

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO

FACULTAD DE MEDICINA

Etiología, Sitio de Amputación y Manejo Protésico
en Pacientes Atendidos de Abril de 1993 a Octubre
de 1998 en el Centro para Rehabilitación Integral
de Minusválidos del Aparato Locomotor, Querétaro, Qro.

TESIS

QUE COMO PARTE DE LOS REQUISITOS PARA
OBTENER EL TÍTULO DE:
MÉDICO GENERAL.

PRESENTA:

ALVARO VAZQUEZ VELA ECHEVERRIA

Directores de TESIS
Dr. Adrián Hernández Lomeli
Dr. Fidel García Dobarganes Barlow.

CENTRO UNIVERSITARIO
SANTIAGO DE QUERÉTARO, QRO. 1999.

No. Adq. H60331

No. Título _____

Clas. 617.570212

V393e

INDICE

| | Página |
|--|--------|
| Capítulo I.- Datos de Identificación..... | 1 |
| Capitulo II.- Resumen..... | 2 |
| Capítulo III.- Introducción..... | 3 |
| Capítulo IV.- Material y Métodos..... | 8 |
| Capítulo V.- Resultados..... | 10 |
| Capítulo VI.- Discusión..... | 13 |
| Capítulo VII.- Conclusiones..... | 15 |
| Capítulo VIII.- Referencias Bibliográficas..... | 17 |
| Capítulo IX.- Anexos..... | 19 |
| Capítulo X.- Firma del Investigador principal y de los Directores del trabajo de investigación..... | 20 |

CAPÍTULO I.- DATOS DE IDENTIFICACIÓN

I.- Etiología, Sitio de Amputación y Manejo Protésico en Pacientes Atendidos de Abril de 1993 a Octubre de 1998 en el Centro Para Rehabilitación Integral de Minusválidos del Aparato Locomotor, Querétaro, Qro.

II.- A) Universidad Autónoma de Querétaro, Facultad de Medicina.

B) Centro Para Rehabilitación Integral de Minusválidos del Aparato Locomotor.

III.- Investigador: Alvaro Vázquez-Vela Echeverría.

Directores de Tesis: Dr. Adrián Hernández Lomelí.

Dr. Fidel García Dobarganes Barlow.

Asesor: P.O. Arturo Vázquez-Vela Sánchez.

CAPÍTULO II.- RESUMEN

El presente estudio se realizó con la finalidad de conocer la etiología, sitio de amputación y manejo protésico en pacientes atendidos en el Centro para Rehabilitación Integral de Minusválidos del Aparato Locomotor (CRIMAL). Una amputación es cuando una persona ya sea por medios quirúrgicos, traumáticos o por alteraciones congénitas sufre la pérdida de una extremidad. El término discapacitado se aplica a cualquier individuo con alguna desventaja física que puede ser rehabilitado.

En éste estudio se encontró una prevalencia de amputados de 34.8 por cada 100,000 habitantes. Predominó el sexo masculino a razón de 2.4:1. El grupo de edad más afectado fue el de 51 a 60 años con el 19.7%. La diabetes mellitus es el padecimiento que con mayor frecuencia obliga a efectuar amputaciones quirúrgicas. Esta enfermedad afecta predominantemente a los miembros pélvicos. Dentro del grupo de accidentes los viales fueron los que presentaron el mayor índice de prevalencia. Estos afectan en mayor proporción a los miembros torácicos. Las alteraciones congénitas se presentaron predominantemente a nivel transtibial.

El manejo protésico de estos pacientes fue en su mayoría de tipo mecánico. Solamente el 2.6% de los pacientes utiliza prótesis mioeléctrica y estas en miembro torácico.

La diabetes mellitus ocupa un papel importante como causa de amputaciones. Esta es en realidad un problema de salud pública y su enfoque debe ser hacia la detección temprana y prevención de las complicaciones.

CAPÍTULO III.- INTRODUCCIÓN

El presente estudio se realiza con la finalidad de dar a conocer la etiología, sitio de amputación y manejo protésico a pacientes amputados atendidos en el Centro para Rehabilitación Integral de Minusválidos del Aparato Locomotor (CRIMAL) de abril de 1993 a octubre de 1998. En nuestro país, como en otras partes del mundo no se cuentan con estadísticas confiables en relación al número de amputados existentes, a la etiología y tipo de amputación de cada paciente.

Una amputación es cuando una persona, ya sea por alteraciones congénitas, por medios traumáticos o quirúrgicos sufre la pérdida de una extremidad. Estas afectan a cualquier extremidad y se pueden presentar en diferentes niveles.

El término discapacitado se aplica a cualquier individuo con alguna desventaja física pero que puede ser rehabilitado y substituye al de inválido o baldado.

El Centro para Rehabilitación Integral de Minusválidos del Aparato Locomotor es una Institución de Asistencia Privada que en Querétaro ofrece servicios de prótesis y rehabilitación integral a personas amputadas y cubre las carencias que en ésta área se observan en la entidad, tanto en las instituciones públicas como en los medios privados. CRIMAL es creado en 1993 con el apoyo del sector público y privado. Hasta la fecha se han fabricado aproximadamente 450 prótesis a un número similar de pacientes, los cuales se han rehabilitado en forma integral hasta reintegrarlos a su vida laboral y social.

A lo largo de la historia la fabricación de prótesis ha evolucionado considerablemente, tanto en su diseño como en los materiales y componentes utilizados. En la actualidad la información existente acerca de los aspectos históricos de miembros artificiales es limitada, pero se tiene memoria de la

existencia de una prótesis articulada de mano en el Siglo XVI fabricada por Ambrosio Paré (1510-1590) (1).

Las prótesis más rudimentarias eran fabricadas de madera y no se utilizaban componentes articulados, las cuales resultaban muy pesadas e incómodas para el paciente. En la actualidad se utilizan materiales plásticos, diferentes tipos de resinas y fibra de carbono, que en conjunto con un diseño moderno ofrecen al paciente una prótesis ligera y articulada con la cual pueden desempeñar sus actividades diarias. A los deportistas de alto rendimiento se les diseña un miembro artificial utilizando los componentes más ligeros, duraderos y de avanzada tecnología, con la que continúan realizando la misma actividad y con la misma intensidad física que antes. Así mismo, a las personas que su trabajo les exige una pierna sólida, como en los trabajadores del campo o industriales, se les adapta una prótesis cómoda y ligera, pero resistente. Esta les permite seguir desempeñando la misma actividad laboral.

En el área de componentes es donde mayor avance se ha registrado, tanto en el material como en el diseño de cada uno de ellos. El primer tipo de pie fue patentado en 1863 por la "Compañía A.A. Marks", quienes diseñaron el pie "Corded Rubber Foot", posteriormente se utilizó el de un solo eje "Single Axis Foot". En años recientes se comenzó a utilizar el pie tipo SACH (Tobillo rígido con talón acojinado), diseñado por Van Phillips, el cual es un pie de respuesta dinámica y ahorrador de energía (2).

A principios de éste siglo se fabricó la prótesis tipo "Mulley", utilizada en casos de amputación transtibial. Se trataba de una prótesis articulada y con cintas de sujeción a la cintura. Posteriormente se utilizó un socket con succión tipo "Blevens" (3).

El “Manual de Miembros Artificiales”, editado en 1931 por la “Compañía A. A. Marks” en la Ciudad de Nueva York, es de los escritos mas antiguos con los que se cuenta. En el se resaltan los beneficios que puede acarrear la tecnología mas moderna, pero que en ningún área se ha aportado mayor beneficio a la humanidad que en el uso de miembros artificiales. Estos transforman a un individuo inútil y dependiente en un ser productivo para la sociedad y su familia (4).

Las estadísticas existentes a nivel nacional e internacional en relación al número de amputados, la etiología, el tipo de amputación y el manejo protésico ofrecido a estos pacientes son inciertas y en ocasiones los números que arrojan los diferentes estudios se contraponen.

