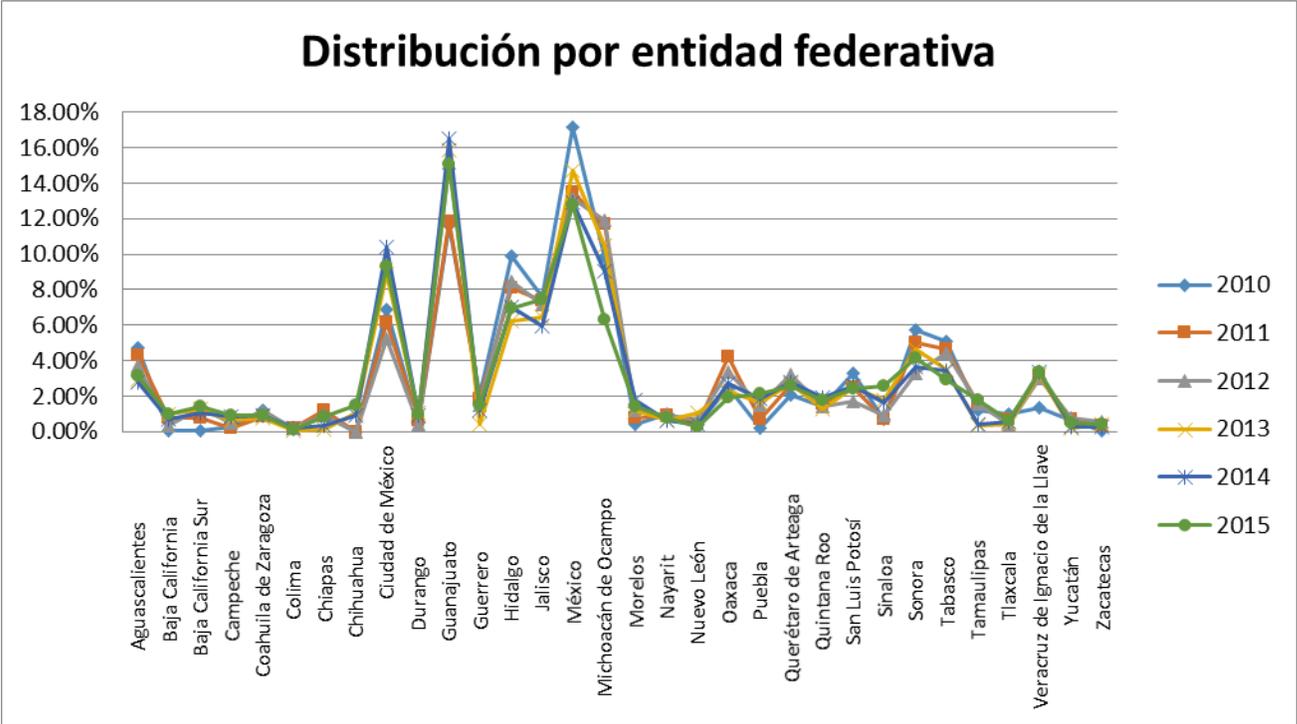


Figura 2. Distribución por entidad federativa de las personas atendidas por lesión traumática de mano. Secretaria de Salud en México. 2010-2015

La presentación de lesiones traumáticas de mano en día festivo se mantuvo constante durante el periodo estudiado (2.08-3.27%) (Tabla 6 y Figura 3).

Tabla 6. Frecuencia en día Festivo de las lesiones traumáticas de mano. Secretaria de Salud en México. 2010-2015

		2010	2011	2012	2013	2014	2015
Día Festivo		N (%)					
1	Si	1,491 (3.27)	1,223 (2.82)	1,459 (3.11)	1,442 (2.75)	1,457 (2.58)	1,167 (2.08)
	2	No	45,631 (96.84)	43,336 (97.26)	46,937 (96.99)	52,365 (97.32)	56,527 (97.49)

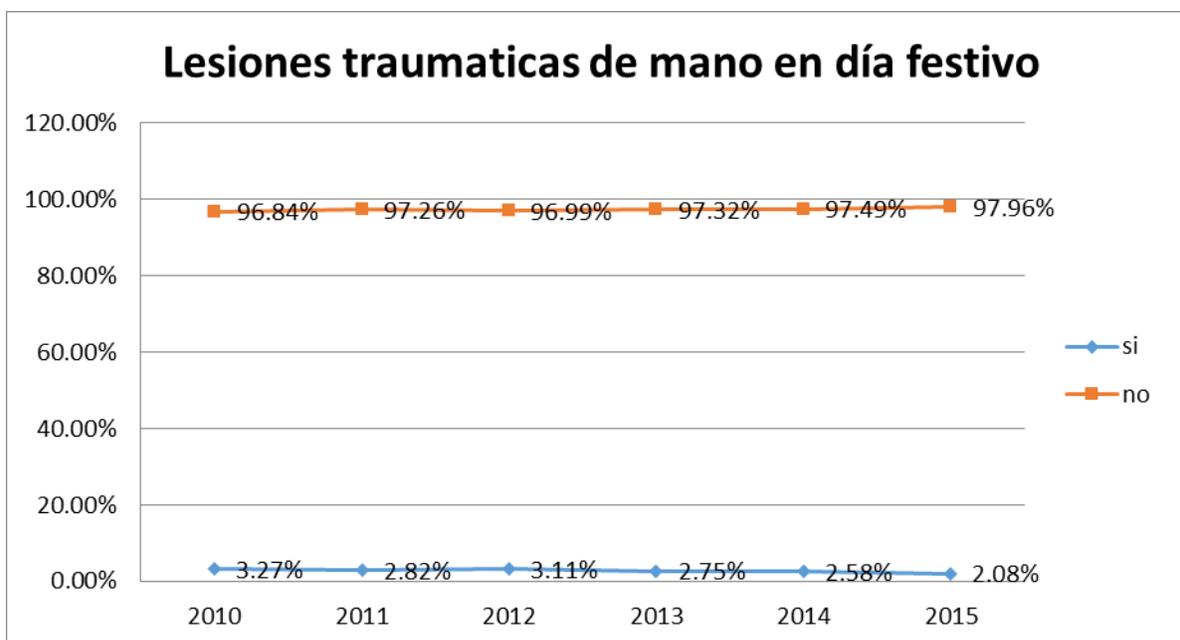


Figura 3. Frecuencia en día Festivo de las lesiones traumáticas de mano. Secretaria de Salud en México. 2010-2015

De forma accidental ocurrieron las lesiones de mano traumática con un porcentaje mayor del 92% en el periodo estudiado (Tabla 7 y Figura 4).

Tabla 7. Intencionalidad de las lesiones traumáticas de mano. Secretaria de Salud en México. 2010-2015

		2010	2011	2012	2013	2014	2015
Intencionalidad		N (%)					
1	Accidental	37,108 (94.88)	42,540 (94.88)	46,133 (95.1)	46,133 (92.64)	54,961 (94.79)	54,145 (94.57)
2	Violencia Familiar	297 (0.76)	388 (0.87)	373 (0.77)	373 (0.88)	552 (0.95)	539 (0.94)
3	Violencia No Familiar	1,037 (2.65)	1,242 (2.77)	1,321 (2.72)	1,321 (3.08)	1,627 (2.81)	1,708 (2.98)
4	Auto Infligido	390 (1)	378 (0.84)	382 (0.79)	382 (0.83)	436 (0.75)	479 (0.84)
5	Se Ignora	277 (0.71)	286 (0.64)	301 (0.62)	301 (2.56)	408 (0.7)	384 (0.67)

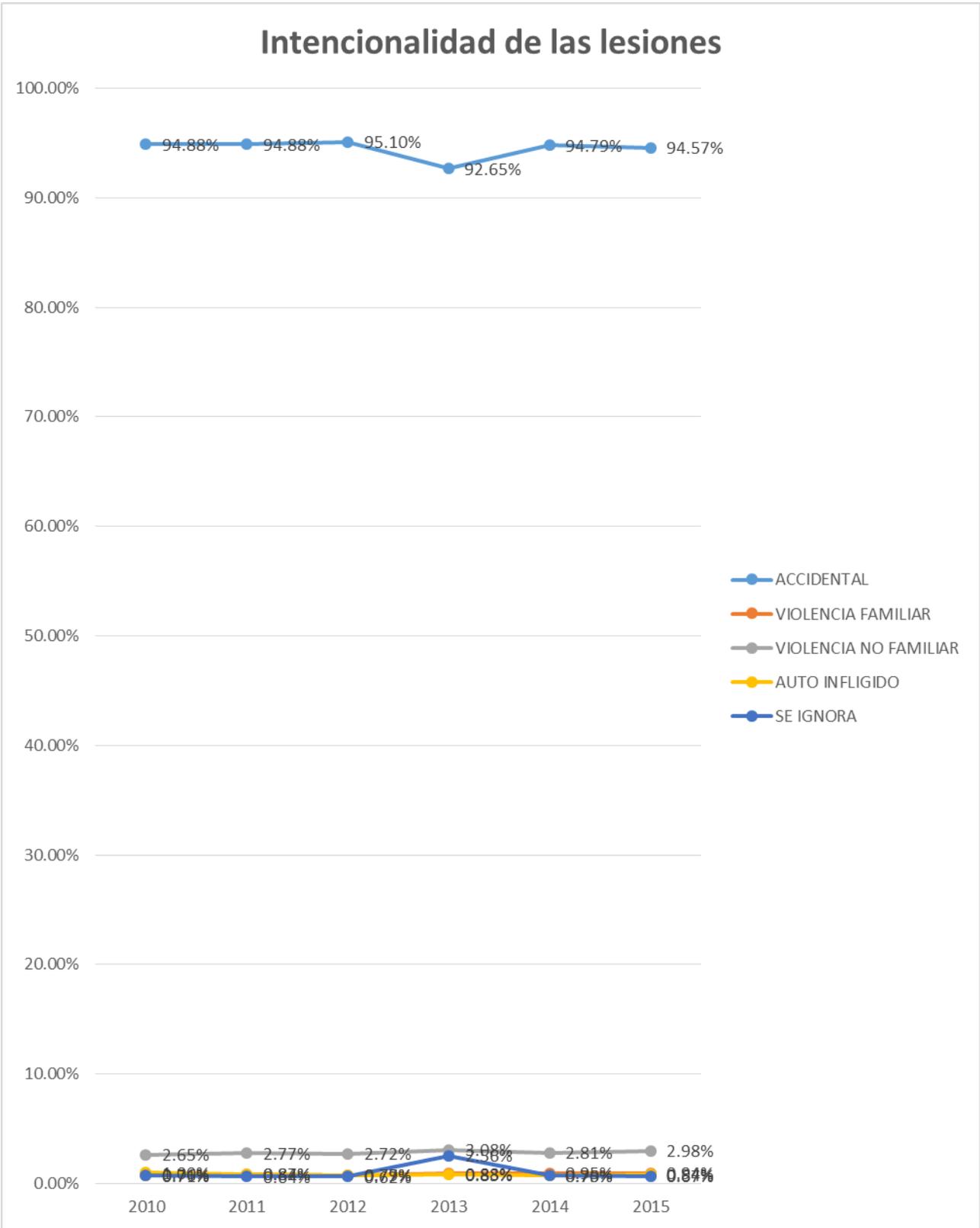


Figura 4. Intencionalidad de las lesiones traumáticas de mano. Secretaria de Salud en México. 2010-2015

El principal sitio donde ocurren las lesiones traumáticas de mano es la vivienda (47-49%), seguida del trabajo (21-23 %) (Tabla 8 y Figura 5)

