



---

---

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD MAGDALENA DE LAS SALINAS  
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA “DR VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ”  
DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA PLÁSTICA RECONSTRUCTIVA

PREVALENCIA DE LAS LESIONES DE PUNTA DIGITAL DE  
LOS TRABAJADORES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE  
URGENCIAS DE CIRUGIA PLASTICA DEL HOSPITAL DE  
TRAUMATOLOGIA “DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ”

TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
CIRUGIA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA

P R E S E N T A:

DR. ANTONIO FRUCTUOSO ROMAN GONZALEZ

ASESORES:

DR. JAIME ACOSTA GARCIA  
DR. GERARDO ELÍAS LUJÁN ÁLVAREZ



REGISTRO No. R-2008-3401-3  
México, D. F. a Marzo de 2008



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**Prevalencia de las lesiones de punta digital de los trabajadores atendidos en el servicio de Urgencias de Cirugía Plástica del Hospital de Traumatología “Dr. Victorio de la Fuente Narvaez”**

**Dr. Rafael Rodríguez Cabrera**  
Director Médico de la UMAE

**Dr. Carlos de Jesús Álvarez Díaz**  
Profesor Titular del Curso de Especialidad en Cirugía Plástica y Reconstructiva

**Dr. Jesús Antelmo Cuenca Pardo**  
Profesor Adjunto del Curso de Especialidad en Cirugía Plástica y Reconstructiva

**Dr. Rubén Torres Rodríguez**  
Jefe de Investigación en Salud

**Dr. Roberto Palapa García**  
Jefe de la División de Educación e Investigación en Salud

**Dr. Uriah Guevara López**  
Director de Educación e Investigación en Salud

Asesores

**Dr. Jaime Acosta García**

**Dr. Gerardo Elías Luján Álvarez**

Presenta

***Dr. Antonio Fructuoso Román González***

## **AGRADECIMIENTOS**

Primero que a Nadie, le agradezco a Dios la oportunidad de esta vida tan maravillosa que disfruto cada día.

Mi segundo agradecimiento es para mi padre Fructuoso Román Miranda, quien no pudo ver a su hijo terminar su formación profesional. A mi madre Ana Gabriela González Vda. De Román, quien me supo guiar por la vida para poder alcanzar mis objetivos.

A mi maestro y amigo el Dr. Misael Vilchis Quiroz quien decidió darme la oportunidad de dejarme seducir por mi carrera.

A los Doctores Alfonso Massé Sánchez y Claudia Berenice Hernández Valverde quienes me invitaron a aprender de su conocimiento y experiencia en la practica privada siendo residente.

A mis maestros del servicio de Cirugía Plástica quienes se esforzaron en enseñarme la cirugía reconstructiva en todas sus formas. En especial a los Médicos de la unidad de Quemados, donde siempre aprende uno a apoyar a los demás como ellos te apoyan a ti.

A mis Profesores titulares que no dejan de esforzarse por crear mejores y más preparados profesionistas en la Cirugía Plástica.

A mi Pajarita quien me enseñó que aunque se tenga miedo a volar, siempre hay que intentarlo.

Y finalmente a mi hija; Valeria Alejandra Román Hinojosa, quien me dio el impulso que necesitaba para emprender este largo camino que apenas inicia.

## INDICE

I.	RESUMEN	5
II.	ANTECEDENTES	6
III.	JUSTIFICACIÓN	15
IV.	OBJETIVOS	18
V.	MATERIAL Y MÉTODO	19
VI.	RESULTADOS	20
VII.	DISCUSIÓN	22
VIII.	CONCLUSIONES	25
IX.	ANEXOS	28
X.	BIBLIOGRAFÍA	34

## RESUMEN

**Palabras clave:** Lesiones de dedo, lesiones de mano, traumatismo, accidente de trabajo.

**Antecedentes:** El trauma agudo de mano se define como aquella lesión interna o externa producida por la acción de un agente mecánico, físico o químico. Existen varias escalas y sistemas que clasifican a las lesiones de la mano de acuerdo a mecanismo, sitio y tipo de lesión.

Según estadísticas de la Coordinación de Salud en el Trabajo en el Instituto Mexicano del Seguro Social del año 2000, fueron atendidos 338,499 accidentes de trabajo, de los cuales un 40%, 134,657 fueron lesiones de mano ocupando el primer lugar en incapacidades y un 20% corresponden a fracturas en mano. En el mismo año se presentaron en el Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" 1079 fracturas de metacarpianos y 1115 fracturas de falanges, siendo mas frecuentes en el sexo masculino en un 80%, con una prevalencia etaria de los 25-35 años. El machacamiento fue el mecanismo mas frecuente en 1509 casos.

**Objetivo:** Establecer cuáles son los mecanismos y los tipos de lesiones de punta digital más frecuentes en la población económicamente activa, así como la hora, la topografía y aéreas de tejidos blandos afectados en los trabajadores atendidos por el servicio de Urgencias de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva del Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"

**Material y Métodos:** Es un estudio retrospectivo, transversal, descriptivo. Se revisaron los expedientes desde el 01 Marzo al 30 de Agosto del 2007 de los pacientes trabajadores con lesiones de punta digital, atendidos en el servicio de Urgencias de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva del Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"

Se realizo una base de datos incluyendo las variables de edad, sexo, ocupación, comorbilidad, fecha del accidente, mecanismo de la lesión, turno de atención, severidad de la lesión, trauma asociado, tratamiento inicial, tratamiento con antibiótico, y tratamiento reconstructivo.

Posteriormente se realizo un análisis de los datos con el sistema estadístico SPSS versión 10.0 por tipo de variables mediante la utilización de estadística paramétrica.

**Resultados:** En el periodo comprendido del 1º de Marzo al 30 de Agosto del 2007, se atendieron 571 pacientes trabajadores con lesión de punta digital por probable accidente de trabajo por el servicio de Urgencias de Cirugía Plástica del Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narváez". De estos 400 (70.05%) eran hombres y 171 (29.95%) mujeres. El rango de edad fue de 16 a 65 años. 27 pacientes (05.22%) presentaban algún tipo de comorbilidad. La distribución por actividades y profesiones fue la siguiente; Operarios de maquiladora-troqueladora fueron 534 pacientes, albañil 13 pacientes, Otros 11 pacientes, secretaria 10 pacientes, vendedor 2 pacientes y abogado 1 paciente. En cuanto a los mecanismos; por machacamiento se atendieron 451 pacientes, herida contusa 80 pacientes, herida cortante 19 pacientes, caída 11 pacientes y golpe directo 10 pacientes. Los tratamientos más empleados fueron; sutura 114 pacientes, injerto en 15 pacientes, colgajo 69 pacientes, RAFE 86 pacientes, muñón 104 pacientes y reconstrucción variada no especificada 183 pacientes.

**DISCUSION:** Los resultados finales corresponden con lo publicado en la Literatura medica, excepto la mayor incidencia de lesiones en trabajadores de la industria manufacturera, a diferencia de la Construcción, reportada.

**CONCLUSIONES:** Las lesiones de punta digital en la población económicamente activa y durante los periodos normales de trabajo son una entidad frecuente y su manejo por el servicio de Cirugía plástica es complejo, ya que la presentación de las lesiones varía de acuerdo al grado de severidad y el amplio arsenal de manejo reconstructivo disponible.

Por lo que hay que realizar un análisis de campo cuidadoso en los centros de trabajo principalmente de tipo maquiladoras y troqueladoras para identificar cual es el factor que nos incide directamente sobre la severidad de las lesiones y así tomar medidas que nos permitan disminuir la severidad y el número de accidentes en estas industrias especificas, lo que puede dar lugar a estudios posteriores.

## ANTECEDENTES

Hace más de 6 millones de años los antepasados evolutivos del hombre aprendieron a caminar erguidos iniciando el cambio antropológico más importante de la evolución del hombre; la especialización de los miembros anteriores como manos. De esto muchos autores concluyen que la mano es una prolongación del cerebro, extrapolando también es cierto que el uso de la mano y su especialización contribuyó al desarrollo del cerebro y por ende a la inteligencia del hombre.<sup>1</sup>

La mano es una delicada maquinaria de precisión producto de una alta diferenciación en la escala zoológica y consta de 27 huesos, 17 articulaciones, 42 músculos, tendones, vainas, espacios aponeuróticos, tejido de deslizamiento así como una sensibilidad fina y adecuado aporte y drenaje vascular.