Se calcula que actualmente viven en los Estados Unidos 380,000 amputados, que de una población total de 270,106,845 habitantes, revela una tasa de 14.06 amputados por cada 100,000 habitantes (5).

Por otro lado se dice que en Estados Unidos y Canadá existen 150 amputados por cada 100,000 habitantes (6).

Le Blanc en 1973 (7) y posteriormente Leonard y Meier en 1993 (8) aseguran que por la forma en que funciona el sistema de salud en los Estados Unidos no se puede tener información confiable en relación a los pacientes amputados. En el mismo año, Leonard y Meier publican “Rehabilitación Medicine: Principles and Practice”. Ahí se da a conocer una revisión de la información recabada por el Centro Nacional para las Estadísticas en Salud, EUA, donde sólo se difunde un estimado en relación a la prevalencia de amputados en los Estados Unidos (8).

Atkins y Cols en 1992 realizan un estudio epidemiológico donde concentran una base de datos de 2,977 pacientes amputados de miembro torácico, lo que

representa menos del 5% de los amputados de miembro torácico que habitan en los Estados Unidos. Esta es la muestra mas extensa que existe e incluye a niños y adultos. Una de las conclusiones mas importantes a la que se llega en este estudio y la cual nos impulsa a continuar con el nuestro, es que poco se sabe acerca de las características individuales de las personas amputadas que habitan en los Estados Unidos (9).

Los datos obtenidos en estudios realizados en Europa y África difieren considerablemente de los estudios realizados en nuestro continente.

En Eritrea, África, un país con problemas bélicos, el Departamento de Asuntos Sociales llevo a cabo un estudio durante 1991 y 1992 para censar a las personas con diferentes discapacidades. En el rubro de amputados, de una población de 3,054,000 habitantes, se registraron 4,102 amputados, observando una tasa de 134.31 amputados por cada 100,000 habitantes. De estos, el 70.94% sufrieron amputación de miembro pélvico y el 29.05% de miembro torácico (10).

En Hässleholm, Suecia, se realizó un estudio durante 1995 y 1996 el cual incluye 103 amputados de miembro pélvico. Se encontró una tasa de 28 amputados por cada 100,000 habitantes (11).

En Leverkusen, Alemania, durante 1990 y 1991 se realizó un estudio que incluye 106 amputaciones no traumáticas. Considerando toda la población alemana, se tiene una tasa de 33.8 amputados por cada 100,000 habitantes, mientras que en la población diabética la tasa es de 209.2 por cada 100,000 habitantes (12).

En Ontario, Canadá, la incidencia es de 40 amputados/año/10 mil pacientes diabéticos, mientras que la tasa en la población abierta es de 44 amputados/año/10 mil habitantes. En el Reino Unido la tasa es de 101 amputados/año/10 mil habitantes y en Estados Unidos de 59.7 amputados/año/10 mil habitantes (13).

En la Ciudad de Nueva Jersey, Estados Unidos, se observó una tasa de 16 amputados por cada 100,000 habitantes, mientras que la tasa dentro de la población diabética es de 801 amputados por cada 100,000 habitantes (14).

La etiología de la amputación se puede dividir en tres grandes grupos: enfermedades, accidentes y alteraciones congénitas. Las enfermedades son las que se observan más frecuentemente y representan un 74% de los casos, siendo las mas comunes la insuficiencia vascular periférica y el cáncer. En segundo lugar se encuentran los accidentes con un 23% y por último las alteraciones congénitas representan el 3% de los casos (6).

Los datos obtenidos de la bibliografía nacional e internacional difiere considerablemente, incluso en estudios realizado en un mismo país. Es por esto que el conocimiento acerca del número de amputados, el sitio de amputación y el manejo protésico reviste de manera importante al presente estudio.

CAPÍTULO IV.- MATERIAL Y MÉTODOS

El presente es un estudio de tipo descriptivo y transversal, en el que se tomó como Universo a todos los pacientes amputados atendidos en el Centro Para Rehabilitación Integral de Minusválidos del Aparato Locomotor de abril de 1993 a octubre de 1998.

Por ser éste un estudio de tipo transversal no se cuenta con grupo control ni prueba piloto. Se incluye a la totalidad del Universo, no existen criterios de exclusión y solamente se eliminaron a los pacientes de los que no se tenga información disponible o que ésta sea ilegible.

Desde que se diseñó este estudio se definieron las variables y unidades de medida en que se procedería a estudiar a los pacientes. Estas son las siguientes: prevalencia de amputados, edad, sexo, causa de amputación, miembro afectado, nivel de amputación y manejo protésico de cada paciente.

Previo al desarrollo del protocolo de investigación se estableció un programa de trabajo, en el cual se especifica que la búsqueda bibliográfica se llevó a cabo en los meses de agosto y septiembre de 1998, la elaboración del protocolo de investigación se extendió desde el mes de septiembre hasta noviembre del mismo año, la realización del estudio comprendió de noviembre de 1998 a febrero de 1999 y el análisis de la información y la elaboración del Informe Técnico Final se realizó de febrero a abril de 1999.

Una vez terminado el protocolo de investigación se concentró la información de los expedientes en las hojas de recolección de datos y posteriormente se capturaron en el programa de cómputo Excel. Ahí se realizó una base de datos la cual contiene la captura de todas las variables en estudio. Estas se ordenaron y presentaron en tablas de cruces de variables y gráficas. Se utilizó como medida el

número absoluto, el porcentaje y la tasa en los casos en los que procedió. No se realizó análisis estadístico dado que el presente estudio corresponde a la metodología descriptiva.

CAPÍTULO V.- RESULTADOS

Se estudiaron 467 pacientes amputados atendidos en el Centro Para Rehabilitación Integral de Minusválidos del Aparato Locomotor (C.R.I.M.A.L.) en el período comprendido de 1993 a 1998, que relacionado sobre una población de * 1,339,628 habitantes, se obtuvo una tasa de prevalencia de 34.8 amputados por cada 100,000 habitantes. Cuadro y Gráfica No.1.

En lo referente a la prevalencia de amputados según edad y sexo, se observó un predominio del sexo masculino con 70.5%, a diferencia del sexo femenino que representó el 29.5%. En relación a la edad, el grupo comprendido entre los 51 y 60 años registró la prevalencia más elevada con el 19.7%, seguido del grupo de 61 a 70 años con el 16.4% y el de 41 a 50 años con un 14.2%. Cabe destacar que el grupo menos afectado fue el de 81 a 90 años con sólo un 2.3% de los casos. Cuadro y Gráfica 2.

En el Cuadro y Gráfica No. 3 se observa que las amputaciones fueron secundarias a alguna enfermedad en el 61.3% de los casos, debido a accidentes en el 26.8%, a alteraciones congénitas en el 9% y lamentablemente en el 2.9% de ellos se ignoran datos al respecto.

Como ya se ha descrito las enfermedades fueron la causa más común de amputación. De éste grupo la diabetes mellitus representó la etiología mas frecuente ya que el 70.7% correspondieron a ella, seguido del grupo de enfermedades vasculares con el 17.4%, el cual incluye trombosis, gangrena, dislipoproteinemia, lupus eritematoso sistémico, insuficiencia arterial e insuficiencia venosa. Las causas menos comunes fueron los procesos tumorales e infecciones con 8.4% y 3.5% respectivamente. Cuadro y Gráfica No. 4.

* En el Estado de Querétaro, Consejo Nacional de Población, 1998.

Dentro de las amputaciones que tuvieron como origen algún accidente, se observó que los problemas viales fueron la causa más común representando el 15.2% del total, las quemaduras eléctricas un 7.2%, traumatismos en la industria 3.2% y aquellos ocasionados en las labores del campo con 0.8%. Es necesario resaltar que en el 70.6% de los casos éstas fueron ocasionados por otro tipo de accidentes o se ignora el mecanismo traumático. Cuadro y Gráfica No. 5.

Como ya se ha mencionado el sexo masculino predominó. El número observado fue de 329 pacientes y en ellos la etiología más común fue la enfermedad, seguido de los accidentes y por último las alteraciones congénitas. Cuadro y Gráfica No. 6.