Tabla 8. Sitio donde ocurrió la lesión traumática de mano. Secretaría de Salud en México. 2010-2015

		2010	2011	2012	2013	2014	2015
	Sitio	N (%)					
1	Vivienda	18640 (47.66)	22299 (49.74)	24184 (49.85)	26288 (48.85)	28525 (49.19)	27498 (48.03)
2	Institución residencial	1141 (2.92)	911 (2.03)	773 (1.59)	639 (1.19)	477 (0.82)	466 (0.81)
3	Escuela	1321 (3.38)	1451 (3.24)	1431 (2.95)	1772 (3.29)	2039 (3.52)	2061 (3.6)
4	Área de deporte y atletismo	1551 (3.97)	1521 (3.39)	1483 (3.06)	1697 (3.15)	1723 (2.97)	1698 (2.97)
5	Vía pública (peatón)	3854 (9.85)	4241 (9.46)	4709 (9.71)	5025 (9.34)	5781 (9.97)	5409 (9.45)
6	Comercio y áreas de servicio	256 (0.65)	342 (0.76)	338 (0.7)	357 (0.66)	374 (0.65)	393 (0.69)
7	Trabajo	9201 (23.53)	10383 (23.16)	11346 (23.39)	11793 (21.9)	12438 (21.45)	12297 (21.48)
8	Granja	563 (1.44)	833 (1.86)	925 (1.91)	1034 (1.92)	1224 (2.11)	1037 (1.81)
9	Club, cantina, bar	287 (0.73)	251 (0.56)	251 (0.52)	212 (0.39)	208 (0.36)	196 (0.34)
10	Vehículo automotor público	208 (0.53)	188 (0.42)	204 (0.42)	221 (0.41)	239 (0.41)	262 (0.46)
11	Vehículo automotor privado	431 (1.1)	491 (1.1)	558 (1.15)	626 (1.16)	643 (1.11)	808 (1.41)
12	Otro lugar	1013 (2.59)	1094 (2.44)	1288 (2.66)	1423 (2.64)	1397 (2.41)	1524 (2.66)
13	Lugar no especificado	643 (1.64)	829 (1.85)	1020 (2.1)	2725 (5.06)	2916 (5.03)	3606 (6.3)

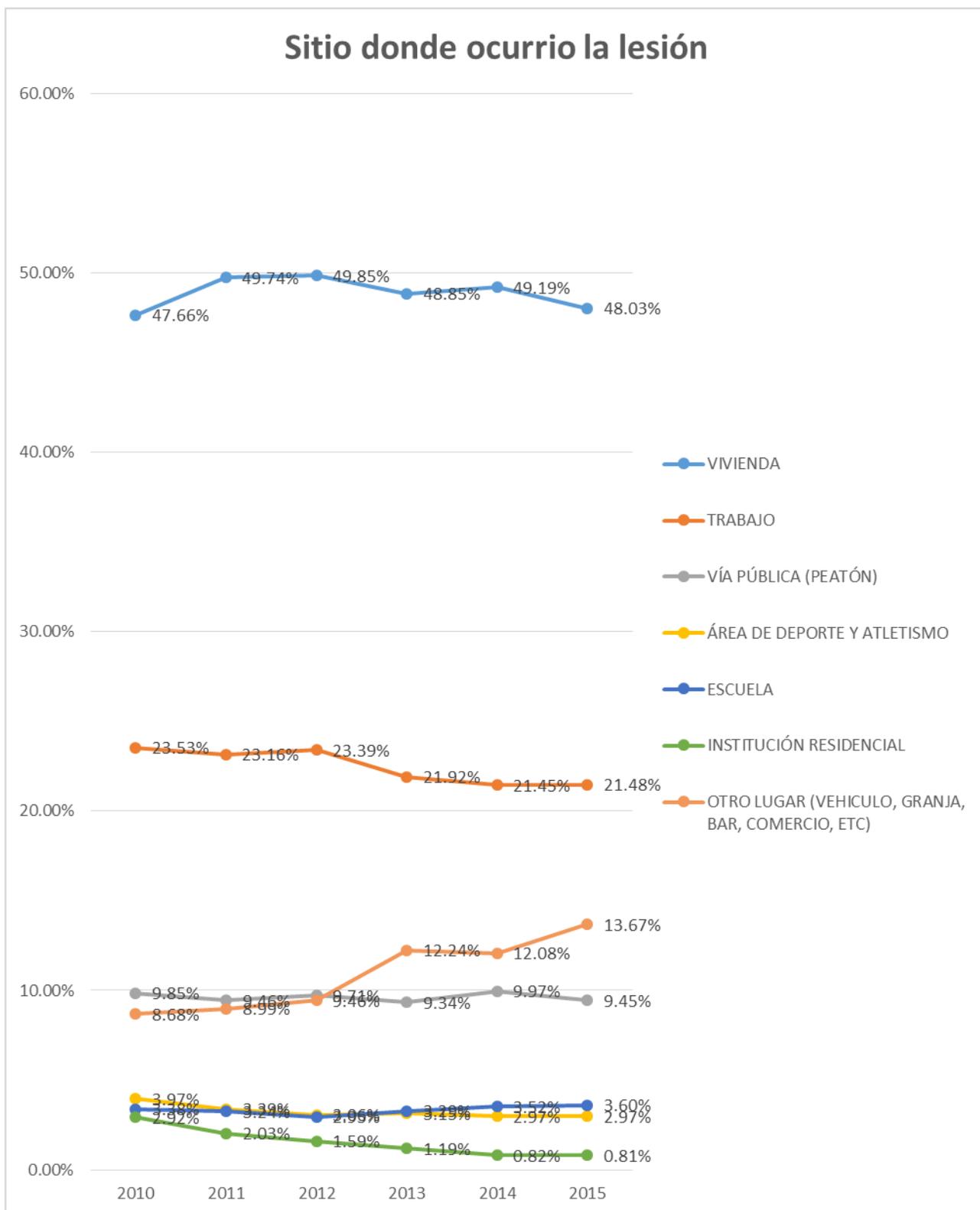


Figura 5. Sitio donde ocurrió la lesión traumática de mano. Secretaria de Salud en México. 2010-2015

El agente causal más común de lesión traumática de mano es el objeto punzocortante en el periodo estudiado, sin embargo, el resto de agentes tiene una distribución variable, en general se observa un decremento de las lesiones ocasionadas por piquete/mordedura de animal a partir del año 2012, y un incremento en las lesiones ocasionadas por caídas a partir del mismo año (Tabla 9 y Figura 6)

Tabla 9. Agente causal de la lesión traumática de mano. Secretaria de Salud en México. 2010-2015

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Agente	N (%)					
1 Objeto punzo cortante	16,817 (43)	18,678 (41.66)	20,076 (41.39)	21,983 (40.85)	23,805 (41.05)	23,829 (41.62)
2 Objeto contundente	6,042 (15.45)	6,758 (15.07)	6,833 (14.09)	8,061 (14.98)	8,821 (15.21)	8,987 (15.7)
3 Piquete / mordedura de animal	5,081 (12.99)	6,895 (15.38)	8,200 (16.9)	7,159 (13.3)	6,978 (12.03)	5,259 (9.19)
4 Caída	3,220 (8.23)	3,609 (8.05)	3,887 (8.01)	5,412 (10.06)	6,804 (11.73)	7,207 (12.59)
5 Herramienta o maquinaria	2,696 (6.89)	3,003 (6.7)	3,102 (6.39)	3,413 (6.34)	3,507 (6.05)	3,623 (6.33)
6 Otras	5,253 (13.43)	5,891 (13.14)	6,412 (13.22)	7,784 (14.47)	8,069 (13.92)	8,350 (14.58)

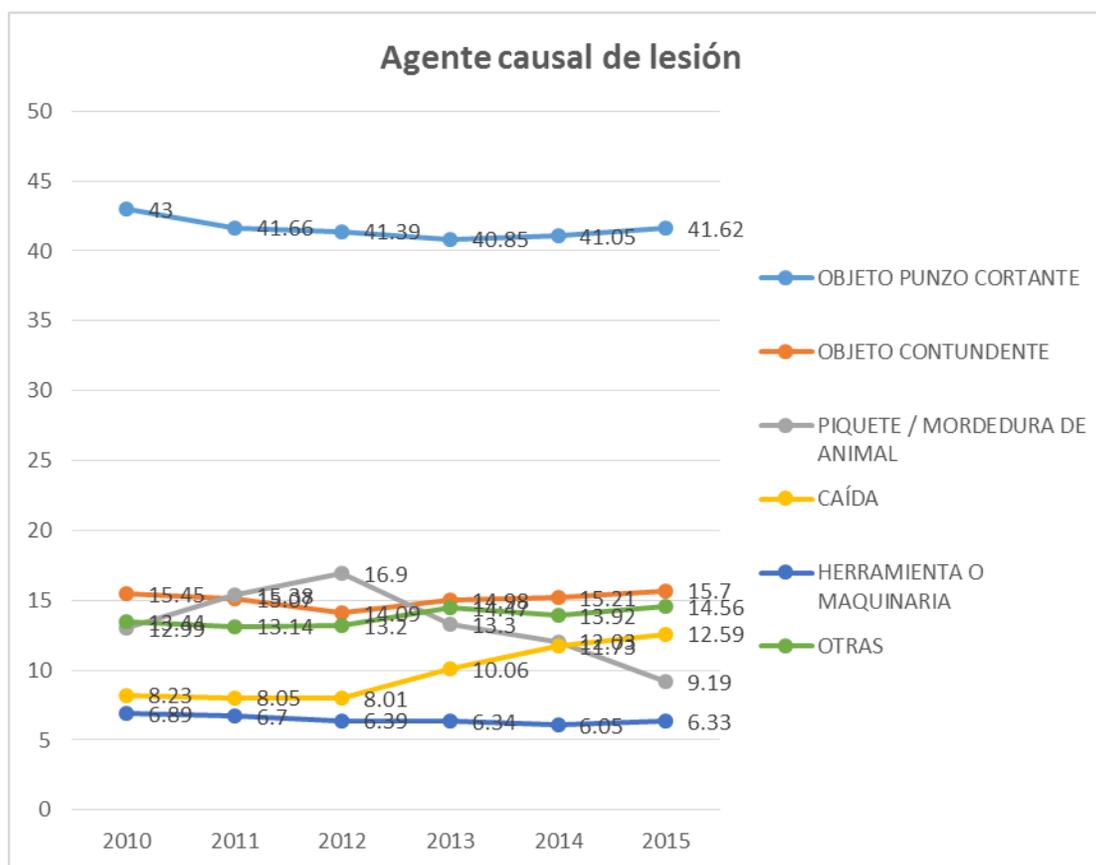


Figura 6. Agente causal de la lesión traumática de mano. Secretaria de Salud en México. 2010-2015

La consecuencia más común secundaria a la lesión traumática de mano es la herida (66.99 - 69.14%), seguida de la contusión/mallugamiento (12.15-16.98%) (Tabla 10 y Figura 7)

Tabla 10. Principales consecuencias de la lesión traumática de mano. Secretaria de Salud en México. 2010-2015