La oponencia del pulgar a los demás dedos (pinza), es característica distintiva del ser humano y el desarrollo de la comunicación con signos manuales precede al uso del lenguaje articulado y escrito.

Para poder realizar la aprehensión no solo se requiere la flexión de los dedos y la oposición del pulgar, ya que se necesita colocar la mano en una posición ventajosa de partida y que varias de sus articulaciones, según el caso, se estabilicen en determinada posición, dorsiflexión de la muñeca y extensión con abducción de los dedos. Para ello se necesita la acción conjunta armónica y coordinada del aparato flexo-extensor. Deslindar por lo tanto la acción conjunta de ellos resulta inútil y artificial.<sup>2,3,4</sup>

Toda esta unidad funcional, le permite ser una maquinaria especializada para el tacto y movimientos refinados, que nos permite realizar los movimientos de

aprehensión y por ende sostener, empujar, traccionar, enrollar, trenzar y sobre todo construir. De tal manera que el obrero sostiene a su familia, el campesino le arranca a la tierra sus frutos, el padre ama y sostiene a sus hijos, el músico interpreta una partitura, el ciego ve y el mudo habla.<sup>5</sup> A través de los siglos, el arte, la literatura, la música y la ciencia ha sido dibujada, escrita compuesta y descubierta por las manos. Las civilizaciones han sido creadas, destruidas y reconstruidas por las manos humanas. Somos el producto de la función de nuestras manos y cuando estas se lesionan, nuestra calidad de vida se altera<sup>6</sup>

Este maravilloso órgano y unidad funcional, en muchas ocasiones sufre de defectos congénitos y enfermedades y o que es aun peor y más frecuente en la vida moderna; graves traumatismos y lesiones destructoras.<sup>5</sup> En EUA el NEISS (Sistema de vigilancia nacional electrónica de lesiones) reporta que los dedos y la mano son las partes del cuerpo más frecuentemente lesionadas en el trabajo y manejadas en los servicios hospitalarios de Urgencias con una frecuencia de 4-11 lesiones por cada 100 trabajadores y con 1,080 000 trabajadores atendidos en el 2002 por lesiones en dedos y mano al estar laborando con un estimado de 3-22 días al menos de incapacidad por cada accidente.<sup>7</sup> y con un índice de complicaciones en el caso de fracturas de 15.2% con un mayor número de días de incapacidad y elevación del costo total del manejo del paciente.<sup>8</sup>

En Francia Tobiana reporto que uno de cada 3 accidentes laborales involucra la mano; mas del 65% de los días de trabajo perdidos son por lesiones de mano y finalmente más de la tercera parte de las incapacidades permanentes parciales, son el resultado de las lesiones de la mano.<sup>9</sup> En Suiza reportan que las lesiones de mano representan del 10-30% de las lesiones atendidas en los servicios de Urgencias y generalmente la edad de los pacientes oscila entre los 15 y los 25 años y que representan para el paciente un alto impacto en su comportamiento ulterior, además de que la mitad de estas lesiones son reportadas como accidentes de trabajo causados al estar operando maquinaria con una pérdida importante de días laborales y deterior de la calidad de vida de los pacientes fuera de su trabajo.<sup>10</sup>



En México, tratándose de un país en desarrollo es frecuente la presentación de estas lesiones, se reporta que el 54.5% de las lesiones de mano son debidas a accidentes de trabajo, a pesar de los programas educativos establecidos para evitar este tipo de lesiones.<sup>11</sup> Y que se ha demostrado lo eficaz que pueden llegar a ser este tipo de programas para reducir la frecuencia, gravedad y días de incapacidad de estos accidentes.<sup>9,11</sup>

Hipócrates en el siglo V a.c. realizo manuscritos acerca del manejo y cuidado de las fracturas y luxaciones de la mano. Por este motivo muchos autores le consideran el Padre de la Cirugía de mano, ya que él le dio mucha difusión e importancia a estas lesiones, formando una verdadera división y disciplina de esta area.<sup>13</sup>

En el siglo XVI el Médico italiano Bernardino Ramazzini fue considerado el padre de la Medicina Ocupacional. En su libro “De morbis artificum diatriba” describe las enfermedades de los trabajadores como pintores mineros y artesanos del cristal, describiendo sus padecimientos más frecuentes y sus desordenes motores por posturas inapropiadas o por lesiones directas de la mano.

La doctora Alice Hamilton, fue la primer medico americano que dedico su vida a la práctica de la medicina ocupacional. Ella describió el síndrome de los “dedos muertos” en los trabajadores que utilizaban martillos y percutores.<sup>9</sup>

La Doctora Wray al analizar y revisar el lugar donde ocurren los accidentes , reporto que la mayoría de los pacientes se lesionan en el trabajo 58%, las lesiones al practicar algún deporte, fueron la segunda etiología más común (25%) y las lesiones en el hogar y de transito ocurrieron en el reto de los paciente (17%). Estas cifras varían de acuerdo al lugar donde se realice el estudio, pero recordemos que los accidentes laborales son siempre la primer causa.<sup>14,15,16</sup>

Se ha reportado en varias ocasiones que el porcentaje de accidentes va a la par con el desarrollo económico e industrial del país. En los países más desarrollados con EUA, Canadá o Inglaterra, los accidentes han disminuido entre un 23-25% en el transcurso de un año. Mientras que en los países en desarrollo han tenido un incremento espectacular de hasta 270% como lo reporto Egipto. Este fenómeno se atribuye al hecho de que estos países poco desarrollados, con alto índice de analfabetismo, importan maquinaria de países industrializados, las cuales en ocasiones llegan a tener mecanismos complejos y sofisticados que para esta población analfabeta e ignorante de su funcionamiento, va a condicionar un incremento en el numero de accidentes.<sup>9</sup>

En adición, el pobre adiestramiento en el puesto a desempeñar y la frecuente rotación de turno y de área de trabajo, también propician una elevación de la frecuencia y severidad de los accidentes reportados.<sup>11,12</sup>

En una investigación de campo con los obreros, el tipo de industrias en que laboran, se ha logrado determinar cuáles son las industrias de más alto riesgo, encontrándose que aquellas relacionadas a la construcción e Ingeniería civil ocupan un primer lugar (25-30%), siguiéndole en orden descendente de frecuencia la industria de alimentos o detallistas de la industria textil, la carpintería, la minería, editorial, etc.<sup>11,12,13,17,18,19</sup>

Absoud logro identificar los agentes responsables de la lesión, encontrando que el 18% de los pacientes, se lesiona al manejar herramientas o instrumentos, sobre todo cuchillos y elementos cortantes; el 48% se lesiona con maquinaria al repararla o usarla; el 25% con objetos pesados, ya sea al caerles, separarlos, juntarlos o transportarlos; 4.6% se lesiona con desperdicios o restos de la maquinaria, rebabas, etc. Y finalmente el 3% por otros agentes.<sup>9,17,18</sup> Se ha observado que gran parte de las lesiones de mano ocurridas en el trabajo son consecuencia de que los trabajadores realizan tareas para las que no han sido capacitados, en el turno nocturno y después de regresar de comer o realizar

alguna actividad que los distraiga de su actividad habitual.<sup>20,21</sup> Cuando se investiga al detalle el motivo por el cual ocurren los accidentes solo el 40% de los lesionados supieron el porqué:

- a) el 11.% reporto que se debió a una deliberada introducción de las manos dentro de la maquina al encontrarse está trabajando,
- b) inexperiencia o falta de práctica el 13.6%,
- c) activación accidental del pedal o botón el 15.2%, ya que no coordinaron las manos con los pies,
- d) inadecuada sujeción o fijación del material, ya que este se encontraba vibrando u oscilando el 6%,
- e) torpeza el 4.5%, ya que tropezaron accidentalmente al poner, sostener o quitar la pieza al estar funcionando la maquina,
- f) desconcentración o falta de atención el 1.5%, se encontraban distraídos al estar laborando y finalmente,
- g) lesiones o accidentes atribuidos a otra persona en el 10.7% de los casos directa o indirectamente. <sup>9,11,12,18</sup>