En el sexo femenino la distribución de acuerdo a la etiología difirió a lo observado en el sexo masculino. Existió un predominio del grupo de enfermedades con 96 casos. En relación al grupo de accidentes y al de alteraciones congénitas se observó una prevalencia equitativa con 19 casos cada uno de ellos. Cuadro y Gráfica No.7.

Analizando el miembro afectado de acuerdo a la etiología, observamos que las amputaciones de miembro pélvico fueron las más frecuentes con un 84% de los pacientes. En ellos predominaron las amputaciones del lado derecho, las cuales fueron secundarias en un 34.4% al grupo de enfermedades. En el miembro torácico derecho la causa predominante fue la traumática en un 4.8% de los pacientes. Cuadro y Gráfica No.8.

Considerando solamente las amputaciones de miembro torácico, el 65.7% de ellas se presentaron a nivel transradial, el 26.3% a nivel transhumeral y la desarticulación de hombro y amputación de mano representaron el 3.9% cada una. El 50% de ellas fue secundario a accidentes, ocupando el segundo lugar en

frecuencia las causas congénitas con 28.9% y solo el 17.1% de los casos se debió a enfermedades. Cuadro y Gráfica No. 9.

En miembro pélvico el 68.4% de los casos se presentaron a nivel transfemoral, seguidos del transtibial con un 27.2%. Las enfermedades fueron las causantes del 67.9% de las amputaciones de miembro pélvico. Por esta causa el 48.6% de las amputaciones fueron a nivel transfemoral. De las 3 hemipelvectomías reportadas el 66.6% de ellas fueron secundarias a enfermedades, principalmente a procesos tumorales. En el 33.3% restante se ignora la etiología. De los casos congénitos el 3.7% se presentó a nivel transtibial, sin observar ninguna hemipelvectomía ni alteraciones congénitas del pie. Cuadro y Gráfica No.10.

Al 89.4% de los pacientes con amputación de miembro torácico se les adaptó una prótesis mecánica, mientras que el 2.6% de ellos cuenta con prótesis mioeléctrica. Además 4 pacientes cuentan con una prótesis cosmética adicional. Cuadro y Gráfica No.11.

A nivel de miembro pélvico el 95% de los pacientes cuenta prótesis mecánica y en el 5% restante se ignora el manejo protésico o no se le fabricó prótesis por no ser candidatos a ella.

CAPÍTULO VI.- DISCUSIÓN

En la bibliografía internacional existen diferentes datos en relación a la prevalencia de amputados. Por un lado se dice que la tasa de prevalencia en la Ciudad de Nueva Jersey, EUA, es de 16 amputados por cada 100,000 habitantes (14), mientras que a nivel nacional estadounidense se menciona que es de 140.6 amputados por cada 100,000 habitantes (12). En estos datos observamos una variación importante, incluso en las cifras que arrojan estudios de un mismo país. Se menciona que la diferencia en la tasa que presenta un estado del país en relación a la media nacional es de 124.6 amputados por cada 100,000 habitantes.

Comparando éstos números con los de otros países europeos o africanos observamos una diferencia también notable. En Eritrea, África la tasa de prevalencia es de 134.3 amputados por cada 100,000 habitantes (10). La tasa obtenida en pacientes atendidos en CRIMAL fue de 34.8 amputados por cada 100,000 habitantes. Esta no es tan baja como la observada en la Ciudad de Nueva Jersey ni tan elevada como la que se reporta en Estados Unidos a nivel nacional. Es relevante destacar que se obtuvo una tasa similar a la observada en Alemania.

En lo que se refiere a prevalencia de amputados por sexo, en nuestro estudio predominó el sexo masculino. Estos datos son similares a lo observado en el estudio de Atkins y Cols. realizado en 1992, donde el 63% de los pacientes pertenecían al sexo masculino (9). Igualmente Krebs y Cols. reportan un predominio masculino en su estudio (15), confirmando Kay y Newman una razón hombre-mujer de 1.5:1 (16).

En el estudio realizado en CRIMAL, la etiología más común se encontró en el grupo de las enfermedades, principalmente la diabetes mellitus y los procesos tumorales, seguido de accidentes y alteraciones congénitas. Esta cifra congruente

con lo reportado en Estado Unidos y Canadá, donde el 74% de las amputaciones fueron secundarias a insuficiencia vascular periférica o cáncer. En este estudio la incidencia de amputación por alteraciones congénitas fue de 9%, algo mayor al 3% que reportan esos países (6). La tasa de amputaciones traumáticas en nuestro estudio fue de 9.33 por cada 100,000 habitantes, considerablemente mayor a lo reportado por la Johns Hopkins University de 1.07 amputados por cada 100,000 habitantes(5).

El 15.8% de los pacientes atendidos en CRIMAL sufrieron amputación de miembro torácico. De éstos, el 50.5% fue de origen traumático. En los niños menores de 10 años la causa predominante fue la congénita, coincidiendo con lo reportado por Atkins y Cols. en 1992 (9). El nivel de amputación más común en miembro torácico fue el transradial, siendo significativamente mayor al publicado en ese mismo estudio.

Las cifras presentadas en ésta investigación en relación al manejo protésico difiere considerablemente de los estudios realizados en los Estados Unidos. En CRIMAL al 89.4% de los pacientes con amputación de miembro torácico se les fabricó una prótesis mecánica, mientras que solo al 2.6% de ellos se les colocó una prótesis mioeléctrica. En contraste a lo reportado por Atkins y Cols., donde el 63% de los pacientes con el mismo tipo de amputación utilizan prótesis mecánica y 37% mioeléctrica, recalcando que en niños el 59% utilizan prótesis mioeléctrica (9).

En nuestro estudio se reportó que al total de los niños menores de 12 años se les fabricó una prótesis mecánica, esto se debe principalmente al elevado costo de los componentes de la prótesis mioeléctricas, lo que hace imposible que en nuestro medio se fabriquen éstos miembros artificiales.

CAPÍTULO VII.- CONCLUSIONES

- 1.- Se obtuvo una tasa de prevalencia de amputados en CRIMAL de 34.8 por cada 100,000 habitantes.
- 2.- Predominó el sexo masculino con un 70.5% en relación al femenino con solo 29.5% de los casos.
- 3.- El grupo de edad más afectado fue el de 51 a 60 años con una prevalencia de 19.7% en relación al total.
- 4.- De acuerdo a la etiología resaltan aquellas causadas por enfermedades con un 61.3%.
- 5.- La diabetes mellitus representó la causa más común de amputación dentro del grupo de enfermedades. Se reportó en el 70.6% de los casos.
- 6.- Dentro del grupo de accidentes, los viales registraron el mayor índice de prevalencia con un 15.2%.
- 7.- En el sexo masculino predominaron como causa de amputación las enfermedades y los accidentes.
- 8.- En relación al sexo femenino la causa mas común de amputación fue la enfermedad, pero con números idénticos se observó a los accidentes y a las alteraciones congénitas.
- 9.- Los miembros que más se vieron afectados fueron los pélvicos en un 84% de los casos, siendo la etiología mas frecuente en éstos pacientes la enfermedad con el 56.7%. Los miembros torácicos se vieron afectados

principalmente por accidentes.

- 10.- Del total de los miembros torácicos amputados, el 50% de ellos fue secundario a accidentes, seguido de las alteraciones congénitas con un 28.9%. Las enfermedades representaron el 17.1%.
- 11.- En miembro pélvico el 68.4% de los casos se presentó a nivel transfemoral, siendo la principal causa las enfermedades con un 48.6%. Las alteraciones congénitas se presentaron principalmente a nivel transtibial.
- 12.- De acuerdo al manejo protésico ofrecido a pacientes con amputación de miembro torácico, se observa que al 89.4% de ellos se les adaptó una prótesis mecánica y sólo al 2.6% una mioeléctrica.
- 13.- El 95% de los pacientes con amputación de miembro pélvico se manejaron con prótesis mecánica, mientras que el 5% restante no fueron candidatos a ella o se ignora el manejo.