	2010		2011		2012		2013		2014		2015	
Consecuencia	N (%)											
1 Herida	26,961	(68.94)	30,948	(69.03)	33,542	(69.14)	36,526	(67.92)	38,844	(66.99)	38,761	(67.7)
2 Contusión / mallugamiento	4,753	(12.15)	5,477	(12.22)	5,901	(12.16)	7,953	(14.79)	9,725	(16.77)	9,722	(16.98)
3 Laceración / abrasión	1,562	(3.99)	1,364	(3.04)	1,494	(3.08)	1,860	(3.46)	2,047	(3.53)	2,012	(3.51)
4 Amputación / avulsión	1,053	(2.69)	1,130	(2.52)	1,167	(2.41)	1,339	(2.49)	1,485	(2.56)	1,531	(2.67)
5 Fractura	663	(1.7)	673	(1.5)	695	(1.43)	915	(1.7)	884	(1.52)	1,138	(1.99)
6 Aplastamiento	421	(1.08)	433	(0.97)	387	(0.8)	490	(0.91)	551	(0.95)	523	(0.91)
7 Luxación / esguince	305	(0.78)	281	(0.63)	392	(0.81)	556	(1.03)	521	(0.9)	544	(0.95)
8 Múltiple	309	(0.79)	374	(0.83)	310	(0.64)	388	(0.72)	463	(0.8)	418	(0.73)
9 Cicatrices	275	(0.7)	220	(0.49)	349	(0.72)	238	(0.44)	359	(0.62)	409	(0.71)
10 Quemadura / corrosión	111	(0.28)	151	(0.34)	135	(0.28)	149	(0.28)	155	(0.27)	128	(0.22)
11 Otras	2,696	(6.89)	3,783	(8.44)	4,171	(8.6)	3,365	(6.26)	2,950	(5.09)	2,069	(3.61)

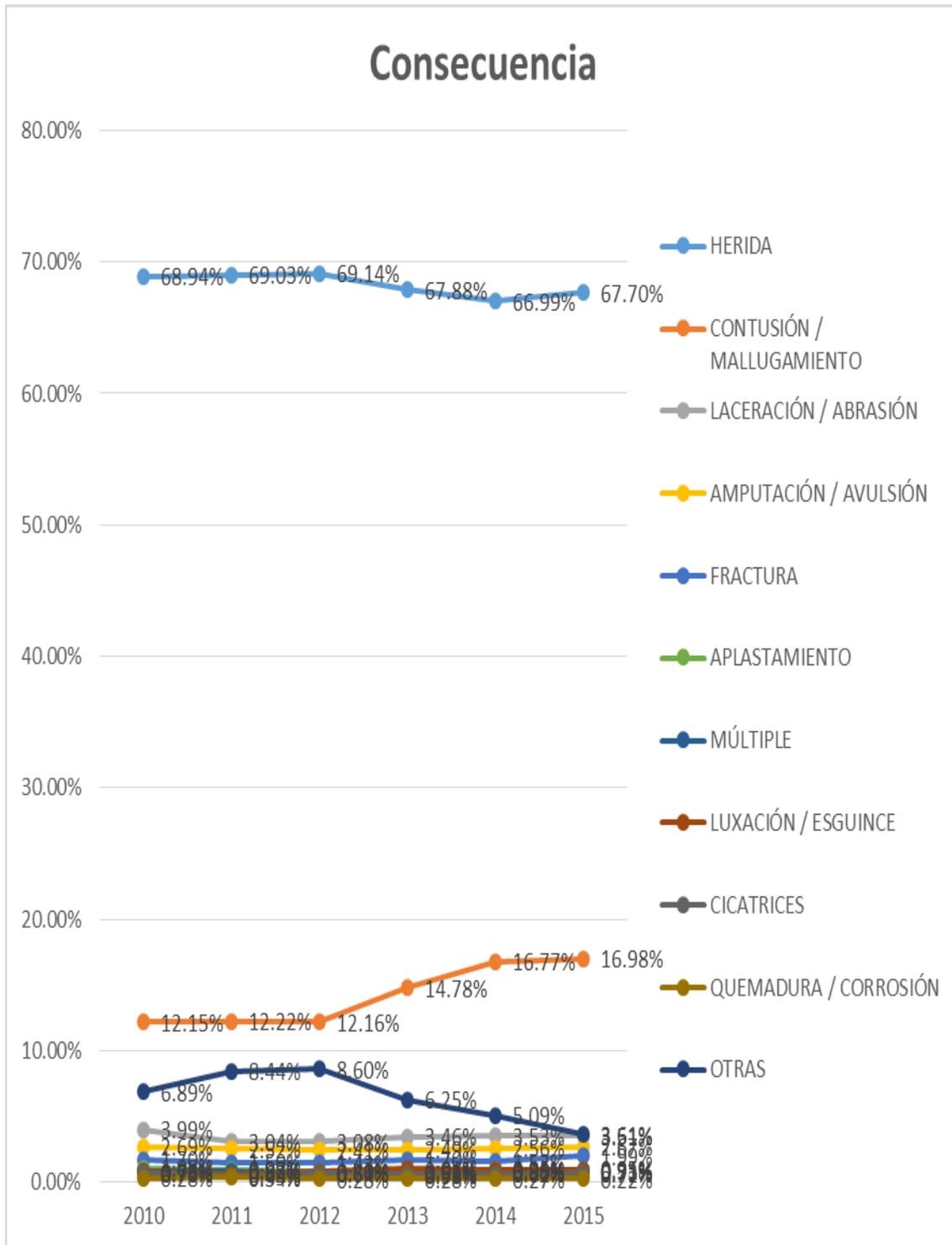


Figura 7. Principales consecuencias de la lesión traumática de mano.
Secretaría de Salud en México. 2010-2015

Los principales destinos de las personas atendidas por lesión traumática de mano después en el servicio de urgencias fue su domicilio (88-89%), la hospitalización varió de un 1.33 a un 2.18% ubicándose en un cuarto lugar (Tabla 11 y Figura 8)

Tabla 11. Principales destinos de la lesión traumática de mano. Secretaria de Salud en México. 2010-2015

		2010	2011	2012	2013	2014	2015
Destino		N (%)					
1	Domicilio	34,655 (88.61)	40,026 (89.28)	43,559 (89.79)	48,184 (89.54)	51,719 (89.2)	50,562 (88.31)
2	Traslado a otra unidad médica	1,103 (2.82)	1,315 (2.93)	1,452 (2.99)	1,392 (2.59)	1,548 (2.67)	1,686 (2.94)
3	Servicio especializado en atención a la violencia	37 (0.09)	39 (0.09)	50 (0.1)	70 (0.13)	103 (0.18)	125 (0.22)
4	Consulta externa	1,716 (4.39)	1,861 (4.15)	1,887 (3.89)	2,188 (4.07)	2,501 (4.31)	2,441 (4.26)
5	Defunción	14 (0.04)	24 (0.05)	11 (0.02)	9 (0.02)	9 (0.02)	12 (0.02)
6	Refugio o albergue	4 (0.01)	11 (0.02)	7 (0.01)	16 (0.03)	8 (0.01)	12 (0.02)
7	DIF	50 (0.13)	69 (0.15)	61 (0.13)	49 (0.09)	35 (0.06)	38 (0.07)
8	Hospitalización	522 (1.33)	626 (1.4)	749 (1.54)	881 (1.64)	1,098 (1.89)	1,246 (2.18)
9	Ministerio público	78 (0.2)	99 (0.22)	97 (0.2)	140 (0.26)	152 (0.26)	149 (0.26)
10	Grupo de ayuda mutua	15 (0.04)	15 (0.03)	22 (0.05)	20 (0.04)	7 (0.01)	7 (0.01)
11	Otro	915 (2.34)	749 (1.67)	615 (1.27)	863 (1.6)	804 (1.39)	977 (1.71)

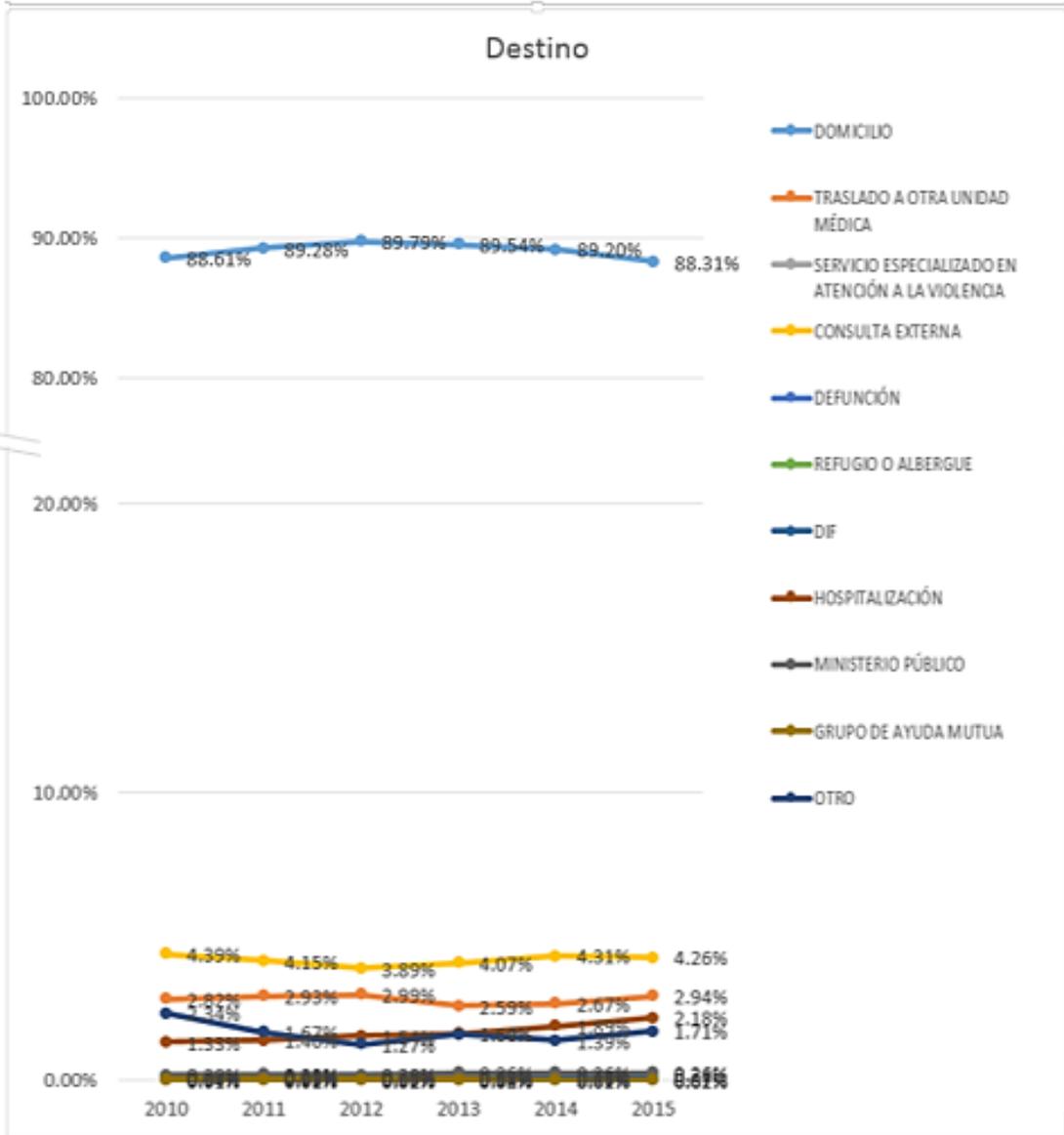


Figura 8. Principales destinos de la lesión traumática de mano. Secretaria de Salud en México. 2010-2015

Las heridas constituyen la principal afección, siendo las heridas de la muñeca y mano las más registradas (31%) seguidas de las heridas de los dedos sin daño a las uñas (30%), la contusión de otras partes de la muñeca y de la mano (8%), herida de otra partes de la muñeca y de la mano (7%) y la contusión de dedos de la mano, sin daño a las uñas (4%), las 5 principales (Tabla 12 y Figura 9).