Se han identificado 4 circunstancias principales condicionantes:

- a) El factor humano fue la principal causa de accidentes
- b) Solo el 3%, fue atribuido a mal mantenimiento del equipo
- c) El 10% de los accidentes ocurrió por una conducta temeraria del obrero
- d) El 11.8% de los accidentes fueron consecuencia del fastidio, ansiedad, intento de proteger la maquinaria y/o intento de mantener un adecuado ritmo de producción<sup>1,9</sup>

Las estadísticas reportadas en EUA por la Unión Asesora para la Prevención de Accidentes, Seguridad e Higiene en el Trabajo, han encontrado que el error humano contribuye en un 90% de los accidentes industriales, agregando

que el 70% de los mismos, pudo haberse prevenido o evitado. Por lo tanto, se ha considerado que la capacitación del obrero puede disminuir la tasa de accidentes.<sup>9,10,11,12</sup> Tan realizó un estudio en el que se analizó si la capacitación y entrenamiento del obrero antes de desempeñar un empleo, reducía la tasa de accidentes. Encontrando para sorpresa de todos, que no hubo diferencia significativa entre la frecuencia de lesiones en aquellos que recibieron capacitación, comparados con aquellos que no recibieron capacitación, sugiriéndose también que existen otros factores más importantes como sería el error humano.<sup>22</sup>

Sorock en el 2004 encuentra que los factores más frecuentes fueron; sexo masculino (891 hombres y 275 mujeres) con una edad media de 37.2 años, el uso de equipo o herramientas que no funcionaban correctamente (11.0), o cuando se cambiaba el método de trabajo (10.5). Otros factores en orden decreciente fueron; realizar un trabajo inusual, estar distraído, estar apurado. El uso de guantes reduce el riesgo relativo casi un 60%. La categoría laboral, experiencia en el puesto y entrenamiento en seguridad, se identificaron como factores que afectaban directamente estas cifras.<sup>21</sup>

Otros autores consideran que los accidentes son debidos a la fatiga del obrero. Pero en un estudio realizado por Justis, se encontró que la fatiga no parece ser un factor tan determinante, ya que el 24% de los accidentes reportados en su serie ocurrieron en la primera hora laborable y el 84% dentro de las primeras 5 horas de trabajo. La somnolencia post prandial o el ritmo circadiano son señalados como factores significativos en el 34% de las lesiones que ocurrieron entre las 12:00 y las 15:00 hrs.<sup>18</sup>

Jia en Bei Jing, China, reporta por el contrario, refiriendo que la mayoría de los accidentes fueron más comunes en las 2 últimas horas laborales (46.8%) concluyendo que no eran debidas a fatiga sino que al realizar las curvas de biorritmo, encontró que a esta hora, se encontraba en sus niveles más bajos.<sup>23</sup>

Page, al realizar el análisis de la distribución por día de la semana de las lesiones de mano, encontró que el martes ocupa el primer lugar, seguido por el lunes, encontrando una baja incidencia los viernes, lo que atribuye a un mayor ausentismo en este día en su territorio analizado.<sup>24</sup>

Se sabe que entre el 90 y 95% de la población tiene dominancia del hemisferio cerebral izquierdo, por lo que son diestros. Page y Justis encontraron que no hubo una diferencia estadística significativa en aquellos pacientes lesionados de la mano derecha o izquierda, ya que se lesionaron en un mismo porcentaje aproximado ambas manos. Ellos lo atribuyen a la mayor torpeza de la mano izquierda, añadiendo además que aunque la mano derecha se utiliza más, también esta se encuentra más adaptada al escape de la lesión.<sup>18,24</sup>

Todos los autores coinciden en que el dedo índice es el que se lesiona con mayor frecuencia en las manos, seguido por los pulgares en 2 lugar. En orden decreciente continua el dedo medio, anular y meñique en ese orden. La razón por la cual se lesiona más el índice y el pulgar se debe a que ellos son los encargados de realizar la pinza principal. También se encontró al analizar los datos que el lugar de la lesión en la mano, que la avulsión del pulpejo y la lesión de la punta digital y/o amputaciones muy distales, ocurren como mínimo en un 37% de los casos. Añadiendo que la falange distal es el asiento de la mitad de las fracturas de los huesos de la mano.<sup>6,14,17,18,22,27</sup>

El mecanismo de producción de las heridas, se ha encontrado que aquellas producidas por machacamiento o aplastamiento (alta energía) ocupan un primer lugar, seguidas en frecuencia por aquellas lesiones denominadas cortantes.<sup>31,32</sup> Existe un tercer grupo de lesiones, considerado como mecanismos especiales e incluye; los cuerpos extraños, quemaduras, mordeduras, avulsiones por anillos, inyección a presión de sustancias, etc.<sup>9,17,25,26,27,28,29,30,33</sup>

También se ha reportado una prevalencia de accidentes en el hombre comparado con la mujer (90% H-10% M). la explicación que se ofrece , es la superioridad numérica de trabajadores masculinos, sin embargo aun en aquellas industrias en las cuales existe porcentaje similar de obreros hombres y mujeres, se ha observado que las mujeres se siguen accidentando menos, esto se explica a que la mujer esta mas consiente y cuida mas su apariencia, por lo tanto toma más precauciones contra los accidentes; también llegan a desempeñar puestos menos rudos o pesados y/o muchos puestos de oficina, que implican un potencial mucho menor de lesiones.<sup>24</sup>

En algunos artículos se reportan también estudios con respecto a los grupos etarios de mayor riesgo a accidentarse, encontrándose que los grupos de menor edad, particularmente aquellos por abajo de 21 años tienen mayor tendencia a lesionarse. Se tiene la impresión de que los jóvenes trabajan en su mayoría en la industria manufacturera o pesada, presentando más extenuantes formas de trabajo y por lo tanto, están más expuestos a los accidentes. También hay que añadir que los jóvenes representan la principal fuerza de trabajo en número, lo que también refleja su falta de experiencia y cuidado.<sup>9,24,25,26</sup>

Según estadísticas de la Coordinación de Salud en el Trabajo en el Instituto Mexicano del Seguro Social del año 2000, fueron atendidos 338,499 accidentes de trabajo, de los cuales un 40%, 134,657 fueron lesiones de mano ocupando el primer lugar en incapacidades y un 20% corresponden a fracturas en mano. En el mismo año se presentaron en el Hospital de Traumatología “Dr. Victorio de la Fuente Narváez” 1079 fracturas de metacarpianos y 1115 fracturas de falanges, siendo más frecuentes en el sexo masculino en un 80%, con una prevalencia etaria de los 25-35 años. El machacamiento fue el mecanismo más frecuente en 1509 casos.<sup>34,35</sup>

Actualmente se encuentran difundidas por todo el mundo, un gran número de Sociedades y Federaciones de Cirugía de Mano, de Medicina Preventiva y de

Medicina Ocupacional, las cuales tienen como una de sus metas, la prevención y reducción de los accidentes laborales; así como ayudar a mejorar el ambiente de trabajo para disminuir las lesiones de mano en el mundo. <sup>1,9,11</sup>

Por todo lo anteriormente mencionado, el principal propósito de este trabajo, es su enfoque epidemiológico, para poder detectar las causas o grupos de alto riesgo, de tal manera que cotejando los resultados, poder identificar e insistir en las medidas preventivas para evitar las lesiones de la punta digital.

## JUSTIFICACION

La cirugía de la mano constituye una de las principales ramas de la cirugía plástica y reconstructiva, por lo mismo se ha integrado como parte de la estructura de los programas de enseñanza de postgrado de la especialidad de Cirugía Plástica y Reconstructiva<sup>35</sup>.

Todo esto tiene un origen histórico, ya que antes de que esta especialidad se dedicara al tratamiento de estas patologías el interés se hizo presente en cirujanos aún de otras especialidades, tal es el caso de Sterling Bunell, considerado por todos como el Padre de la Cirugía de la Mano<sup>35</sup> quien siendo un cirujano general, estuvo motivado por las condiciones que prevalecían en los Estados Unidos de Norteamérica en los años cuarenta para el tratamiento de los problemas de mano y sus aportaciones contribuyeron en forma decisiva para dar inicio a este campo de conocimiento. Posteriormente aunque muchos de los cirujanos de mano de Norteamérica y Europa fueron inicialmente ortopedistas, el entrenamiento adicional que tuvieron en cirugía de mano, de por lo menos dos años, contribuyó a que éstos se dedicaran por completo a estas lesiones y no practicaran más la ortopedia.