CAPÍTULO VIII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Pike A. Prosthetics Then and Now. 1998: 7.
- 2.- Pike A. Prosthetics Then and Now. 1998: 1.
- 3.- Pike A. Prosthetics Then and Now. 1998: 2-3.
- 4.- Pike A. Prosthetics Then and Now. 1998: 5-6.
- 5.- Dillingam TR, Pezzin LE, Mackenzie EJ. Incidence, acute care length of stay and discharge to rehabilitation of traumatic amputee patients: an epidemiologic study. Arch Phys Med Rehabil. 1998 Mar, 79 (3): 279-287.
- 6.- Muilenberg A, Bennet A. The Amputation - A manual for below knee amputees. 1996. 1 .
- 7.- Le Blanc MA. Patient population and other estimates of prosthetics and orthotics in the USA. Orth and Pros September 1973; 27:3:38-44.
- 8.- Leonard JA, Meier RH. Prosthetics. In: Delisa JA (ed). Rehabilitation medicine: principles and practice. Philadelphia: J.B. Lippincott Co., 1993:330-45.
- 9.- Atkins D, Heard D, Donovan W. Epidemiologic overview of individuals with upper-limb loss and their reported research priorities. Orth and Pros, 1996; 8(1):1-16.
- 10.- Hanevik K. Looking at Eritrean amputee statics. Landmine injuries in Eritrea. Dep of Social Affairs, 1990-1992: 1-2.
- 11.- Larsson G, Johannesson A. Rehabilitation of legg amputees. Good results with a small prosthetic team and roll on silicone socket. Hässleholm, Sweden 1995-1996. 1.
- 12.- Trautner C, Haastert B, Giani G, Berger M. Incidence of lower limb amputations and diabetes. Diabetes Care 1996 Sep; 19 (9): 1006-1009.
- 13.- Lawee D, Csima A. Diabetes-Related lower extremity amputations in Ontario: 1987-1988 experience. Can J Public Health 1992 Jul; 83 (4): 298-302.
- 14.- Van Burskirk A, Barta PJ, Schlossbach NJ. Lower extremity amputations in

New Jersey. N J Med 1994 Apr; 91 (4): 260-263.

15.- Krebs DE, Edelstein JE, Thornby MA. Prosthetic management of children with limb deficiencies. Phys Ther December 1991; 71(12):920-34.

16.- Kay HW, Newman JD. Relative mediciness of new amputations: statistical comparisons of 6,000 new amputees. Orth and Pros June 1975; 29 (2):3-16.

CAPÍTULO IX.- ANEXOS

CUADRO 1
PREVALENCIA DE AMPUTADOS
ATENDIDOS EN C.R.I.M.A.L.
QUERÉTARO, QRO.
93-98

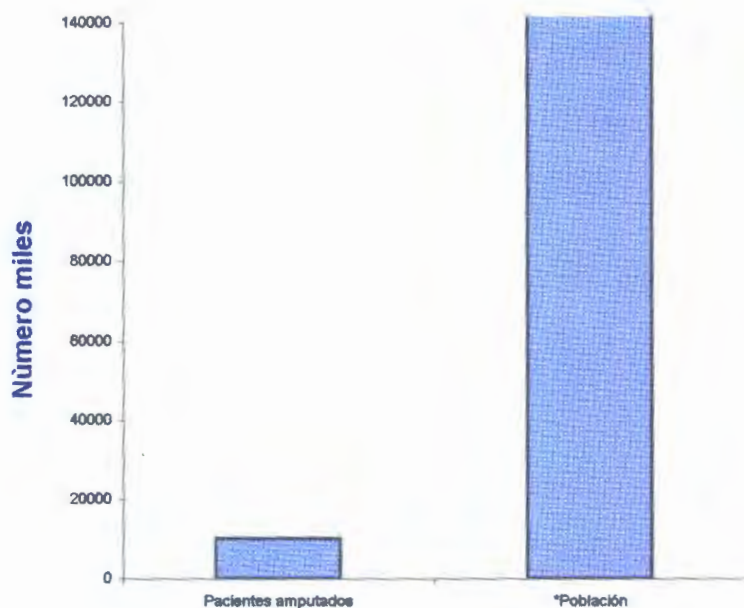
| PACIENTES AMPUTADOS | * POBLACIÓN | ** TASA DE PREVALENCIA |
|------------------------|-------------|---------------------------|
| 467 | 1,339,628 | 34.8 |

FUENTE: Estudio de Investigación, CRIMAL.

* En el Estado de Querétaro, Consejo Nacional de Población, 1998.

** Tasa de Prevalencia por cada 100,000 habitantes.

Gráfica1
Prevalencia de amputados atendidos en C.R.I.M.A.L.
QUERETARO, QRO.
93-98



Fuente: Estudio de investigación, CRIMAL

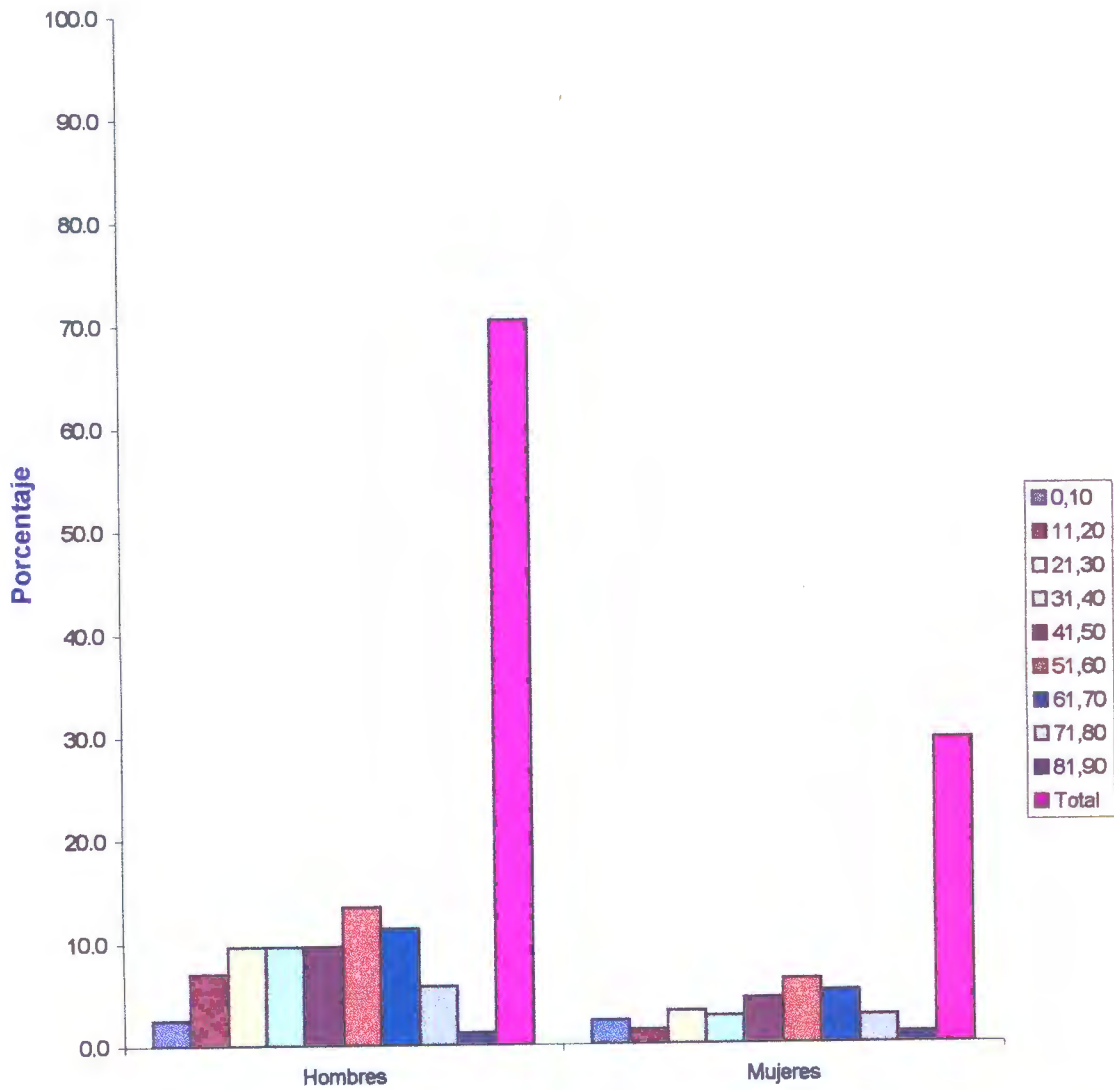
*** En el estado de Querétaro, Consejo Nacional de Población, 1998**