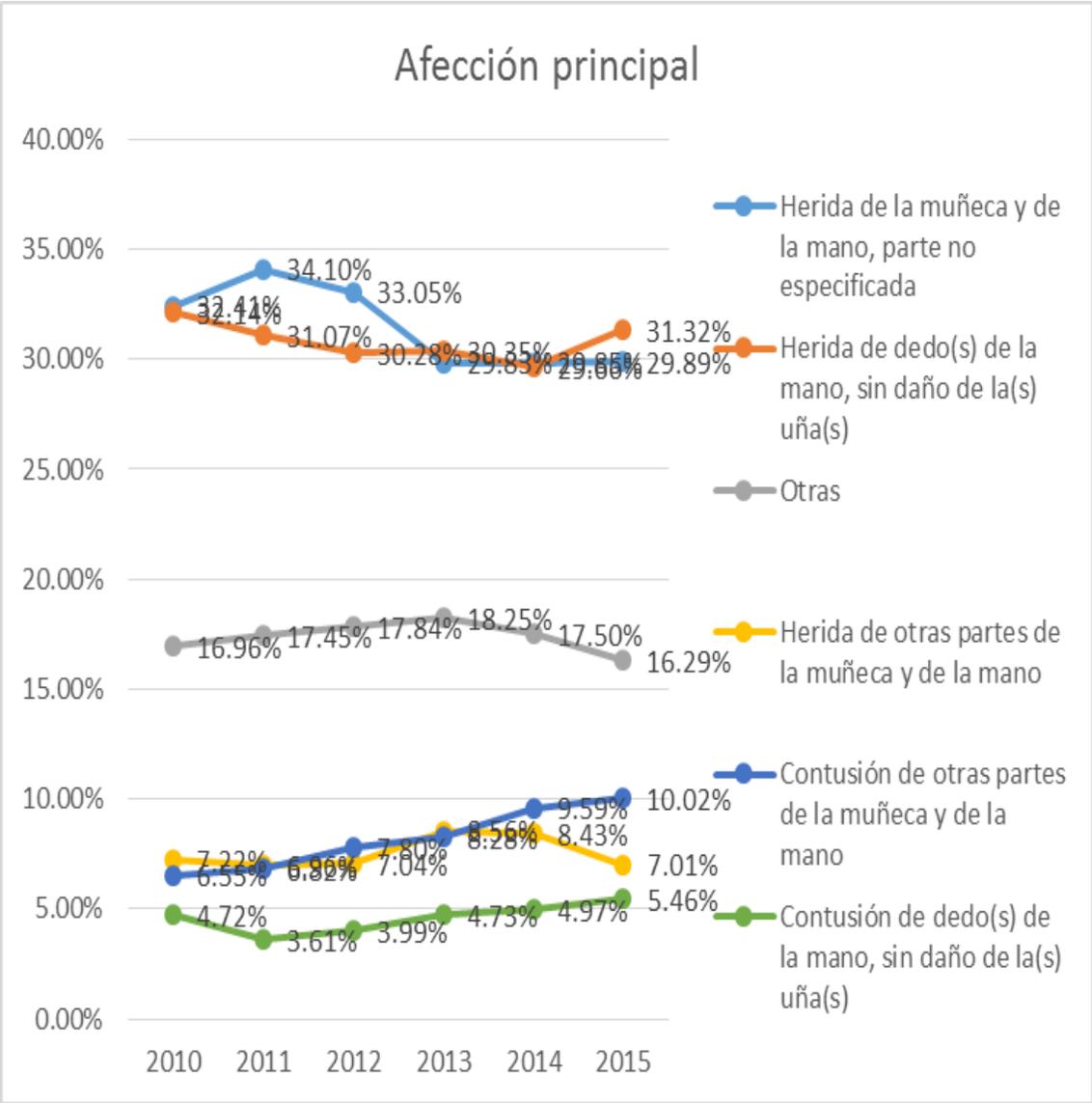


Figura 9. Distribución por afección principal de la lesión traumática de mano. Secretaria de Salud en México. 2010-2015

**Tabla 12. Distribución por afección principal de la lesión traumática de mano.
Secretaría de Salud en México. 2010-2015**

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Afección principal	Código CIE-10	N		N (%)		N	%	
1	Herida de la muñeca y de la mano, parte no especificada	12,675 (32.41)	15,199 (34.1)	16,024 (33.05)	16,026 (29.83)	17,311 (29.85)	17,112 (29.89)	94,357 31.33%
2	Herida de dedo(s) de la mano, sin daño de la(s) uña(s)	12,570 (32.14)	13,849 (31.07)	14,687 (30.28)	16,302 (30.35)	17,198 (29.66)	17,934 (31.32)	92,540 30.73%
3	Contusión de otras partes de la muñeca y de la mano	2,563 (6.55)	3,038 (6.82)	3,784 (7.8)	4,448 (8.28)	5,558 (9.59)	5,738 (10.02)	25,129 8.34%
4	Herida de otras partes de la muñeca y de la mano	2,824 (7.22)	3,101 (6.96)	3,416 (7.04)	4,598 (8.56)	4,888 (8.43)	4,014 (7.01)	22,841 7.58%
5	Contusión de dedo(s) de la mano, sin daño de la(s) uña(s)	1,844 (4.72)	1,608 (3.61)	1,936 (3.99)	2,541 (4.73)	2,882 (4.97)	3,124 (5.46)	13,935 4.63%
6	Heridas múltiples de la muñeca y de la mano	1,581 (4.04)	1,274 (2.86)	1,362 (2.81)	2,205 (4.1)	1,961 (3.38)	1,942 (3.39)	10,325 3.43%
7	Herida de dedo(s) de la mano, con daño de la(s) uña(s)	1,074 (2.75)	1,414 (3.17)	1,971 (4.06)	2,052 (3.82)	2,265 (3.91)	1,487 (2.6)	10,263 3.41%
8	Traumatismo superficial de la muñeca y de la mano, no especificado	1,089 (2.78)	1,849 (4.15)	1,960 (4.04)	1,241 (2.31)	1,029 (1.77)	1,257 (2.2)	8,425 2.80%
9	Amputación superficial de otro dedo único (completa) (parcial)	792 (2.03)	855 (1.92)	929 (1.92)	1,098 (2.04)	1,201 (2.07)	1,262 (2.2)	6,137 2.04%
10	Otros traumatismos superficiales de la muñeca y de la mano	246 (0.63)	777 (1.74)	625 (1.29)	785 (1.46)	732 (1.26)	534 (0.93)	3,699 1.23%
11	Contusión de dedo(s) de la mano con daño de la(s) uña(s)	270 (0.69)	283 (0.63)	269 (0.55)	309 (0.58)	324 (0.56)	342 (0.6)	1,797 0.60%
12	Amputación traumática de dos o más dedos solamente (completa) (parcial)	216 (0.55)	230 (0.52)	240 (0.49)	290 (0.54)	351 (0.61)	375 (0.65)	1,702 0.57%
13	Traumatismos superficiales múltiples de la muñeca y de la mano	100 (0.26)	91 (0.2)	106 (0.22)	320 (0.6)	668 (1.15)	408 (0.71)	1,693 0.56%
14	Traumatismo por aplastamiento del pulgar y otro(s) dedo(s)	283 (0.65)	267 (0.6)	193 (0.4)	230 (0.43)	271 (0.47)	252 (0.44)	1,466 0.49%
15	Fracturas múltiples de los dedos de la mano	197 (0.5)	169 (0.38)	168 (0.35)	318 (0.59)	278 (0.48)	300 (0.52)	1,430 0.47%
16	Otras	815 (2.08)	569.57 (1.28)	830 (1.71)	955 (1.78)	1067 (1.84)	1174 (2.05)	5,411 1.80%
Total		39,109	44,574	48,510	53,718	57,984	57,255	301,150 100.00%

Las causas externas de las lesiones traumáticas de mano, en el periodo comprendido de 2010 a 2015; el contacto traumático con cuchillo, espada, daga o puñal fue la más frecuente (12%) en el periodo (Tabla 13)

Tabla 13. Distribución por causa externa de la lesión traumática de mano. Secretaria de Salud en México. 2010-2015

Causa externa	Código CIE-10	N	%
1 Contacto traumático con cuchillo, espada, daga o puñal	W26	36204	12.08%
2 Golpe contra o golpeado por otros objetos	W22	24381	8.13%
3 Mordedura o ataque de perro	W54	18639	6.22%
4 Contacto traumático con herramientas manuales sin motor	W27	17667	5.89%
5 Exposición a factores no especificados	X59	16690	5.57%
6 Exposición a otras fuerzas mecánicas inanimadas, y las no especificadas	W49	15974	5.33%
7 Contacto traumático con vidrio cortante	W25	13854	4.62%
8 Contacto traumático con objeto cortante, de intención no determinada	Y28	13214	4.41%
9 Contacto traumático con escorpión	X22	10988	3.67%
10 Otras caídas en el mismo nivel	W18	10208	3.41%
11 Caída en el mismo nivel por deslizamiento, tropezón y traspie	W01	10061	3.36%
12 Caída no especificada	W19	9987	3.33%
13 Contacto traumático con otras maquinarias, y las no especificadas	W31	9127	3.05%
14 Agresión con objeto cortante	X99	8574	2.86%
15 Atrapado, aplastado, trabado o apretado en o entre objetos	W23	8344	2.78%
16 Contacto traumático con otras herramientas manuales y artefactos del hogar, con motor	W29	8013	2.67%
17 Cuerpo extraño que penetra a través de la piel	W45	7472	2.49%
18 Golpe por objeto arrojado, proyectado o que cae	W20	6316	2.11%
19 Mordedura o ataque de otros mamíferos	W55	4168	1.39%
20 Evento no especificado, de intención no determinada	Y34	3185	1.06%
21 Otras		46650	15.56%
Total		299716	99.99%

El porcentaje de hospitalizaciones a causa de las lesiones traumáticas de mano en el periodo comprendido de enero 2010 a diciembre 2015 fue de 1.33-2.18%, lo que quiere decir que menos del 2.5 % de las lesiones requirieron hospitalización. (Tabla 14)

Tabla 14. Hospitalizaciones a por lesión traumática de mano. Secretaria de Salud en México. 2010-2015

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Hospitalización	N (%)					
SI	522 (1.33)	626 (1.4)	749 (1.54)	881 (1.64)	1098 (1.89)	1246 (2.18)
NO	38587 (98.67)	44208 (98.6)	47761 (98.46)	52931 (98.36)	56886 (98.11)	56009 (97.82)

Del total de hospitalizaciones en el periodo, 79-83 % corresponden al sexo masculino, lo cual presenta una relación de 4:1 con respecto al sexo femenino (Tabla 15), así mismo se observa un incremento gradual en el número de hospitalizaciones en los últimos años (Figura 10).