En México la Sociedad Mexicana de Ortopedia invitó a los cirujanos plásticos para que sesionaran con ellos, durante sus congresos y reuniones científicas periódicas, para discutir temas de esta disciplina. Así en 1984 nació la Asociación Mexicana de Cirugía de la Mano<sup>34</sup>. Actualmente la cirugía de la mano requiere de profesionistas entrenados para diagnosticar y poder resolver los problemas de cubierta cutánea, de fracturas, problemas ligamentarios y tendinosos, así como situaciones que ameriten microcirugía.

Las lesiones de trabajo son un problema de Salud Pública ya que tienen un impacto en la calidad de vida en el trabajador, su familia y su entera productividad.



De acuerdo con la ILO, el costo de las lesiones ocupacionales puede ser mayor del 10% del GDP en los países en desarrollo. El Instituto Mexicano del Seguro Social provee cuidados de salud y la compensación a los trabajadores en casos de lesión a los mismos, sin embargo los costos de cuidados de salud han sido subestimados debido a la pérdida de los datos de costos de los mismos.<sup>35-36</sup>

Un grupo de expertos definieron algoritmos de recursos en empleados para 29 grupos de diferencias con sus principales lesiones y enfermedades, divididos por severidad. Todo esto arrojó resultados de que de los 12 735 856 trabajadores afiliados al IMSS en el 2005, 373, 239 tuvieron una lesión en el trabajo. Las 29% categorías incluyeron 79% de los casos. El promedio de costos de salud por caso fue de \$ 2,364 USD, con variaciones importantes desde \$ 247 por contusiones simples hasta \$ 42,074 USD para quemaduras. El costo por año fue un total de 847, 368, 522 USD.<sup>35-36</sup>

De tal forma es importante considerar el proceso de atención al paciente con esta patología, ya que involucra una serie de actividades de estructura, proceso y resultado en nuestro sistema de salud. Dentro de los padecimientos que más demanda generan en urgencias las lesiones traumáticas de mano ocupan uno de los 10 primeros lugares. Su importancia radica en que muchas de las referencias son inadecuadas en muchos de los casos, y esto se traduce en una sobrecarga de los servicios, con incrementos de costos y menor eficacia en los mismos. El IMSS reportó en el año 1999 alrededor de 338 mil accidentes de trabajo de los cuales 134 mil correspondieron a lesiones de mano. De igual forma todo esto generó 3675 incapacidades permanentes lo que muestra parte de la magnitud del problema. Así pues en el Hospital de Traumatología “Dr. Victorio de la Fuente Narváez” en el servicio de cirugía plástica y reconstructiva en el año 2005, 333 pacientes fueron hospitalizados, de los cuales 155 (46%) sufrieron lesiones en mano, y en el 2006, 346 ingresados a hospitalización, de los cuales 180 (52%) tuvieron lesiones en mano. Esto orienta a la importancia del manejo de las lesiones de mano por parte del servicio de Cirugía Plástica y

Reconstructiva, así como de la necesidad de evaluar el tratamiento y resultados en este tipo de pacientes.

**Aun con lo anteriormente mencionado, no hay artículos publicados, en México, por parte de las Instituciones de Salud, que nos indiquen la prevalencia específica de las lesiones de punta digital en los trabajadores y cuál es el impacto económico, psicológico, laboral y personal final de una de las lesiones más frecuentes de mano en México.**

## **OBJETIVO GENERAL**

Determinar la prevalencia de las lesiones de punta digital de los trabajadores atendidos en el servicio de Urgencias de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Hospital de Traumatología “Dr. Victorio de la Fuente Narváez” en el periodo comprendido del 01 de Marzo al 31 de Agosto del 2007.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Identificar las principales etiologías de los pacientes trabajadores con lesiones de punta digital atendidos en el servicio de urgencias de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Hospital de Traumatología “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”
- Identificar los principales diagnósticos de los pacientes trabajadores con lesiones de punta digital atendidos en el servicio de urgencias de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Hospital de Traumatología “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”
- Identificar las características inherentes a los pacientes trabajadores con lesiones de punta digital atendidos en el servicio de urgencias de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Hospital de Traumatología “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”
- identificar el tipo de tratamiento aplicado a los pacientes trabajadores con lesiones de punta digital atendidos en el servicio de urgencias de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Hospital de Traumatología “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”

## **MATERIAL Y METODO**

Es un estudio retrospectivo, transversal y descriptivo. Se revisaron los expedientes desde Marzo a Agosto del 2007 de los pacientes trabajadores con lesiones de punta digital atendidos en el servicio de Urgencias de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Hospital de Traumatología “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, de Marzo a Agosto del 2007

En este periodo de tiempo se atendieron un total de 1620 pacientes en el servicio de Urgencias de Cirugía Plástica y Reconstructiva de los cuales 571 trabajadores sufrieron accidentes de trabajo, presentando lesiones puntas digitales, creándose una base de datos que se utilizo para este estudio, lo que se refleja en la **tabla 1** y **grafico 1**

En la misma, se incluyeron las variables de estudio: edad, sexo, ocupación, co-morbilidad, fecha del accidente, mecanismo de la lesión, severidad de la lesión, trauma asociado, tratamiento inicial, tratamiento con antibiótico y tratamiento reconstructivo.

Posteriormente se realizo un análisis con estadística parametrica de los datos con programa estadístico SPSS versión 10.0

## RESULTADOS

De los 571 pacientes trabajadores con lesión de punta digital por accidentes de trabajo, 400 (70.05%) correspondieron al sexo masculino y 171 (29.95%) al sexo femenino. (Tabla 2, Grafica 2)

El rango de edad fue de 16 a 65 años con la siguiente distribución por grupos etarios de 16 a 25 años 196 pacientes, de 26 a 35 años 158 pacientes, de 36 a 45 años 112 pacientes, de 46 a 55 años 61 pacientes y de 56 a 65 años 44 pacientes. (Tabla 3)

En relación a la comorbilidad, 27 pacientes (05.22%) tuvieron antecedentes positivos siendo el más frecuente la hipertensión arterial sistémica 18 pacientes (3.84%) y la Diabetes Mellitus 8 (1.54%), 1 (0.19%) correspondían a otras enfermedades (cirrosis, cardiopatía isquémica, fibrosis pulmonar, parkinson, obesidad mórbida, artritis reumatoide).

La distribución por actividades y profesiones fue la siguiente; Operarios de maquiladora-troqueladora fueron 534 pacientes, albañil 13 pacientes, Otros 11 pacientes, secretaria 10 pacientes, vendedor 2 pacientes y abogado 1 paciente. (Grafico 4)

EL mecanismo de lesión encontrado fue, machacamiento 451 pacientes, herida contusa 80 pacientes, herida cortante 19 pacientes, caída 11 pacientes y golpe directo 10 pacientes. (Grafico 5 y Grafico 6)

La severidad de la lesión: Grado I 114 pacientes, Grado II 84 pacientes y Grado III 373 pacientes.

A todos los pacientes se les administro tratamiento antibiótico.

El manejo quirúrgico reconstructivo otorgado: sutura 114, injerto en 15 , colgajos 69 , RAFE 86, remodelación de muñón 104 y reconstrucciones diversas, no especificada 183 (Grafico 7)

## DISCUSION

En México, tratándose de un país en desarrollo es frecuente la presentación de estas lesiones, se reporta que el 54.5% de las lesiones de mano son debidas a accidentes de trabajo, a pesar de los programas educativos establecidos para su prevención <sup>11</sup>.