CUADRO 2
PREVALENCIA DE AMPUTADOS ATENDIDOS EN C.R.I.M.A.L.
SEGÚN EDAD Y SEXO
QUERÉTARO, QRO.
93-98

| EDAD | S E X O | | | | TOTAL | |
|--------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|------------|
| | MASCULINO | | FEMENINO | | | |
| | No. | % | No. | % | No. | % |
| 0-10 | 12 | 2.6 | 11 | 2.3 | 23 | 4.9 |
| 11-20 | 33 | 7.1 | 7 | 1.4 | 40 | 8.6 |
| 21-30 | 45 | 9.7 | 15 | 3.2 | 60 | 12.9 |
| 31-40 | 45 | 9.7 | 13 | 2.7 | 58 | 12.5 |
| 41-50 | 45 | 9.7 | 21 | 4.4 | 66 | 14.2 |
| 51-60 | 63 | 13.5 | 29 | 6.2 | 92 | 19.7 |
| 61-70 | 53 | 11.3 | 24 | 5.1 | 77 | 16.4 |
| 71-80 | 27 | 5.7 | 13 | 2.7 | 40 | 8.5 |
| 81-90 | 6 | 1.2 | 5 | 1.0 | 11 | 2.3 |
| TOTAL | 329 | 70.5 | 138 | 29.5 | 467 | 100 |

FUENTE: Estudio de Investigación, CRIMAL.

Gráfica 2
Prevalencia de amputados atendidos en C.R.I.M.A.L.
Según edad y sexo
QUERETARO, QRO.
93-98



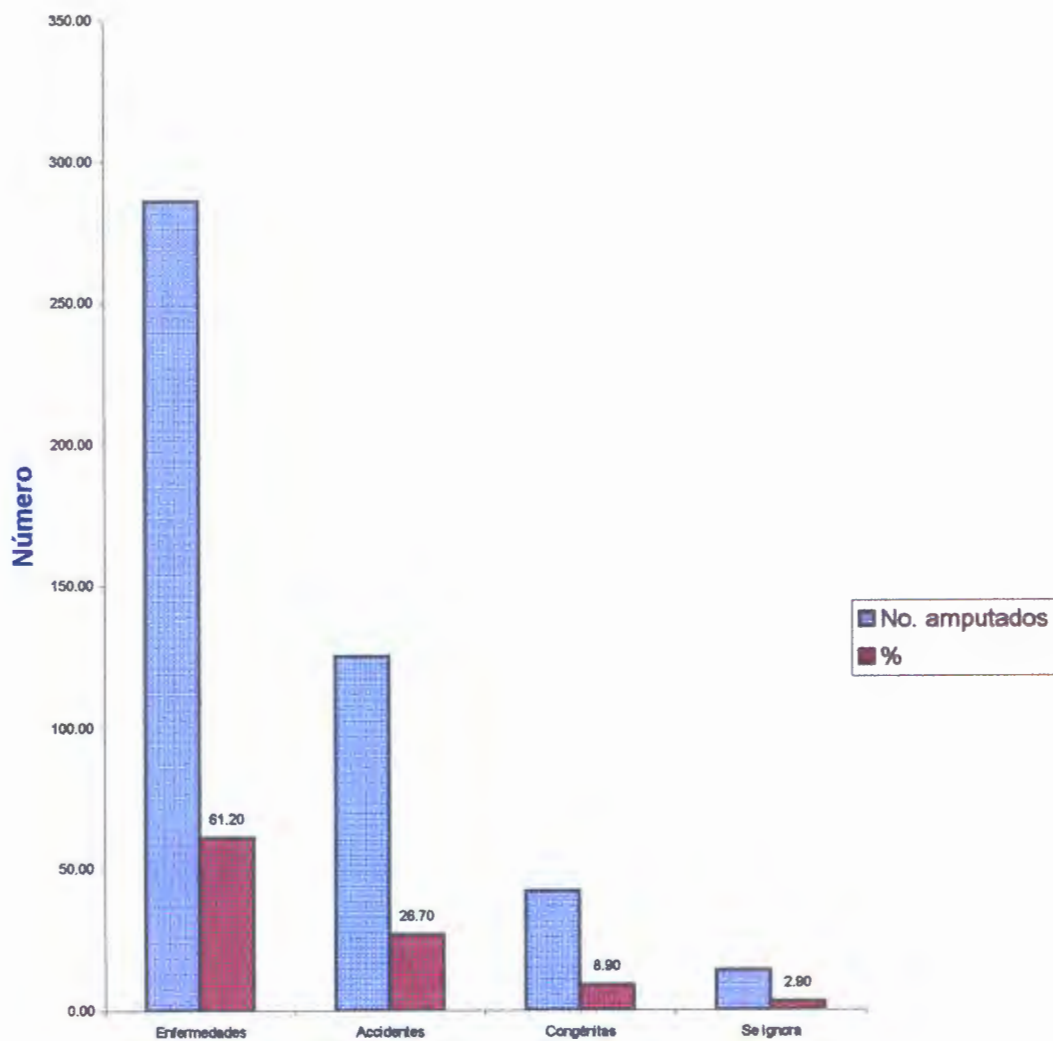
Fuente: Estudio de investigación, CRIMAL

CUADRO 3
PREVALENCIA DE AMPUTADOS ATENDIDOS EN
C.R.I.M.A.L.
SEGÚN ETIOLOGÍA
QUERÉTARO, QRO.
93-98

| ETIOLOGIA | No. AMPUTADOS | % |
|--------------|---------------|------|
| ENFERMEDADES | 286 | 61.3 |
| ACCIDENTES | 125 | 26.8 |
| CONGENITAS | 42 | 9.0 |
| SE IGNORA | 14 | 2.9 |
| TOTAL | 467 | 100 |

FUENTE: Estudio de Investigación, CRIMAL.

Gráfica 3
Prevalencia de amputados en C.R.I.M.A.L.
Según etiología
QUERETARO, QRO.
93-98