Tabla 15. Hospitalizaciones por sexo de las personas atendidas por lesión traumática de mano. Secretaría de Salud en México. 2010-2015

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Hospitalizados	N (%)					
Femenino	87 (16.7)	117 (18.72)	140 (18.69)	163 (18.5)	203 (18.49)	250 (20.06)
Masculino	434 (83.3)	508 (81.28)	609 (81.31)	718 (81.5)	895 (81.51)	996 (79.94)

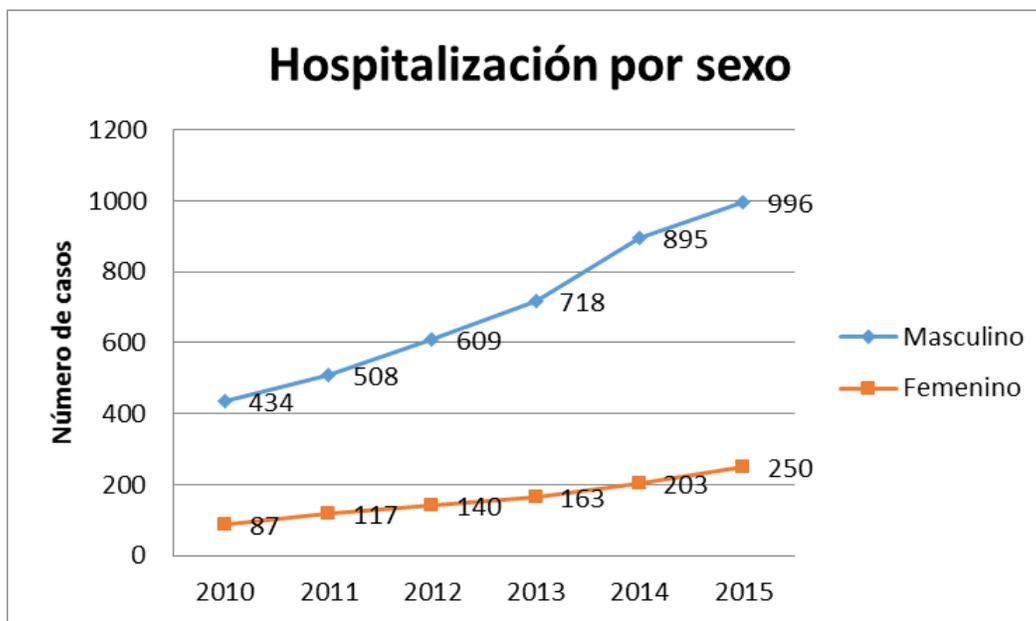


Figura 10. Hospitalizaciones por sexo de las personas atendidas por lesión traumática de mano. Secretaría de Salud en México 2010-2015

En el periodo comprendido de 2010 a 2015 se observa que la edad promedio de las personas atendidas por lesión traumática de mano que requieren hospitalización es 1.2 a 3.5 años más que en los pacientes no hospitalizados con una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$) (Tabla 16).

Tabla 16. Edad de las personas que requirieron hospitalización por lesión traumática de mano. Secretaria de Salud en México. 2010-2015

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Hospitalización	MEDIA (DE)					
Si	29.31 (17.39)	30.92 (17.14)	30.37 (17.71)	31.33 (17.91)	29.44 (18.45)	29.99 (18.61)
No	26.9 (18.48)	27.5 (18.62)	27.88 (18.64)	28.04 (18.6)	28.2 (18.53)	28.71 (18.71)

Se analizó la relación entre la intencionalidad y la frecuencia de hospitalización encontrando que es más frecuente la hospitalización en aquellas lesiones ocasionadas por violencia no familiar (5-7%) y auto infligido (5-7%) comparado con las lesiones ocasionadas por accidentes (Tabla 17 y Figura 11).

Tabla 17. Intencionalidad y hospitalización de las lesiones traumáticas de mano. Secretaria de Salud en México. 2010-2015

	2010		2011		2012		2013		2014		2015	
	Hospitalización N (%)											
Intencionalidad	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si
1 Accidental	36,683 (98.85)	425 (1.15)	42,031 (98.8)	509 (1.2)	45,516 (98.66)	617 (1.34)	49,159 (98.61)	695 (1.39)	54,044 (98.33)	917 (1.67)	53,095 (98.06)	1,050 (1.94)
2 Violencia familiar	290 (97.64)	7 (2.36)	370 (95.36)	18 (4.64)	359 (96.25)	14 (3.75)	459 (96.63)	16 (3.37)	525 (95.11)	27 (4.89)	515 (95.55)	24 (4.45)
3 Violencia no familiar	978 (94.31)	59 (5.69)	1,173 (94.44)	69 (5.56)	1,242 (94.02)	79 (5.98)	1,564 (94.39)	93 (5.61)	1,522 (93.55)	105 (6.45)	1,582 (92.62)	126 (7.38)
4 Auto infligido	370 (94.87)	20 (5.13)	361 (95.5)	17 (4.5)	354 (92.67)	28 (7.33)	410 (91.72)	37 (8.28)	397 (91.06)	39 (8.94)	444 (92.69)	35 (7.31)
5 Se ignora	266 (96.03)	11 (3.97)	273 (95.45)	13 (4.55)	290 (96.35)	11 (3.65)	1,339 (97.17)	39 (2.83)	398 (97.55)	10 (2.45)	373 (97.14)	11 (2.86)

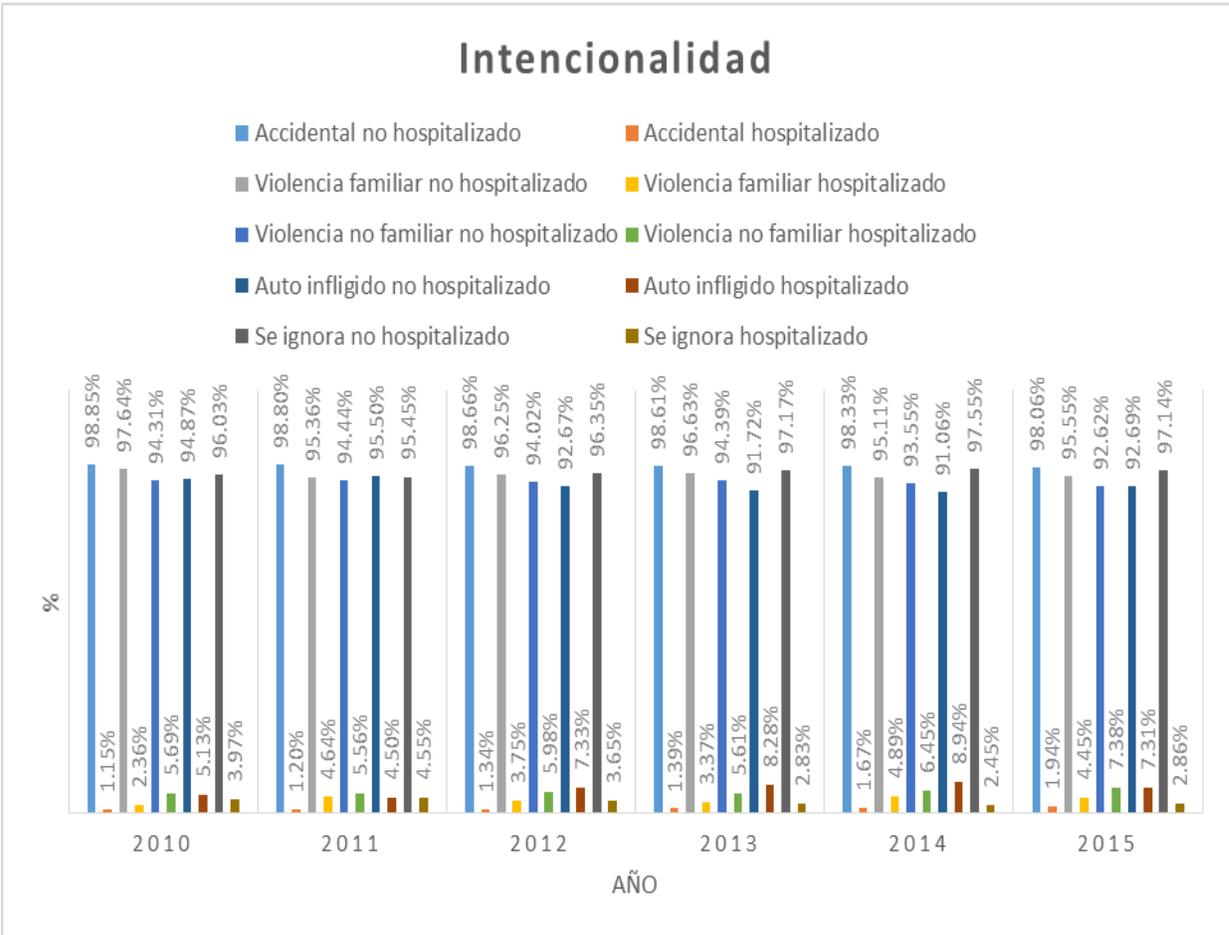


Figura 11. Intencionalidad y hospitalización de las lesiones traumáticas de mano. Secretaria de Salud en México. 2010-2015

Se analizó la relación entre el tipo de agente y la frecuencia de hospitalización encontrando que es más frecuente la hospitalización en aquellas lesiones que son a causa de lesiones provocadas por el uso de herramienta o maquinaria (3-5%) (Tabla 18 y Figura 12)

Tabla 18. Agente y hospitalización de las lesiones traumáticas de mano. Secretaría de Salud en México. 2010-2015

Agente	2010		2011		2012		2013		2014		2015	
	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si
	Hospitalización N (%)											
1 Caída	3,188 (99.01)	32 (0.99)	3,580 (99.2)	29 (0.8)	3,844 (98.89)	43 (1.11)	5,362 (99.08)	50 (0.92)	6,740 (99.06)	64 (0.94)	7,115 (98.72)	92 (1.28)
2 Objeto contundente	5,977 (98.92)	65 (1.08)	6,692 (99.02)	66 (0.98)	6,753 (98.83)	80 (1.17)	7,935 (98.44)	126 (1.56)	8,696 (98.58)	125 (1.42)	8,831 (98.26)	156 (1.74)
3 Objeto punzo cortante	16,619 (98.82)	198 (1.18)	18,434 (98.69)	244 (1.31)	19,819 (98.72)	257 (1.28)	21,701 (98.72)	282 (1.28)	23,425 (98.4)	380 (1.6)	23,400 (98.2)	429 (1.8)
4 Herramienta o maquinaria	2,603 (96.55)	93 (3.45)	2,906 (96.77)	97 (3.23)	2,991 (96.42)	111 (3.58)	3,256 (95.4)	157 (4.6)	3,339 (95.21)	168 (4.79)	3,427 (94.59)	196 (5.41)
5 Piquete / mordedura de animal	5,068 (99.74)	13 (0.26)	6,863 (99.54)	32 (0.46)	8,109 (98.89)	91 (1.11)	7,120 (99.46)	39 (0.54)	6,904 (98.94)	74 (1.06)	5,203 (98.94)	56 (1.06)
6 Otras	5132 (97.7)	121 (2.3)	5733 (97.32)	158 (2.68)	6245 (97.4)	167 (2.6)	7557 (97.08)	227 (2.92)	7782 (96.44)	287 (3.56)	8033 (96.2)	317 (3.8)