En este estudio de la totalidad de los pacientes atendidos (1620), 35.24% presentaron lesiones de punta digital secundario a un accidente de trabajo, no considerando otras lesiones de mano tales como fracturas de falange media, proximal, de metacarpianos, carpo, lesiones tendinosas y de tejidos blandos proximales a la articulación IFD en accidentes de trabajo, en actividades recreativas o en el hogar, lo que indica una prevalencia más alta que la reportada en años previos. 54.5% VS 35.24%

En una investigación de campo con los obreros, el tipo de industrias en que laboran, se ha logrado determinar cuáles son las industrias de más alto riesgo, encontrándose que aquellas relacionadas a la construcción e Ingeniería civil ocupan un primer lugar (25-30%), siguiéndole en orden descendente de frecuencia la industria de alimentos o detallistas de la industria textil, la carpintería, la minería, editorial, etc. <sup>11,12,13,17,18,19</sup>

En contraste a lo reportado, nuestros resultados muestran, que la mayor frecuencia de pacientes pertenecen al ramo de la industria maquiladora y troqueladora, seguidos por los de la industria de la construcción, otros no especificados, y por ultimo, secretarias, vendedores y profesionistas( abogado), esto concuerda con lo reportado en países en vías de desarrollo como Egipto y China.

Absoud logro identificar los agentes responsables de la lesión, encontrando que el 18% de los pacientes, se lesiona al manejar herramientas o instrumentos, sobre todo cuchillos y elementos cortantes; el 48% se lesiona con maquinaria al repararla o usarla; el 25% con objetos pesados, ya sea al caerles, separarlos, juntarlos o transportarlos; 4.6% se lesiona con desperdicios o restos de la maquinaria, rebabas, etc. Y finalmente el 3% por otros agentes.<sup>9,17,18</sup>

En este estudio se encontró que el uso de equipo hidráulico, cortante (troqueladoras) fue la principal causa de lesiones, lo que concuerda con los artículos ya mencionados.

Se ha observado que gran parte de las lesiones de mano ocurridas en el trabajo son consecuencia de que los trabajadores realizan tareas para las que no han sido capacitados, en el turno nocturno y después de regresar de comer o realizar alguna actividad que los distraiga de su actividad habitual.<sup>20,21</sup>

En este estudio se presento la mayor incidencia de accidentes en el turno nocturno, lo cual también es coherente con lo reportado, pero hay que tomar en cuenta que en nuestro medio, es el turno mas prolongado en el Hospital (de 20:00 hrs a 06:00) y por lo tanto hay una mayor cantidad de pacientes atendidos en el mismo, en segundo lugar, se presentaron en el turno vespertino, lo que puede relacionarse a las variaciones de biorritmo individual, lo que corresponde también a lo publicado anteriormente.

Sorock en el 2004 encuentra que los factores más frecuentes fueron; sexo masculino (891 hombres y 275 mujeres) con una edad media de 37.2 años, el uso de equipo o herramientas que no funcionaban correctamente (11.0), o cuando se cambiaba el método de trabajo (10.5). Otros factores en orden decreciente fueron; realizar un trabajo inusual, estar distraído, estar apurado. El uso de guantes reduce el riesgo relativo casi un 60%. La categoría laboral, experiencia en el



puesto y entrenamiento en seguridad, se identificaron como factores que afectaban directamente estas cifras. <sup>21</sup>

En este estudio se reporta una mayor cantidad de pacientes masculinos atendidos lo que corresponde a la literatura mundial, lo que tal vez sea debido a una mayor fuerza de trabajo masculina y a ocupaciones con mas alto riesgo de lesiones, como el uso de maquinaria cortante e hidráulica. No se puede analizar la experiencia, ya que no es referida en el interrogatorio habitual de los pacientes, se pudiera correlacionar con la edad, aunque en este estudio no es posible determinarlo. Pero si se observa que en los trabajadores más jóvenes, hay mayor frecuencia de accidentes de trabajo.

La comorbilidad no se aprecia que influya sobre la incidencia de accidentes de trabajo en el grupo analizado en este estudio. Lo cual también es referido en estudios previos en países en condiciones de desarrollo similares.

En cuanto a la severidad de las lesiones fue predominante el grado mas severo, lo que nos refleja que aun en nuestro medio, la mayor parte de las lesiones de mano acontecidas durante las horas laborales, van a dejar secuelas permanentes en nuestros pacientes, elevando el costo de atención, días de incapacidad y posibles complicaciones, además de el costo de las incapacidades parciales permanentes.

Esto se contrapone a la literatura anglosajona que reporta mayor uso de equipos de protección y por ende una disminución en la severidad de las lesiones y de las secuelas que se presentaran.

Pero corresponde con la literatura publicada por países en vías de desarrollo como Egipto. Donde hay una elevación de la incidencia y severidad de las lesiones al no estar preparada la población trabajadora para el manejo de nuevas tecnologías.

## **CONCLUSIONES:**

Las lesiones de punta digital en la población económicamente activa y durante los periodos normales de trabajo son una entidad frecuente y su manejo por el servicio de Cirugía plástica es complejo, ya que la presentación de las lesiones varía de acuerdo al grado de severidad y el amplio arsenal de manejo reconstructivo disponible.

En cuanto a la incidencia por sexo y edad, la población concuerda con lo reportado en la literatura mundial, pero la severidad de las lesiones continua siendo elevada, a pesar de los programas de capacitación establecidos en las empresas y el uso de equipo de protección adecuado. Esto es probablemente debido a la menor escolaridad de la población económicamente activa al tratarse de un país en vías de desarrollo. Y de personas jóvenes y con poca preparación y experiencia laboral.

Por lo que hay que realizar un análisis de campo cuidadoso en los centros de trabajo principalmente de tipo maquiladoras y troqueladorean para identificar cual es el factor que nos incide directamente sobre la severidad de las lesiones y así tomar medidas que nos permitan disminuir la severidad y el número de accidentes en estas industrias específicas, lo que puede dar lugar a estudios posteriores. Ya que es donde más frecuentemente se presentan lesiones severas a pesar del uso de protección personal.

En este estudio se reporta una mayor cantidad de pacientes masculinos atendidos lo que corresponde a la literatura mundial, lo que tal vez sea debido a una mayor fuerza de trabajo masculina y a ocupaciones con mas alto riesgo de lesiones, como el uso de maquinaria cortante e hidráulica. No se puede analizar la experiencia, ya que no es referida en el interrogatorio habitual de los pacientes, se pudiera correlacionar con la edad, aunque en este estudio no es posible determinarlo ya que no se interroga de manera cotidiana en el servicio de

Urgencias, pero se puede inferir que siendo los grupos de edad más jóvenes, los que presentan mayor cantidad de accidentes, es por la temeridad y falta de experiencia, además de menor capacitación laboral. Otro motivo es la poca familiaridad con las máquinas y el área de trabajo, lo que corresponde a lo reportado en la literatura de países en vías de desarrollo.

En este estudio las mujeres presentan una baja incidencia de lesiones, esto debe ser ocasionado por la pobre penetración que tiene el sexo femenino en los puestos de trabajo pesado en las empresas actualmente, ya que no se cuenta con una estadística que nos permita comparar el porcentaje de accidentes de mujeres que trabajan en la industria manufacturera y poder compararlo con los pacientes de sexo masculino en las mismas áreas de trabajo.

El hecho de presentar algún factor de comorbilidad no influyó en este estudio específico, ya que principalmente los pacientes accidentados atendidos son jóvenes y aun no presentan enfermedades degenerativas.

El horario de trabajo no pudo ser analizado ya que los pacientes no refieren específicamente, solo dan horarios aproximados del accidente, lo cual no pudo analizarse en forma sistémica y varía más en aquellos pacientes que acudieron a otra clínica en forma inicial y posteriormente fueron referidos a el servicio de Cirugía Plástica del Hospital.

La mayor parte de las lesiones atendidas en el Servicio de Cirugía Plástica fueron severas, es probable que lesiones menos severas sean atendidas en los servicios de Urgencias sin que se requiera valoración o manejo reconstructivo por Cirugía Plástica.

Esto puede requerir un estudio en los Hospitales Generales de Zona para cuantificar la cantidad de pacientes atendidos en un segundo nivel de atención médica. Esto permitiría detallar más aun el número de accidentes de trabajo con lesión de mano en la población atendida.

No se observa una distribución diferente mensual o estacional de los accidentes, por lo que el periodo de tiempo analizado no se ve afectado por estos factores, tal vez se requiera posteriormente un análisis más amplio de este factor con un análisis anual completo y un análisis por día de la semana para correlación con lo ya publicado en otros países.