Fuente: Estudio de investigación, CRIMAL

CUADRO 4
PREVALENCIA DE AMPUTADOS ATENDIDOS EN
C.R.I.M.A.L.
SEGÚN ENFERMEDAD
QUERÉTARO, QRO.
93-98

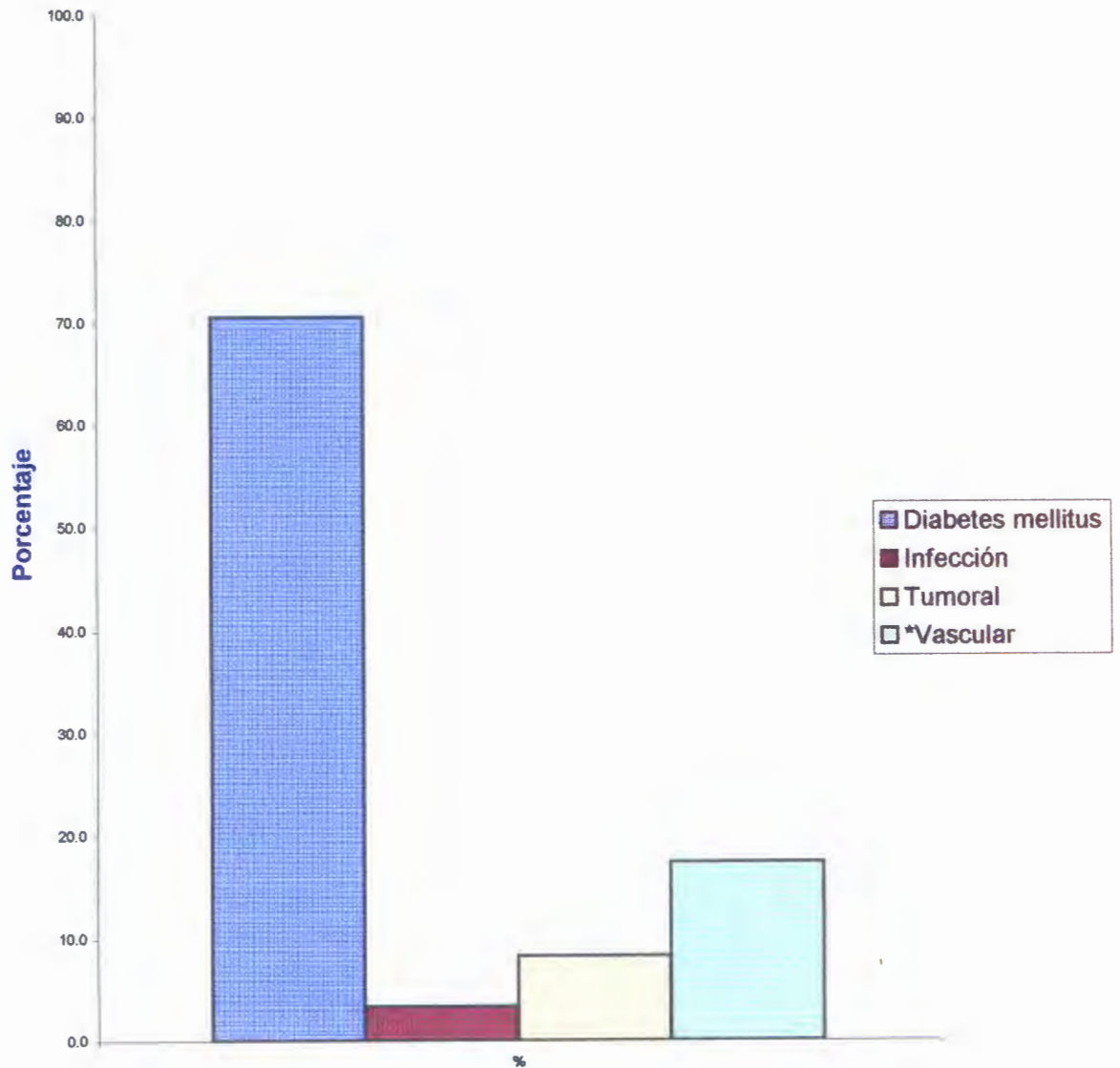
| ENFERMEDAD | * C.I.E. | No. AMPUTADOS | % |
|-------------------|----------|---------------|------|
| DIABETES MELLITUS | E 11.5 | 202 | 70.6 |
| ** VASCULAR | I 73 | 50 | 17.4 |
| TUMORAL | C 40 | 24 | 8.3 |
| INFECCION | M 00 | 10 | 3.4 |
| TOTAL | | 286 | 100 |

FUENTE: Estudio de Investigación, CRIMAL.

* Clasificación Internacional de Enfermedades, 10ª Revisión: 1995.

** Incluye trombosis, gangrena, dislipoproteinemia, LES e insuficiencia arterial y venosa.

Gráfica 4
Prevalencia de amputados atendidos en C.R.I.M.A.L.
Según enfermedad
QUERETARO, QRO.
93-98



Fuente: Estudio de investigación, CRIMAL.

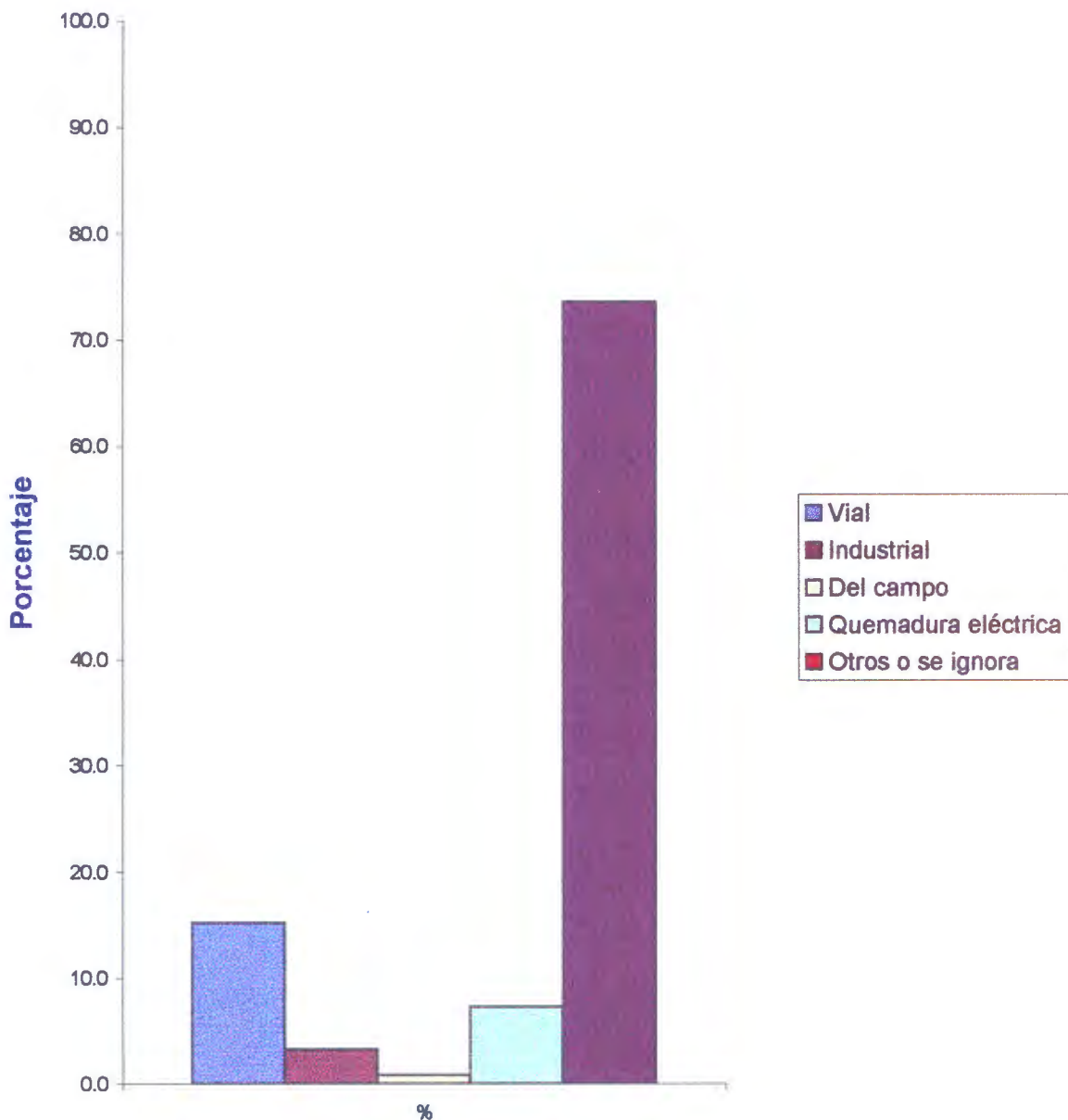
*** Incluye trombosis, gangrena, dislipoproteinemia, LES e insuficiencia arterial y venosa.**

CUADRO 5
PREVALENCIA DE AMPUTADOS ATENDIDOS EN
C.R.I.M.A.L.
POR ACCIDENTES
QUERÉTARO, QRO.
93-98

| ACCIDENTE | No. AMPUTADOS | % |
|------------------------|---------------|------|
| VIAL | 19 | 15.2 |
| QUEMADURA ELECTRICA | 9 | 7.2 |
| INDUSTRIAL | 4 | 3.2 |
| DEL CAMPO | 1 | 0.8 |
| OTROS O SE IGNORA | 92 | 73.6 |
| TOTAL | 125 | 100 |

FUENTE: Estudio de Investigación, CRIMAL.