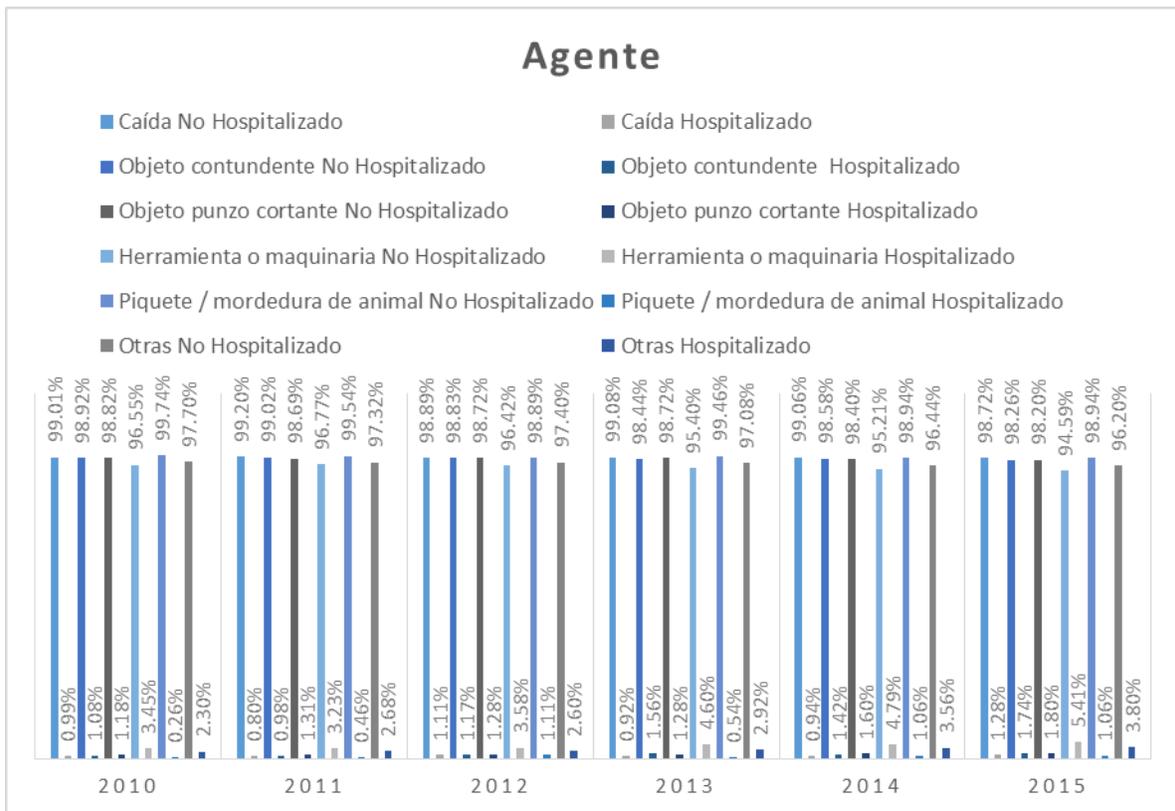


Figura 12. Agente y hospitalización de las lesiones traumáticas de mano. Secretaría de Salud en México. 2010-2015

En el periodo estudiado (2010-2015) se encontró que la consecuencia que requirió hospitalización con mayor frecuencia fue la amputación/avulsión (10-15%), lesiones múltiples (2.1-10.5%) y fracturas (5-9%) (Tabla 19 y Figura 13).

Tabla 19. Consecuencia y hospitalización de las lesiones traumáticas de mano. Secretaría de Salud en México. 2010-2015

		2010		2011		2012		2013		2014		2015	
		Hospitalización N (%)											
Consecuencia		No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si
1	Laceración /	1,546	16	1,353	11	1,481	13	1,833	27	2,010	37	1,972	40
	Abrasión	(98.98)	(1.02)	(99.19)	(0.81)	(99.13)	(0.87)	(98.55)	(1.45)	(98.19)	(1.81)	(98.01)	(1.99)
2	Aplastamiento	414	7	420	13	379	8	476	14	538	13	506	17
		(98.34)	(1.66)	(97)	(3)	(97.93)	(2.07)	(97.14)	(2.86)	(97.64)	(2.36)	(96.75)	(3.25)
3	Cicatrices	275	0	218	2	238	0	347	2	356	3	405	4
		(100)	(0)	(99.09)	(0.91)	(100)	(0)	(99.43)	(0.57)	(99.16)	(0.84)	(99.02)	(0.98)
4	Contusión /	4,727	26	5,447	30	5,875	26	7,907	46	9,639	86	9,624	98
	Mallugamiento	(99.45)	(0.55)	(99.45)	(0.55)	(99.56)	(0.44)	(99.42)	(0.58)	(99.12)	(0.88)	(98.99)	(1.01)
5	Quemadura /	110	1	150	1	131	4	144	5	146	9	119	9
	Corrosión	(99.1)	(0.9)	(99.34)	(0.66)	(97.04)	(2.96)	(96.64)	(3.36)	(94.19)	(5.81)	(92.97)	(7.03)
6	Luxación /	304	1	277	4	389	3	552	4	520	1	536	8
	Esguince	(99.67)	(0.33)	(98.58)	(1.42)	(99.23)	(0.77)	(99.28)	(0.72)	(99.81)	(0.19)	(98.53)	(1.47)
7	Herida	26,696	265	30,600	348	33,174	368	36,063	463	38,277	567	38,135	626
		(99.02)	(0.98)	(98.88)	(1.12)	(98.9)	(1.1)	(98.73)	(1.27)	(98.54)	(1.46)	(98.38)	(1.62)
8	Múltiple	300	9	356	18	353	35	279	31	423	40	374	44
		(97.09)	(2.91)	(95.19)	(4.81)	(90.98)	(9.02)	(90)	(10)	(91.36)	(8.64)	(89.47)	(10.53)
9	Amputación /	938	115	1,015	115	1,018	149	1,162	177	1,273	212	1,287	244
	avulsión	(89.08)	(10.92)	(89.82)	(10.18)	(87.23)	(12.77)	(86.78)	(13.22)	(85.72)	(14.28)	(84.06)	(15.94)
10	Fractura	619	44	634	39	641	54	843	72	791	93	1,029	109
		(93.36)	(6.64)	(94.21)	(5.79)	(92.23)	(7.77)	(92.13)	(7.87)	(89.48)	(10.52)	(90.42)	(9.58)
11	Otras	2,658	38	3,738	45	4,082	89	3,325	40	2,913	37	2,022	47
		(98.59)	(1.41)	(98.81)	(1.19)	(97.87)	(2.13)	(98.81)	(1.19)	(98.75)	(1.25)	(97.73)	(2.27)

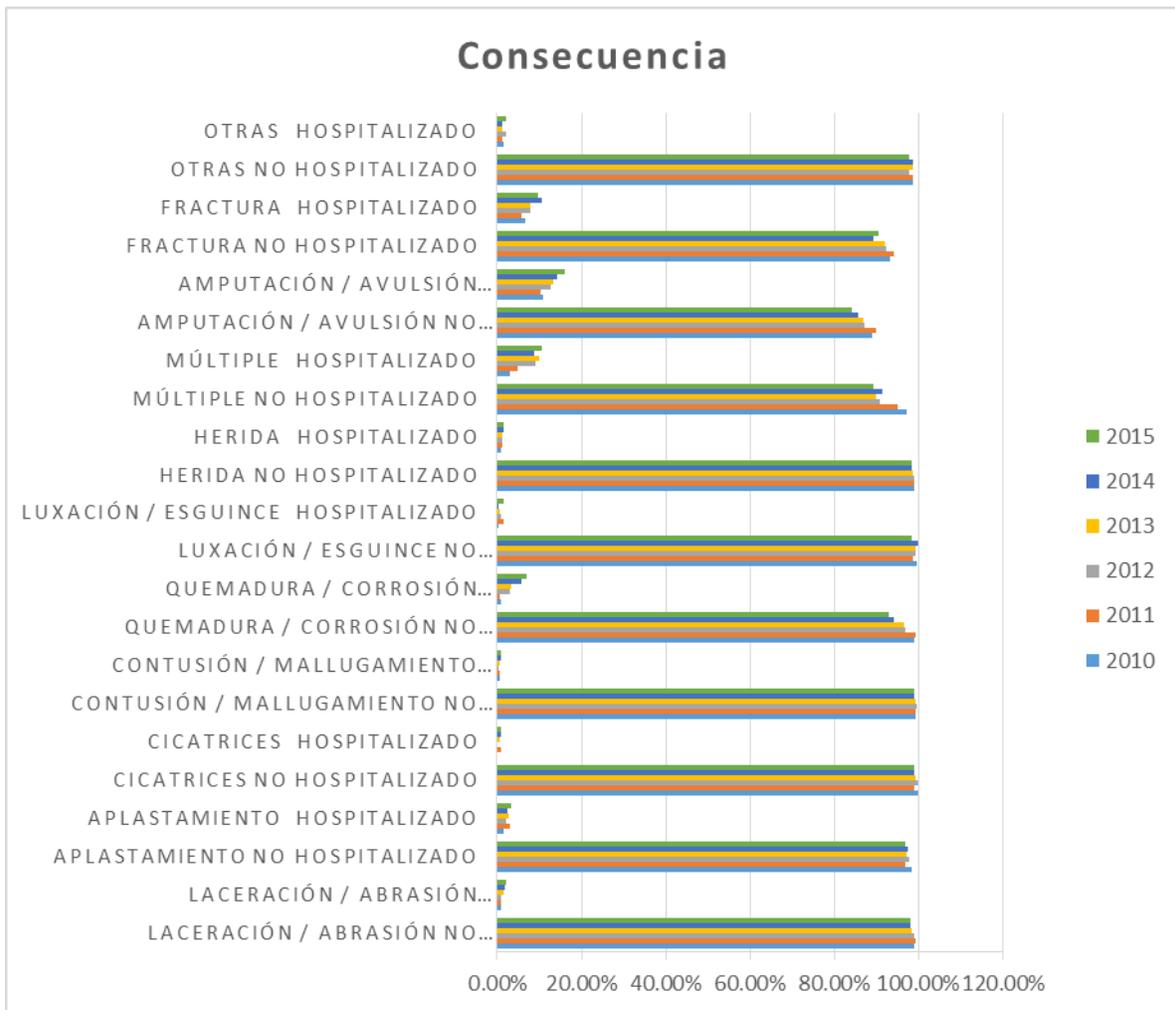


Figura 13. Consecuencia y hospitalización de las lesiones traumáticas de mano. Secretaria de Salud en México. 2010-2015

Se encontró que el grupo de edad con mayor porcentaje de hospitalización por lesiones traumáticas de mano es de 20 a 59 años (Tabla 20 y Figura 14)

Tabla 20. Hospitalización por grupo de edad de las lesiones traumáticas de mano. Secretaria de Salud en México. 2010-2015

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Grupo de edad	N (%)					
Menores de 18 años	14,018 (35.89)	15,517 (34.65)	16,329 (33.72)	17,619 (32.79)	18,721 (32.32)	18,005 (31.48)
18-59 años	22,401 (57.35)	26,093 (58.27)	28,660 (59.19)	32,320 (60.15)	35,081 (60.57)	34,914 (61.04)
60 y más años	2,642 (6.76)	3,171 (7.08)	3,435 (7.09)	3,797 (7.07)	4,117 (7.11)	4,278 (7.48)