**ANEXO 1 Hoja de recolección de datos.**

**FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Folio \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad (años): \_\_\_\_\_ Sexo: masculino \_\_\_\_\_ femenino \_\_\_\_\_

Ocupación \_\_\_\_\_

Morbilidad: Diabetes Mellitus: \_\_\_\_\_ Hipertensión arterial sistémica: \_\_\_\_\_

Otras enfermedades: \_\_\_\_\_.

Características de la lesión:

Fecha: \_\_\_\_\_ Mecanismo: \_\_\_\_\_

Tiempo de evolución a la atención primaria: \_\_\_\_\_

Diagnostico tejidos blandos: \_\_\_\_\_

Diagnostico tejido óseo: \_\_\_\_\_

Lesión neurovascular:

\_\_\_\_\_

Lesión

cutánea: \_\_\_\_\_

Trauma asociado: Si \_\_\_ NO \_\_\_ Diagnostico \_\_\_\_\_

Fecha de ingreso: \_\_\_\_\_.

Tratamiento inicial: Medico \_\_\_ Quirúrgico \_\_\_. Cual \_\_\_\_\_.

Tratamiento inicial tejidos blandos:

Aseo quirúrgico \_\_\_\_\_ Desbridamiento \_\_\_\_\_ Otro \_\_\_\_\_

Tratamiento antibiótico: Si \_\_\_ NO \_\_\_ Cual \_\_\_\_\_

Tratamiento reconstructivo

Injerto \_\_\_\_\_ Colgajo \_\_\_\_\_ Osteosíntesis \_\_\_\_\_ Otro \_\_\_\_\_

## ATENCIÓN DE PACIENTES EN EL SERVICIO DE URGENCIAS

	Pacientes	Punta digital
<i>Marzo</i>	246	99
<i>Abril</i>	272	88
<i>Mayo</i>	308	101
<i>Junio</i>	287	103
<i>Julio</i>	245	83
<i>Agosto</i>	262	97
	1620	571

Tabla 1

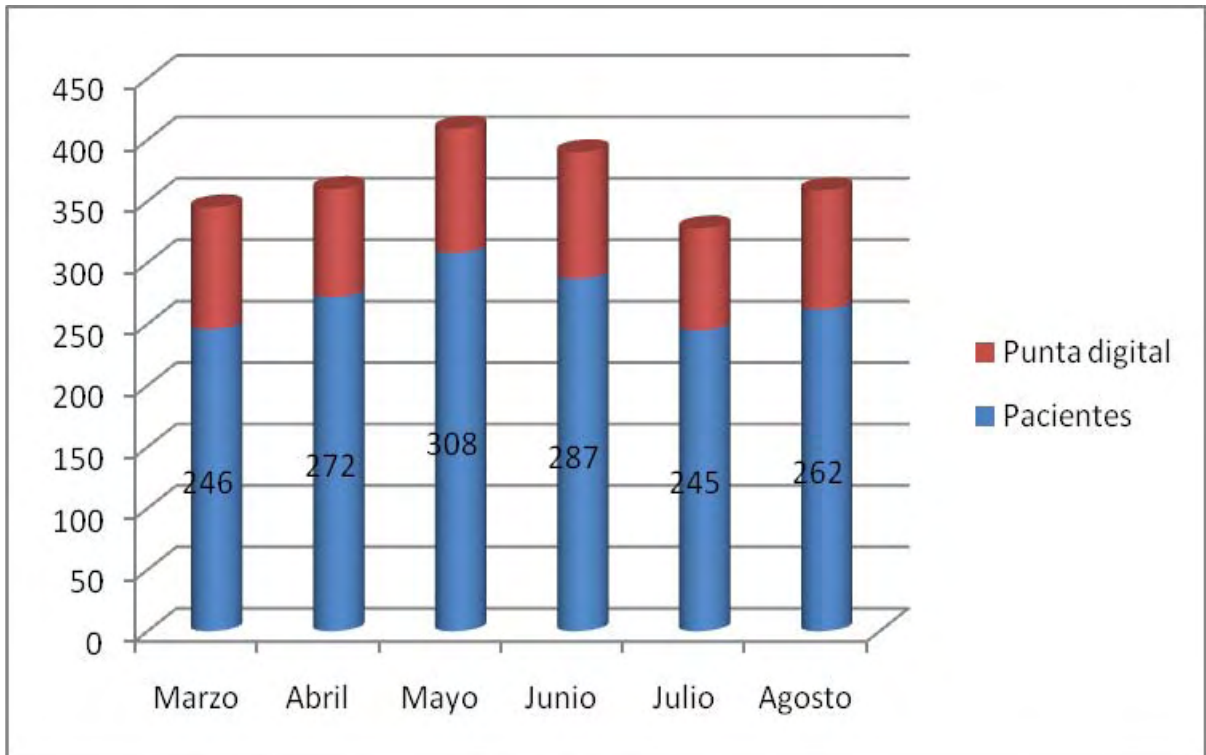


Gráfico 1

## DISTRUBUCION POR SEXO

Punta digital	Masculino	Femenino
99	61	30
88	67	21
101	72	31
103	80	24
83	57	29
97	63	36
571	400	171

Tabla 2

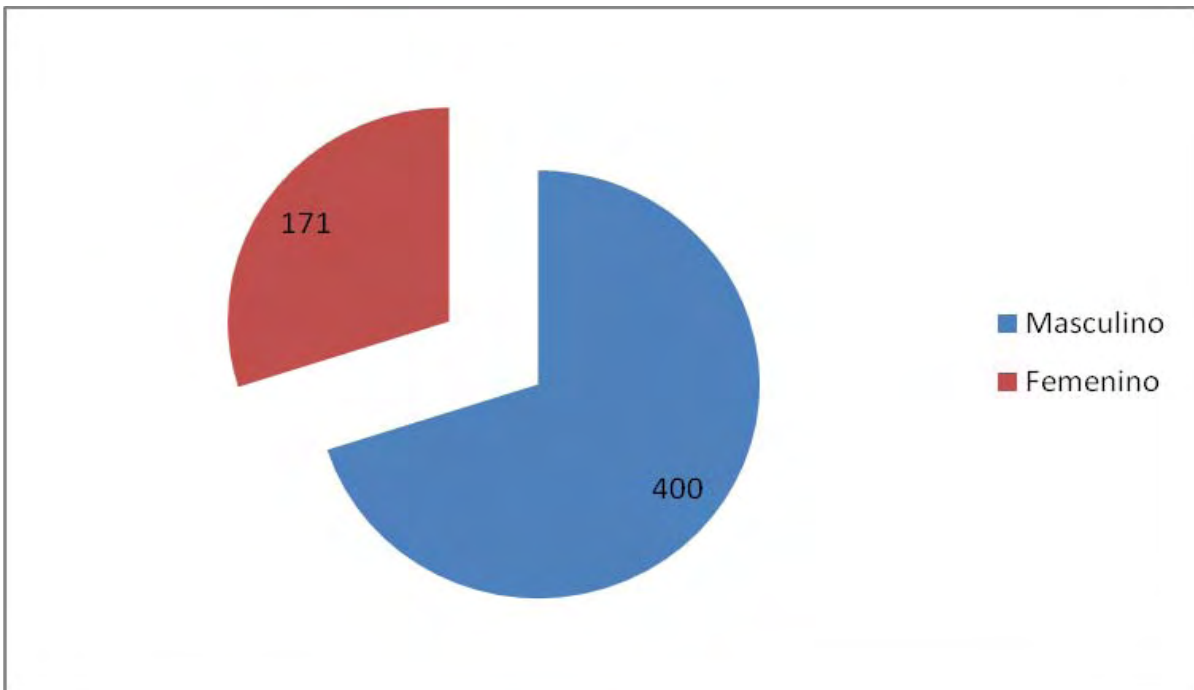


Grafico 2

### DISTRUBUCION POR GRUPOS DE EDAD

MES	16-25	26-35	36-45	46-55	56-65
Marzo	27	24	22	16	10
Abril	28	17	28	12	3
Mayo	38	28	17	11	7
Junio	40	35	16	9	3
Julio	31	26	14	6	6
Agosto	32	28	15	7	15
Total	196	158	112	61	44