Gráfica 5
Prevalencia de amputados atendidos en C.R.I.M.A.L.
Por accidentes
QUERETARO, QRO.
93-98



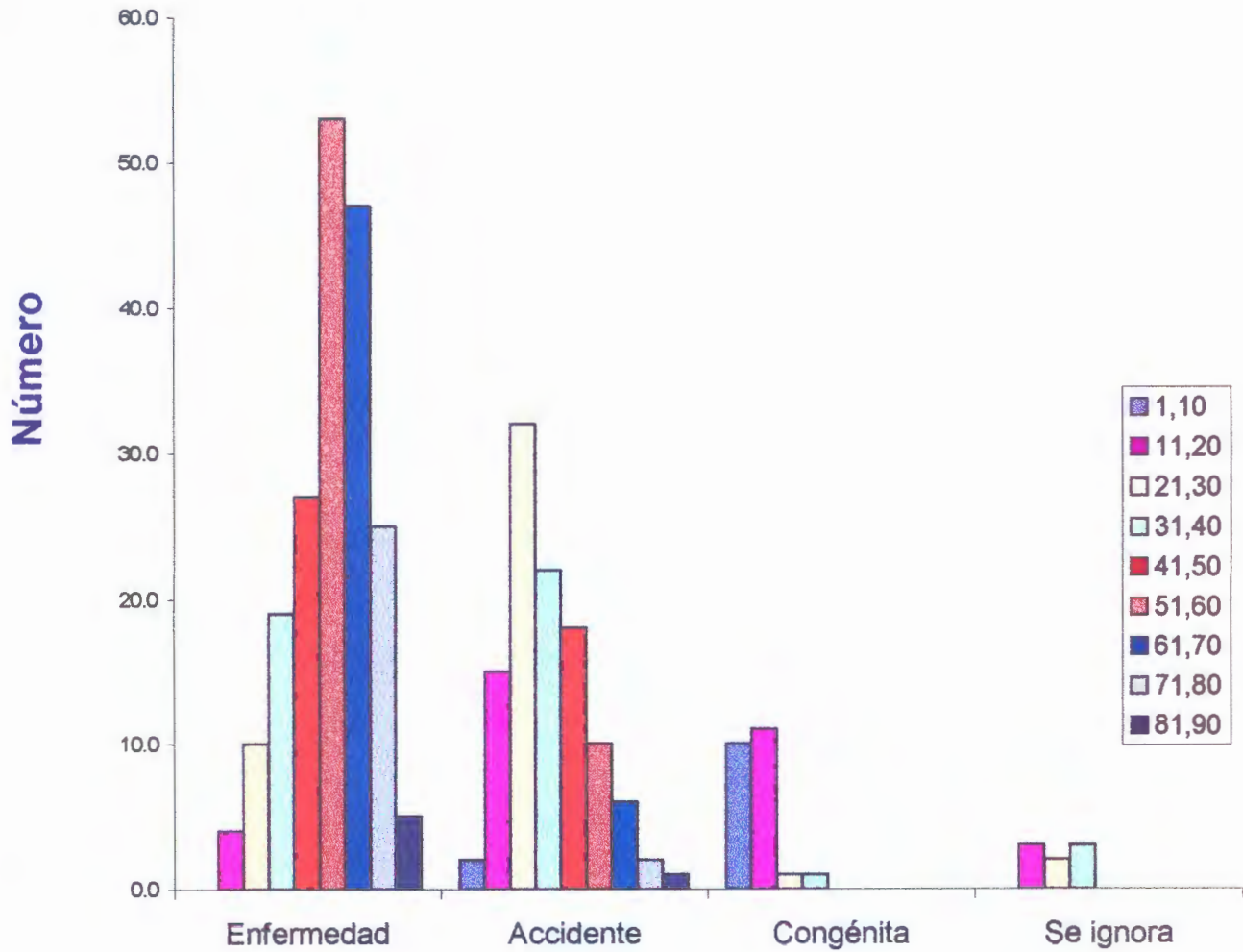
Fuente: Estudio de investigación,
CRIMAL.

CUADRO 6
PREVALENCIA DE AMPUTADOS ATENDIDOS EN C.R.I.M.A.L.
SEXO MASCULINO SEGÚN EDAD Y ETIOLOGÍA
QUERÉTARO, QRO.
93-98

| EDAD | ETIOLOGIA | | | | TOTAL |
|--------------|------------|------------|-----------|-----------|------------|
| | ENFERMEDAD | ACCIDENTE | CONGENITA | SE IGNORA | |
| 1-10 | - | 2 | 10 | - | 12 |
| 11-20 | 4 | 15 | 11 | 3 | 33 |
| 21-30 | 10 | 32 | 1 | 2 | 45 |
| 31-40 | 19 | 22 | 1 | 3 | 45 |
| 41-50 | 27 | 18 | - | - | 45 |
| 51-60 | 53 | 10 | - | - | 63 |
| 61-70 | 47 | 6 | - | - | 53 |
| 71-80 | 25 | - | - | 2 | 27 |
| 81-90 | 5 | 1 | - | - | 6 |
| TOTAL | 190 | 106 | 23 | 10 | 329 |

FUENTE: Estudio de Investigación, CRIMAL.

Gráfica 6
Prevalencia de amputados atendidos en C.R.I.M.A.L.
Sexo masculino según edad y etiología
QUERETARO, QRO.
93-98



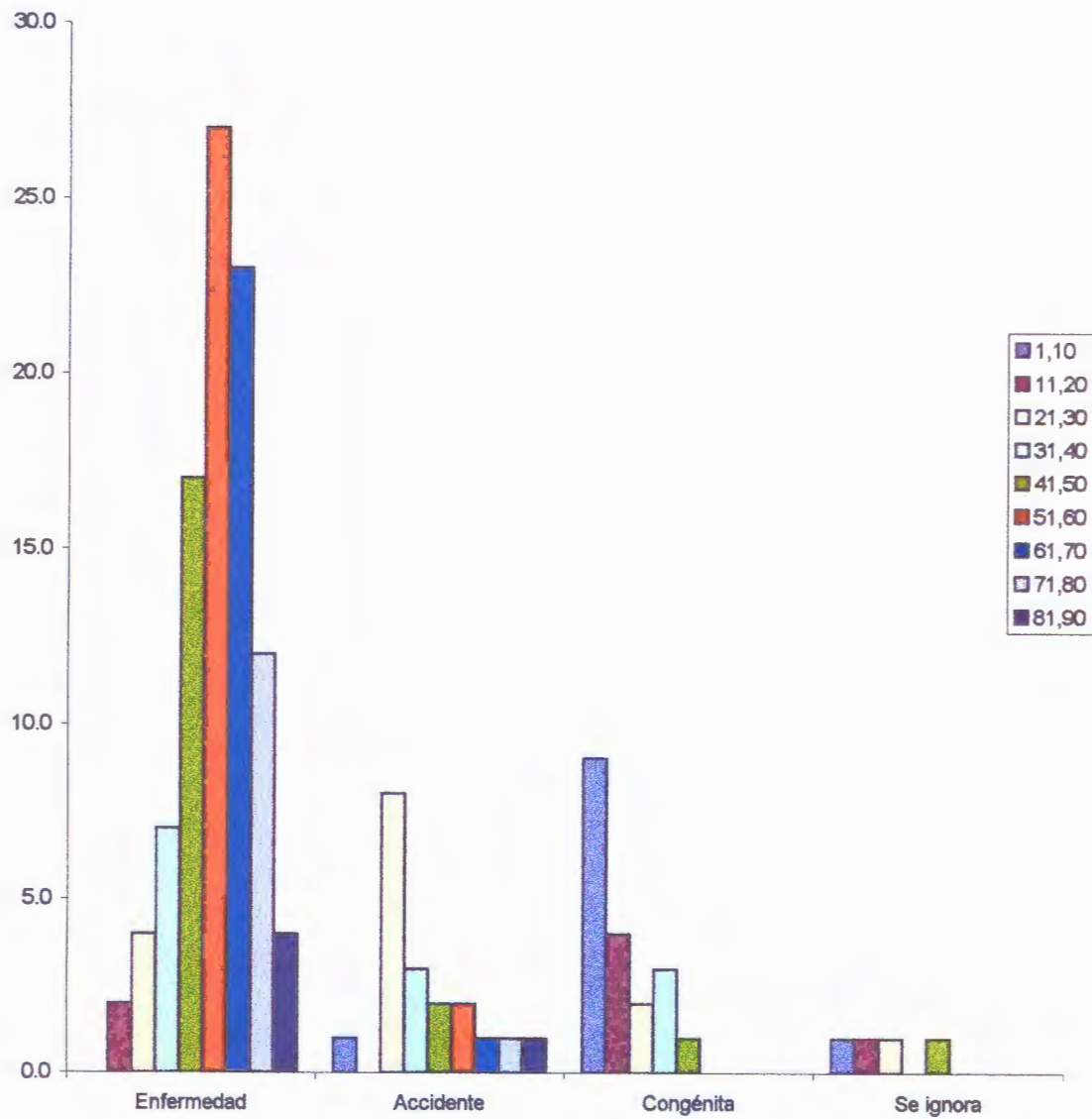
Fuente: Estudio de investigación, CRIMAL.