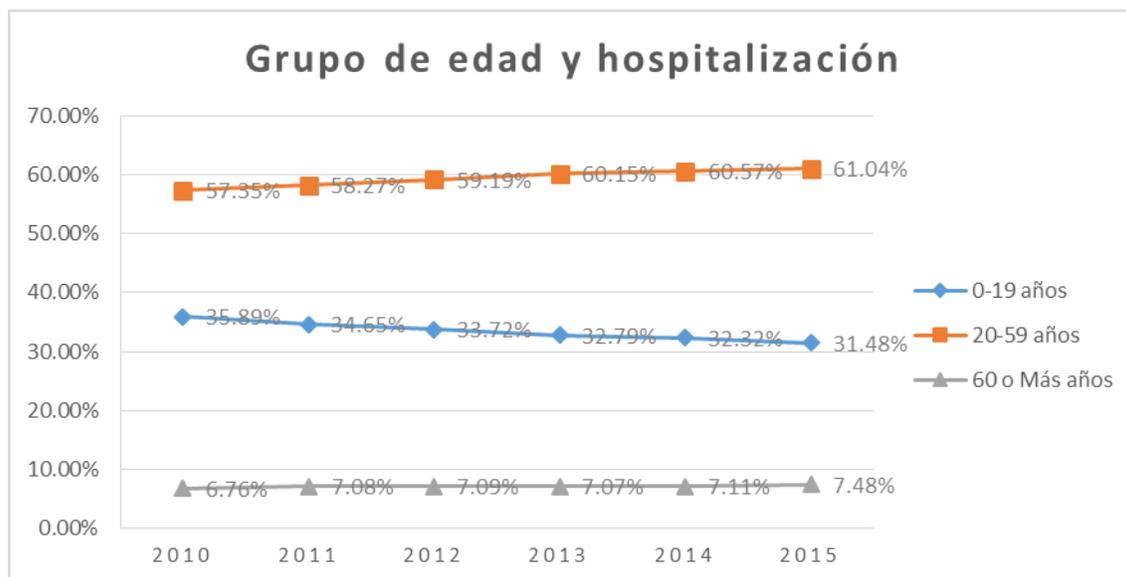


Figura 14. Hospitalización por grupo de edad de las lesiones traumáticas de mano. Secretaria de Salud en México. 2010-2015

Tabla 21. Modelo de regresión logística de hospitalización por lesión traumática de mano. Secretaría de Salud en México. 2010

2010			
Grupo de edad	OR	<i>p</i>	IC 95%
18-59 Años	1.67	<0.01	1.37 - 2.05
60 y más años	1.31	0.16	0.89- 1.9
Masculino	2.15	<0.01	1.70 - 2.71

Tabla 22. Modelo de regresión logística de hospitalización por lesión traumática de mano. Secretaría de Salud en México. 2011

2011			
Hospitalización/ Grupo de edad	OR	<i>P</i>	IC 95%
20-59 Años	2.08	<0.01	1.70 - 2.53
60 y más años	1.62	<0.01	1.14 - 2.31
Masculino	1.85	<0.01	1.51 - 2.27

Tabla 23. Modelo de regresión logística de hospitalización por lesión traumática de mano. Secretaría de Salud en México. 2012

2012			
Hospitalización/ Grupo de edad	OR	<i>p</i>	IC 95%
20-59 Años	1.65	<0.01	1.39 - 1.97
60 y más años	1.75	<0.01	1.31 - 2.35
Masculino	1.9	<0.01	1.58 - 2.29

Tabla 24. Modelo de regresión logística de hospitalización por lesión traumática de mano. Secretaría de Salud en México. 2013

2013			
Hospitalización/ Grupo de edad	OR	<i>p</i>	IC 95%
20-59 Años	1.66	<0.01	1.41 - 1.95
60 y más años	1.62	<0.01	1.22 - 2.14
Masculino	1.9	<0.01	1.60 - 2.26

Tabla 25. Modelo de regresión logística de hospitalización por lesión traumática de mano. Secretaría de Salud en México. 2014

2014			
Hospitalización/ Grupo de edad	OR	<i>p</i>	IC 95%
20-59 Años	1.26	<0.01	1.10 - 1.44
60 y más años	1.19	0.16	0.92 - 1.53
Masculino	1.97	<0.01	1.69 - 2.29

Tabla 26. Modelo de regresión logística de hospitalización por lesión traumática de mano. Secretaría de Salud en México. 2015

2015			
Grupo de edad	OR	<i>p</i>	IC 95%
20-59 Años	1.2	<0.01	1.06 - 1.37
60 y más años	1.28	<0.05	1.02 - 1.60
Masculino	1.74	<0.01	1.51 - 2.008

En los modelos de regresión logística, en los años 2011 a 2013 y 2015 se observa que los mayores de 60 años tienen mayor riesgo de ser hospitalizadas 1.19 a 1.75 veces más que los menores de 18 años, así mismo en el periodo estudiado se observa que existe un mayor riesgo de hospitalización en el grupo de edad de 18 a 59 años de 1.2 a 2.08 veces mayor que los menores de 18 años fue estadísticamente significativo ($p < 0.01$).

Se observa que los hombres tienen mayor riesgo de ser hospitalizados que las mujeres de 1.74 hasta 2.15 veces fue estadísticamente significativo ($p < 0.01$) para el periodo de estudio (Tablas 21-26).

X. DISCUSIÓN

El presente estudio documenta las principales características sociodemográficas de las personas atendidas por lesión traumática de mano en México, en el periodo de 2010-2015.

De acuerdo con nuestros resultados, la edad media de las personas con lesiones traumáticas en este periodo de tiempo fue de 27.9 años (26-28 años). González² reporta que el rango de edad con mayor incidencia es de 20 a 39 años, con un porcentaje de 62.49%. Por otra parte, Osnaya¹ reporta que el rango de edad de 20 a 29 años presenta el 44.8% de las lesiones. Por lo anterior observamos que la edad media obtenida en nuestro estudio se encuentra en el rango de edad reportado en los estudios citados anteriormente. En nuestro estudio el rango de edad con mayor número de casos corresponde al grupo de 18 a 59 años el cual presenta de 57 a 61% de los casos en el periodo de estudio. Esto es relevante ya que podemos decir que el grupo de mayor riesgo es la población en edad productiva.

Estudios nacionales e internacionales concuerdan que las lesiones traumáticas de mano se presentan con mayor frecuencia en el sexo masculino con una frecuencia que va del 60 al 91%.^{1, 4, 21, 32, 33, 34} En nuestro estudio encontramos que la frecuencia con la que se presentan en el sexo masculino es del 69%, manteniendo una relación 2:1 con respecto al sexo femenino durante el periodo estudiado.

Aguilar y Cols³⁵ reportaron referente a la escolaridad, que las lesiones traumáticas de mano predominan en el nivel básico, principalmente nivel primaria con 45.2%, esto concuerda con nuestros resultados donde predomina el nivel primaria con 33-35%, seguido de la educación secundaria y ninguna con 31 y 15 % respectivamente, durante el periodo estudiado.

Actualmente no existe información sobre las lesiones traumáticas de mano por estado. De acuerdo al Consejo Nacional de Población (CONAPO)³⁶ para 2017 los estados con mayor población con este tipo de lesiones son Estado de México,

Ciudad de México y Veracruz, sin embargo, en nuestros resultados, el estado que presenta mayor número de lesiones es Guanajuato, seguido del Estado de México, Michoacán, Ciudad de México e Hidalgo, por lo que el tamaño de población no está relacionado con el número de lesiones.

La presentación de lesiones traumáticas de mano en día festivo se mantuvo constante durante el periodo estudiado (2.08-3.27%), Bañón³⁷ e Hidalgo³⁸ reportan que las lesiones ocurren con mayor frecuencia en día festivo y que más del 50 % requieren de atención médica en urgencias.

A nivel mundial las lesiones de mano se reportan secundarias a accidente 53-66%^{1, 2, 4, 20, 32, 33} en nuestro estudio encontramos que más 92% ocurren de esta forma en el periodo estudiado seguidas de la forma por violencia no familiar (2.65-3.08%).

Estudios realizados en distintos países refieren que la vivienda es el sitio donde ocurren con mayor frecuencia las lesiones traumáticas de mano, Larsen⁴ en Países Bajos y Dinamarca reporta una frecuencia del 57-59% en el hogar seguida por el lugar de trabajo 18-23 % y transito 5-7%. En Irán, Mirzaie⁷ reporta que 64% de las lesiones ocurren en el hogar. Un estudio realizado por Ootes³⁰ en el departamento de urgencias de Estados Unidos de América reporta que el 45.4% de las lesiones en miembros superiores ocurren en el hogar, así mismo en Polonia Trybus³² se reportó un 45.3%, Ihekire³³ en Nigeria 45%. En nuestro estudio el principal sitio donde ocurren las lesiones traumáticas de mano es la vivienda (47-49%), seguida del trabajo (21-23 %), concordando lo reportado a nivel internacional.

En nuestro análisis encontramos que el agente causal más común de lesión traumática de mano es el objeto punzocortante (40-43%) seguida de las ocasionadas por objeto contundente (15%), sin embargo, el resto de los agentes tiene una distribución variable, en general se observa un decremento de las lesiones ocasionadas por piquete/mordedura de animal a partir del año 2012, y un incremento en las lesiones ocasionadas por caídas a partir del mismo. En países de Europa se reporta una que las lesiones ocasionadas por objetos contundentes

y punzocortantes se presentan en una frecuencia del 53 al 66%, seguidas de las caídas con 27 a 33%.⁴

De forma general Bañon³⁷ reporta que las contusiones ocupan la primera consecuencia con 41%, seguida de las heridas con 15% de los casos atendidos en una unidad de urgencias. Por otra parte, Osnaya¹ reporta que la consecuencia más común en la lesión de mano es la herida (21.7%) seguida de la por lesiones por aplastamiento (16.4%), así como diversas formas de amputación de los dedos 2° a 5° (13.5%). En nuestro estudio la consecuencia más común secundaria a la lesión traumática de mano es la herida (66.99 - 69.14%), seguida de la contusión/mallugamiento (12.15-16.98%).

Las heridas constituyen la principal afección, siendo las heridas de la muñeca y mano las más registradas (31%) seguidas de las heridas de los dedos sin daño a las uñas (30%), la contusión de otras partes de la muñeca y de la mano (8%), herida de otra partes de la muñeca y de la mano (7%) y la contusión de dedos de la mano, sin daño a las uñas (4%), lo que concuerda con otros estudios, sin embargo en otros reportes se menciona como otras afecciones principales el machacamiento de muñeca y mano (14.6%), seguido de amputación de otro dedo (12.25%) y de heridas de los dedos sin daño a las uñas (9.3%).

De las causas externas que originan lesiones traumáticas de mano el contacto traumático con cuchillo, espada, daga o puñal fue la más frecuente (12%), seguida de golpe contra o golpeado por objeto (8.13%), mordedura o ataque de perro (6.22%), esto se correlaciona con lo encontrado como agente causal.

Los principales destinos de las personas atendidas por lesión traumática de mano después en el servicio de urgencias fue su domicilio (88-89%), la hospitalización varió de un 1.33 a un 2.18% ubicándose en un cuarto lugar, a nivel nacional no existe ningún estudio que describa el destino de este tipo de pacientes por lo que es de suma importancia la información obtenida.

El porcentaje de hospitalizaciones a causa de las lesiones traumáticas de mano en el periodo comprendido de enero 2010 a diciembre 2015 fue menor del 2.5 %, sin

embargo, hay que considerar a los que requirieron traslado a otra unidad médica los cuales corresponden a 2.59 a 2.99%, por lo que la cifra podría ser que los hospitalizados fueran entre un 3.92 a 5.49%.

Esta descrito en la literatura que los hombres presentan mayor número de lesiones graves en comparación de las mujeres.^{32, 38} En nuestro estudio 79-83 % de las hospitalizaciones corresponden al sexo masculino, lo cual presenta una relación de 4:1 con respecto al sexo femenino. Se realizaron modelos de regresión logística encontrando que los hombres tienen 1.74 hasta 2.15 veces mayor riesgo de ser hospitalizados que las mujeres fue estadísticamente significativo ($p < 0.01$) para el periodo de estudio.