Tabla 3

### DISTRUBUCION POR OCUPACION

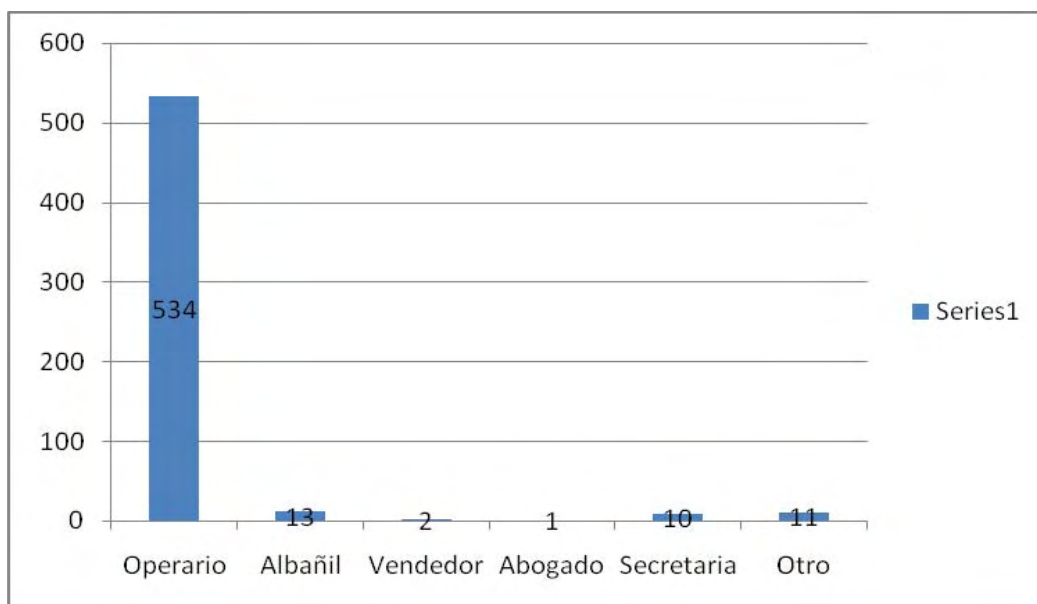


Grafico 4



### TIPOS DE LESION

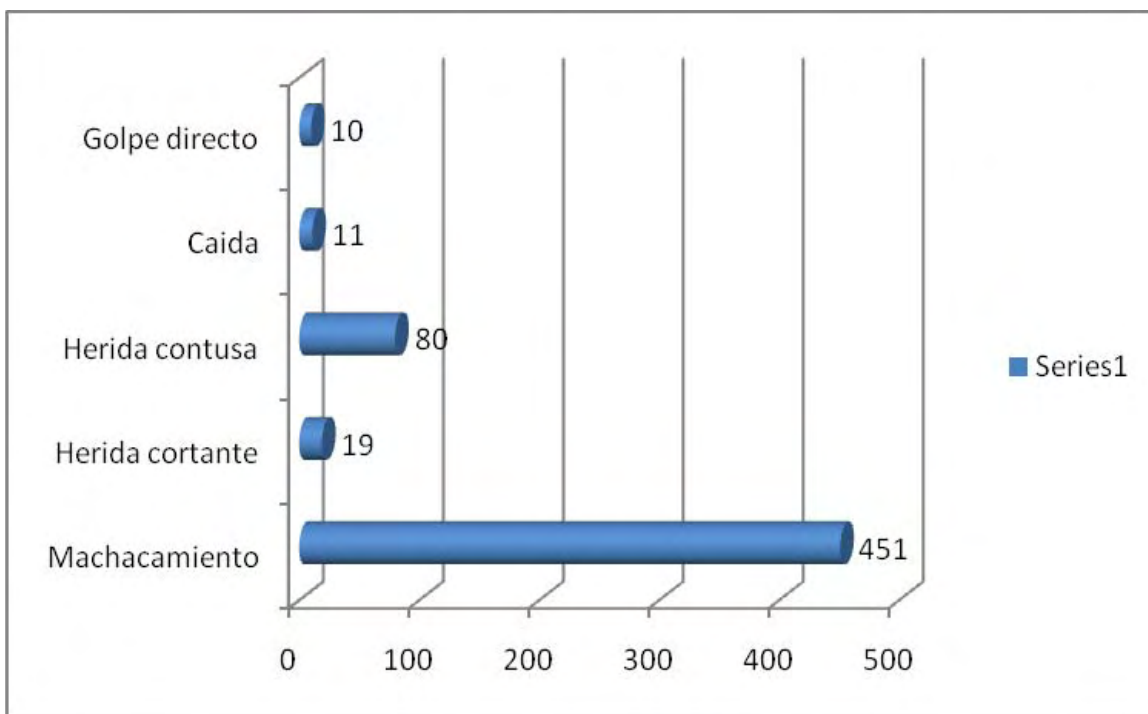


Grafico 5

### TIPO DE LESION 2

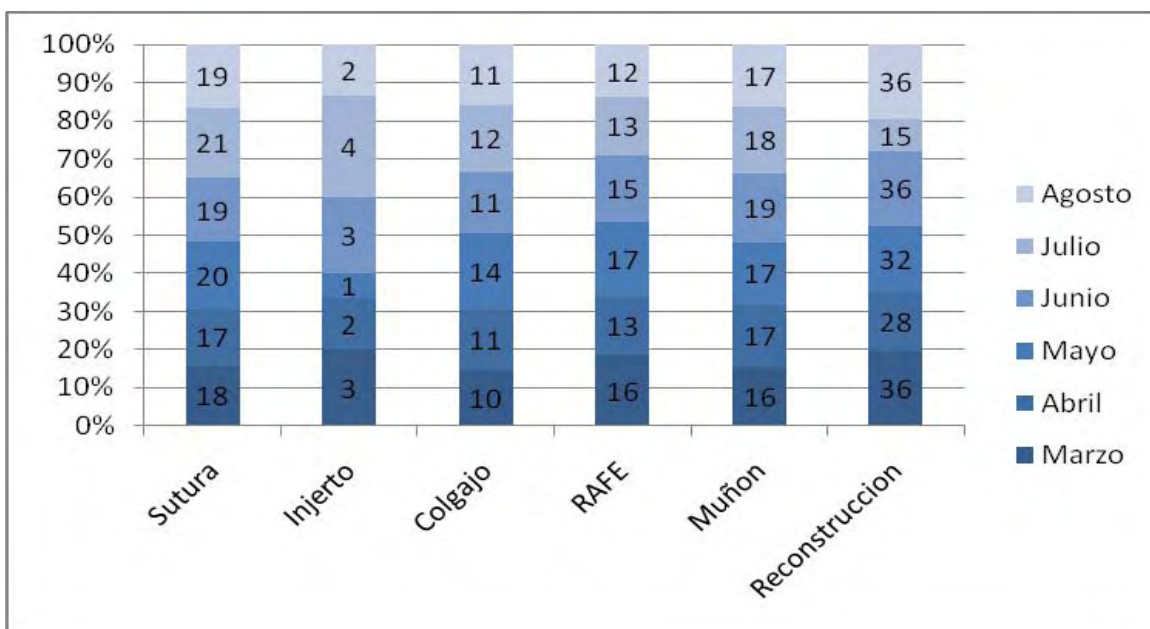


Grafico 6

TIPO DE MANEJO RECONSTRUCTIVO

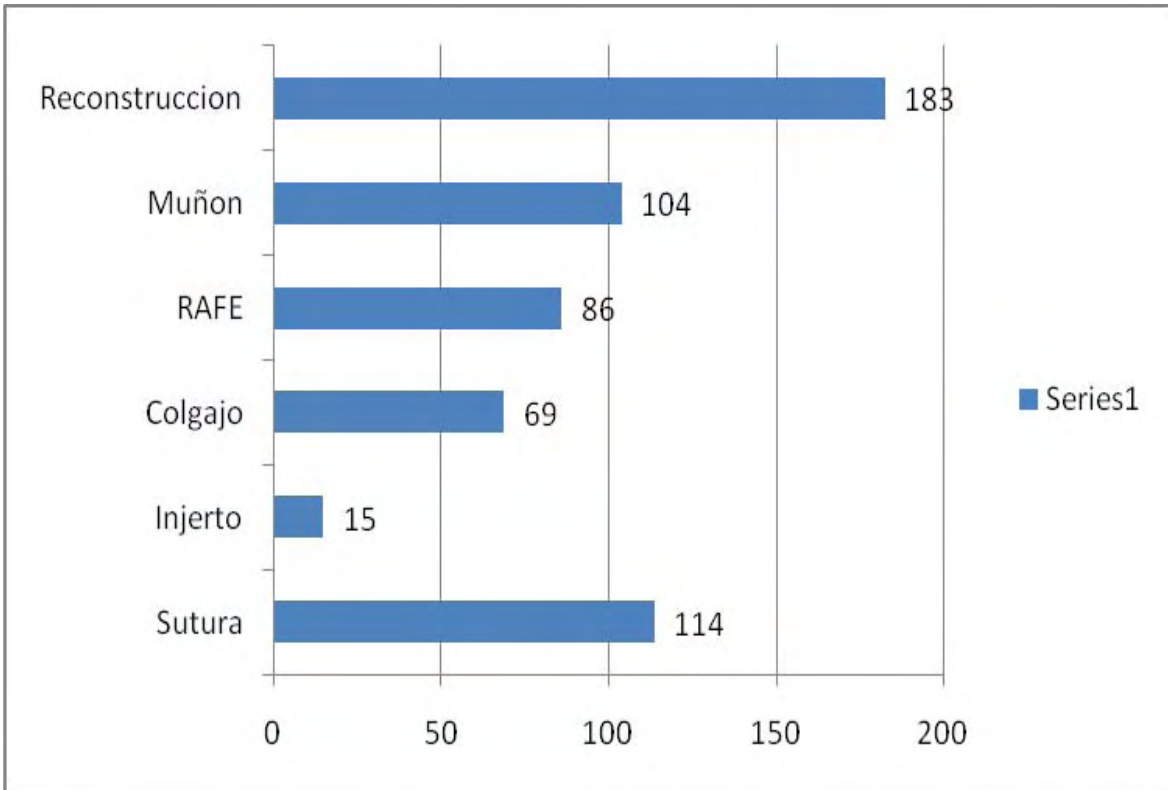


Grafico 7

## REFERENCIAS

- 1) Coiffman F. Introducción a la Cirugía de la mano y miembro superior. En Coiffman F. Texto de Cirugía Plástica, Reconstructiva y estética. Salvat Editores 1986; 2: 1067-1069
- 2) Montes-Duque B. Heridas y lesiones del aparato extensor de los dedos. En Coiffman F. Texto de Cirugía Plástica, Reconstructiva y estética. Salvat Editores 1986; 2: 1116-1127
- 3) Chase R. Examination of the hand and relevant anatomy. McCarthy J, Plastic Surgery. W.B. Saunders Company, 1990; 7: 4247-4284
- 4) Moran CA. Anatomy of the hand. Phys Ther 1989; 69: 1007-1013
- 5) Rivera B. La mano: Examen y diagnóstico. En Coiffman F. Texto de Cirugía Plástica, Reconstructiva y estética. Salvat Editores 1986; 2: 1070-1082
- 6) Russell R. Fingertip injuries. McCarthy J, Plastic Surgery. W.B. Saunders Company, 1990; 7: 4477-4498
- 7) Sorock S. Gary PhD "Acute Traumatic Occupational Hand Injuries: Type, Location, and Severity, JOEM V 44, No. 4. Abril 2002, pp 345-351
- 8) Stahl Shalom "Complication of K-wire Fixation of Fractures and Dislocations in the Hand and Wrist, Arch Orthop Trauma Surg (2001) No. 121 pp 527-530
- 9) Blair SJ, Prevention of Trauma: Cooperation toward a better working environment. J Hand Surg 1985; 10A; pp 953-958
- 10) Rosberg Hans-Eric "Epidemiology of Hand Injuries in a Middle-sized City in Southern Sweden: a Retrospective Comparison of 1989 and 1997" Scand J Plast Reconstr Surg 2004 No 38, pp 347-355
- 11) Salinas AM "Health Interventions for the Metal Working industry: Which is the Most Cost-effective? a Study From a Developing Country" Occup Med. 2002, Vol 52, No. 3 pp 129-135
- 12) Kinn Steven MSc "Evaluation of safety orientation and training programs for reduction injuries in the plumbing and pipefitting industry JOEM 2000 Vol 42, No 12, pp 1142-1147
- 13) Gahhos F. Ariyan "Hippocrates the true father of hand surgery". Surg Gynecol Obstet 1985, No 160, pp 178-184
- 14) Wray CH "Proximal interphalangeal joint sprains" Plastic, Reconstr Surg 1984, No 74 pp 101-107
- 15) Amadio PC "Epidemiology of the Hand and Wrist Injuries in Sport" Hand Clin 1990 Vol 6, pp 379-381
- 16) Press JM "Prevention: conditioning and orthotics" Hand Clin 1990, Vol 6, pp 383-392