Como bien lo mencionan otros estudios, el rango de edad que presenta el mayor número de lesiones es de 20 a 39 años así mismo son el grupo de edad que presenta mayor riesgo de hospitalización.^{1, 32, 38} En el periodo estudiado encontramos que el grupo de edad con mayor porcentaje de hospitalización por lesiones traumáticas de mano es de 20 a 59 años con 57.35-61.04% del total de hospitalizaciones por esta causa. También observamos que la edad promedio de las personas atendidas por lesión traumática de mano que requieren hospitalización es 1.2 a 3.5 años más que en los pacientes no hospitalizados con una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$). Así mismo en el periodo estudiado se observa que existe un mayor riesgo de hospitalización en el grupo de edad de 18 a 59 años de 1.2 a 2.08 veces mayor que los menores de 18 años fue estadísticamente significativo ($p < 0.01$).

Hidalgo³⁸ refiere que de manera general los accidentes presentan 35% de las hospitalizaciones, en nuestro estudio al analizar la relación entre la intencionalidad y la frecuencia de hospitalización encontramos que es más frecuente la hospitalización en aquellas lesiones ocasionadas por violencia no familiar (5-7%) y auto infligido (5-7%) comparado con las lesiones ocasionadas por accidentes (1.1-1.9%)

Larsen⁴ reporta que el agente causal más común es el objeto punzocortante con una frecuencia del 53 al 66%. En nuestro análisis la relación entre el tipo de

agente y la frecuencia de hospitalización encontrando que es más frecuente la hospitalización en aquellas lesiones que son a causa de lesiones provocadas por el uso de herramienta o maquinaria (3-5%) seguido de objeto punzocortante (1.1-1.8%).

En estudios en población específica se menciona que las lesiones que requieren hospitalización son las que se presentan como consecuencia del uso de maquinaria mecánica como son las amputaciones, heridas y lesiones múltiples.^{2,}

³² En el periodo estudiado (2010-2015) se encontró que la consecuencia que requirió hospitalización con mayor frecuencia fue la amputación/avulsión (10-15%), lesiones múltiples (2.1-10.5%) y fracturas (5-9%), quemaduras (3.4%) y aplastamiento (1.66-3.25%)^{37, 1}

XI. CONCLUSIÓN

Este estudio está basado en datos del registro nacional de lesiones de la Dirección General de Información en Salud, por lo que es una muestra representativa de lo que ocurre con las lesiones traumáticas de mano a nivel nacional.

Las lesiones traumáticas de mano son de las principales causas de discapacidad en México y el grupo de edad con mayor riesgo es el de 18 a 59 años de edad siendo de relevancia ya que es el grupo de edad con mayor número de personas económicamente activas. Así mismo es el grupo de edad con mayor riesgo de hospitalización.

El sexo masculino es el más afectado, presentando más del doble de lesiones que el sexo femenino y presentan un riesgo 1.74 hasta 2.15 veces mayor de ser hospitalizados.

Las personas con escolaridad básica son las que presentan con mayor frecuencia lesiones traumáticas de mano, así como las personas sin escolaridad. Esto tal vez generado de la actividad económica que realizan, así como de las necesidades en la vida diaria a las que están expuestos.

A nivel nacional el estado que mayor número de personas con lesiones traumáticas de mano presenta es Guanajuato, seguido del Estado de México, Michoacán, Ciudad de México e Hidalgo, es importante mencionar que Guanajuato no es el estado con mayor población por lo que probablemente tenga otros factores de riesgo locales que intervengan en la frecuencia de las lesiones traumáticas de mano.

La presentación de lesiones traumáticas de mano en día festivo es de 2.08-3.27%. Si tomamos en cuenta que en un año alrededor del 5% de los días son festivos, no existe ningún incremento en estos días.

Es de interés que el 92% de las lesiones traumáticas de mano sean secundarias a accidente, así mismo que las lesiones por intencionalidad (violencia no familiar) sean el segundo lugar.

Las lesiones traumáticas de mano ocurren principalmente en el hogar y el trabajo, 47-49% y 21-23% respectivamente.

El agente causal más común de lesión traumática de mano es el objeto punzocortante y contundente. Lo que genera que la consecuencia más común sea la herida y la contusión/mallugamiento. Así mismo por afección principal las heridas de la muñeca y mano las más registradas seguidas de las heridas de los dedos sin daño a las uñas, y la contusión de otras partes de la muñeca y de la mano.

La causa externa más frecuente es el contacto traumático con cuchillo, espada, daga o puñal, seguida de golpe contra o golpeado por objeto, correlacionado con lo encontrado como agente causal.

El principal destino de las personas atendidas por lesión traumática de mano después de su atención en el servicio de urgencias fue su domicilio. El porcentaje de hospitalizaciones a causa de las lesiones traumáticas de mano en el periodo comprendido de enero 2010 a diciembre 2015 fue menor del 2.5 %, sin embargo, hay que considerar a los que requirieron traslado a otra unidad médica los cuales corresponden a 2.59 a 2.99%.

Es más frecuente la hospitalización en aquellas lesiones ocasionadas por violencia no familiar y auto infligido. Es más frecuente la hospitalización en aquellas lesiones que son a causa de lesiones provocadas por el uso de herramienta o maquinaria y por objeto punzocortante. La amputación/avulsión, las lesiones múltiples, fracturas, quemaduras y las lesiones por aplastamiento son las que presentan mayor porcentaje de hospitalización.

Los datos epidemiológicos obtenidos por esta investigación son de suma importancia, ya que al ser representativos de la población mexicana se pueden utilizar para establecer estrategias específicas para la prevención de lesiones en las manos.

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Osnaya MH, et al. Estudio epidemiológico de las lesiones traumáticas de mano en un Centro Médico de Toluca, Estado de México. *Cir Cir.* 2014; 82 (5): 511-516.
- 2 Yaeger SK, Bhende MS. Pediatric Hand Injuries. *J Hand Surg.* 2016; 17(1): 29-37.
- 3 Hile D, Hile L. The Emergent Evaluation and Treatment of Hand Injuries. *Emerg Med Clin N Am.* 2015; 33: 397–408.
- 4 Larsen CF, et al. The epidemiology of hand injuries in the Netherlands and Denmark. *Eur. J. Epidemiol.* 2004; 19(4): 323-327.
- 5 Acosta PA. Diagnóstico y Manejo Integral de las Lesiones Traumáticas de Mano en el Adulto. En: Valenzuela FA, Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: IMSS-065-08. México: CENETEC; 2015 p.1-55.
- 6 Houdek MT, Shin AY. Management and Complications of Traumatic Peripheral Nerve Injuries. *Hand Clin.* 2015; 31: 151–163.
- 7 Mirzaie M, et al. Epidemiology of Hand Injuries in Children Presenting to an Orthopedic Trauma Center in Southeast of Iran. *Arch Bone Jt Surg.* 2014; 2(3): 225-231.
- 8 Kumta SM, et al. Challenges Posed by Delayed Presentation of Mutilating Hand Injuries. *Hand Clin.* 2016; 32: 569–583
- 9 Meals C, Meals R. Hand Fractures: A Review of Current: Treatment Strategies. *Hand Surg* 2013; 38A: 1021-1031.
- 10 Gajendran VK, et al. Management of Complications with Hand Fractures. *Hand Clin.* 2015; 31: 165–177
- 12 Lapegue F, et al. Traumatic flexor tendon injuries. *Diagn Interv Imaging.* 2015; 96: 1279-1292.
- 13 Pasierbek M. Pediatric arterial injuries of the forearm and hand. *Pol Ann Med.* 2015; 22: 124-128.
- 14 Kurtz PE. Traumatic Hand Injury Involving Multiple Structures. En: Cooper C, *Fundamentals of Hand Therapy.* 2da edición. USA, Elsevier. 2004; 37: p. 508-523.
- 15 Ferreira J, Fowler JR. Management of Complications Relating to Complex Traumatic Hand Injuries. *Hand Clin.* 2015; 31: 311–317.
- 16 Hegge T, Neumeister MW. Mutilated Hand Injuries. *Clin Plastic Surg.* 2011; 38: 543–550.
- 17 QiyunShi MD, et al. A systematic review of prognostic factors for return to work following work-related traumatic hand injury. *J Hand Ther.* 2014; 27: 55-62.
- 18 Zikaj G, et al. Epidemiology of Hand Burn in Albania 2011-2016. *J Med Sci.* 2018; 6(5): 931-933.
- 19 Delgado SP, Fuentes SA. Capítulo 81 Fracturas abiertas de la mano. En: *Manual de Cirugía Ortopédica y Traumatología.* Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología (SECOT). 2da edición. Madrid: Panamericana; 2010: p.937-43.
- 20 McKee DN. Acute Management of Burn Injuries to the Hand and Upper Extremity. *J Hand Surg Am.* 2009; 30: 867– 871.
- 21 Gonzalez PC, et al. Lesiones traumáticas de la mano. Estudio epidemiológico. *RevMexOrtopTraum.* 2001; 15(5): 230-234.
- 22 Vázquez MM. (2005). Análisis de la prevalencia de las lesiones de la mano por accidentes de trabajo calificados durante el año 2000 en la U.M.F. No. 57(Tesis de postgrado). IMSS. México.
- 23 Thirkannad SM. Mutilating Hand Injuries in Children. *Hand Clin.* 2016; 32: 477–489.
- 24 Corlew DS, et al. International Disease Burden of Hand Burns: Perspective from the Global Health Arena. *Hand Clin.* 2017; 33: 399–407
- 25 Frazier WH, et al. Hand Injuries: Incidence and Epidemiology in an Emergency Service. *JACEP.* 1978; 7: 265-268.

- 26 Chambers JA, Long JN. Radiation Injury and the Hand Surgeon. *J Hand Surg*; 33: 601-611.
- 27 Rhee PC, et al. Nail Gun Injuries to the Hand. *J Hand Surg*. 2013; 38: 1242-1246.
- 28 Cotterell IH, Richard MJ. Metacarpal and Phalangeal: Fractures in Athletes. *Clin Sports Med*. 2015; 34: 69–98
- 29 Tulipan JE, IlyasAM. Open Fractures of the Hand. Review of Pathogenesis and Introduction of a New Classification System. *OrthopClin N Am*. 2016; 47: 245–251.
- 30 Ootes D, et al. The epidemiology of upper extremity injuries presenting to the emergency department in the United States. *Hand*. 2012; 7: 18–22
- 31 dgis.net [Internet]. México: DGIS; 2016 [actualizado 04 Mar 2016; citado 19 Oct 2018]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/direccion-general-de-informacion-en-salud-dgis>
- 32 Trybus M, Lorkowski J, Brongel L, Hladi W. Causes and consequences of hand injuries. *Am J Surg* 2006;192(1):52- 57
- 33 Ikehire O, Salawu SAI, Opadele T. Causes of hand injuries in a developing country. *Can J Surg* 2010;53(3):161-166.
- 34 Al Shaheen T, Khalid KN, Al Basti H. Epidemiology of hand injury in Qatar. *Plast Surg Un* 2003;3(1):61-65
- 35 Aguilar EA, et al. Características clínico-epidemiológicas de las amputaciones traumáticas en el Hospital de Alta Especialidad “Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez” durante el periodo enero del 2012 a diciembre del 2013. *SALUD EN TABASCO* 2014; 20 (3): 84-93.
- 36 conapo.net [Internet]. México: CONAPO; 2017 [actualizado 11 oct 2018; citado 10 nov 2018]. Disponible en: <https://www.gob.mx/conapo>
- 37 Bañón E. Estudio de los partes de lesiones emitidos por el servicio de urgencias pediátricas de un hospital. Estudio de los partes de lesiones emitidos por el servicio de urgencias pediátricas de un hospital. *Cuadernos de Medicina Forense*. 2001; 23: 23-29
- 38 Hidalgo, EC. Factores asociados con la gravedad de lesiones ocurridas en la vía pública en Cuernavaca, Morelos, México. *salud pública de México*. 2005;.47: 30-38