- 17) Absoud EM, "Hand Injuries at Work" J Hand Surg 1994,; 9b pp 211-215

- 18) Justis J "Woodworking injuries: an epidemiologic survey of injuries sustained using woodworking machinery and hand tools" J Hand Surg 1997; 12a pp 890-895
- 19) Myles SM "Hand Injuries in textile industries" J Hand Surg 1995, 10b, pp 293-296
- 20) McGwin Jr Gerald "Unusual job activities as a risk factor for occupational injuries" Occupational Medicine 2005, No. 55 pp 66-68
- 21) Sorock GS "A case-crossover study of transient risk factors for occupational acute hand injury" Occup Environ Med, 2004 No 61, pp 305-311
- 22) Tan K "Does training reduce the incidence of industrial hand injuries?" J Hand Surg 1991; 16b, pp 323-326
- 23) Jia SD "An annalasis of the occupational trauma cases in BeiJing" Chun Hua Yun Fang 1991; No. 42, pp 92-94
- 24) Page RE "Hand injuries at work" The Hand, 1975; No 7, pp 51-55
- 25) Morgan WJ "Hand injuries in textile industries" J Hand Surg; 1995 No. 42, pp 844-847
- 26) Edward S. "The spectrum of hand injuries" Hand; 1975, No. 7, pp 46-50
- 27) Mennen U. "Human fight-bite injuries of the hand" J Hand Surg; 1991, 16b, pp431-435
- 28) Swamson M "Open hand fractures: prognosis and classification" J Hand Surg; 1991, 16a, pp 101-112
- 29) Das D "Emergency repair and reconstruction in the severely crushed hand" World J Surg 2001; No. 15, pp 470-476
- 30) Donaldson JS "Radiografic imaging of foreing bodies in the hand" Hand Clin; 1991, No. 7, pp 125-134
- 31) Pritt BS "Cutting injuries in an academic pathology department" Arch Pathol Lab Med; 2005, Vol. 129, pp 1022-1026
- 32) McAdam "Are we getting the point? Needlestick injuries-an ongoing problem" Intern J of STD & AIDS; 2002, No. 13, pp 453-455
- 33) Gutowski KA "High-pressure hand injection injuries caused by dry cleaning solvents: case reports, review of the literature, and treatment guidelines" Plast & Rec Surg 2003; Vol 111, No. 1, pp 174-177
- 34) Sastre N Dr., Torres B. Dra. Historia de la cirugía de la mano en el servicio de cirugía plástica del Hospital General de México. Cirugía Plástica. 2004; 14: 87-97.
- 35) Instituto Mexicano del Seguro Social. IMSS. Memoria estadística 2005. Coordinación de Salud en el Trabajo. División de prevención de riesgos de trabajo y área de promoción de los trabajadores. División Técnica de Información en Estadística en Salud. ST-5. México, D. F. 2006. Elaborado por Dra. Gpe Aguilar Madrid. Unidad de Investigación en Salud en el Trabajo. CMN Siglo XXI. IMSS
- 36) References. Oral presentation in the 19th Annual ISEE Conference, September 2007, Mexico, City