CUADRO 7
PREVALENCIA DE AMPUTADOS ATENDIDOS EN C.R.I.M.A.L.
SEXO FEMENINO SEGÚN EDAD Y ETIOLOGÍA
QUERÉTARO, QRO.
93-98

| EDAD | ETIOLOGÍA | | | | TOTAL |
|--------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| | ENFERMEDAD | ACCIDENTE | CONGÉNITA | SE IGNORA | |
| 1-10 | - | 1 | 9 | 1 | 11 |
| 11-20 | 2 | - | 4 | 1 | 7 |
| 21-30 | 4 | 8 | 2 | 1 | 15 |
| 31-40 | 7 | 3 | 3 | - | 13 |
| 41-50 | 17 | 2 | 1 | 1 | 21 |
| 51-60 | 27 | 2 | - | - | 29 |
| 61-70 | 23 | 1 | - | - | 24 |
| 71-80 | 12 | 1 | - | - | 13 |
| 81-90 | 4 | 1 | - | - | 5 |
| TOTAL | 96 | 19 | 19 | 4 | 138 |

FUENTE: Estudio de Investigación, CRIMAL.

Gráfica 7
Prevalencia de amputados atendidos en C.R.I.M.A.L.
Sexo femenino según edad y etiología
QUERETARO, QRO.
93-98



Fuente: Estudio de investigación, CRIMAL

CUADRO 8

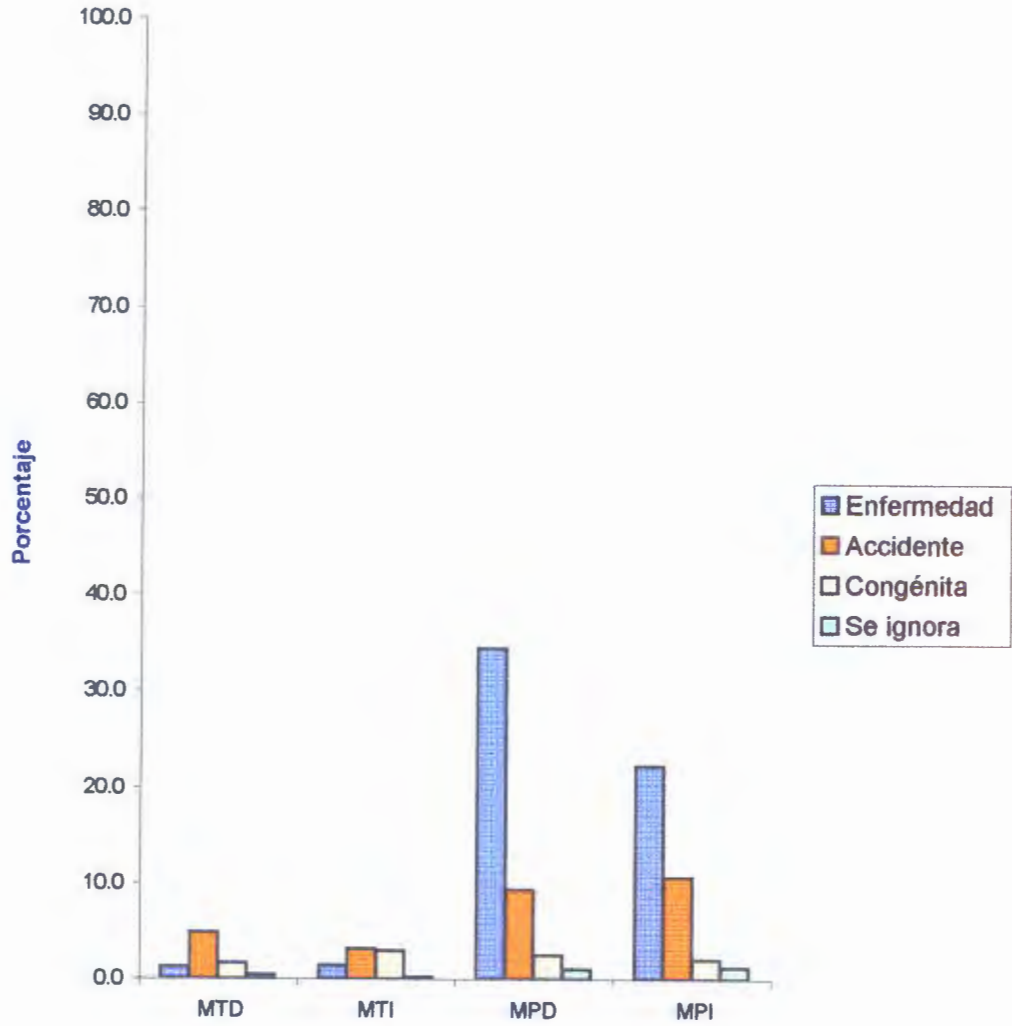
PREVALENCIA DE AMPUTADOS ATENDIDOS EN C.R.I.M.A.L. SEGÚN ETIOLOGÍA Y MIEMBRO AFECTADO QUERÉTARO, QRO. 93-98

| ETIOLOGIA | MIEMBRO AFECTADO | | | | | | | | TOTAL | |
|------------|------------------|-----|-----|-----|-----|------|-----|------|-------|------|
| | MTD | | MTI | | MPD | | MPI | | | |
| | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % |
| ENFERMEDAD | 6 | 1.2 | 7 | 1.4 | 165 | 34.4 | 109 | 22.3 | 287 | 59.9 |
| ACCIDENTE | 23 | 4.8 | 15 | 3.1 | 45 | 9.3 | 51 | 10.6 | 134 | 27.9 |
| CONGÉNITA | 8 | 1.6 | 14 | 2.9 | 12 | 2.5 | 10 | 2.0 | 44 | 9.1 |
| SE IGNORA | 2 | 0.4 | 1 | 0.2 | 5 | 1.0 | 6 | 1.2 | 14 | 2.9 |
| TOTAL | 39 | 8.1 | 37 | 7.7 | 227 | 47.3 | 176 | 36.7 | * 479 | 100 |

FUENTE: Estudio de Investigación, CRIMAL.

* Total de miembros afectados.

Gráfica 8
Prevalencia de amputados atendidos en C.R.I.M.A.L.
Según etiología y miembro afectado
QUERETARO, QRO.
93-98



Fuente de investigación, CRIMAL

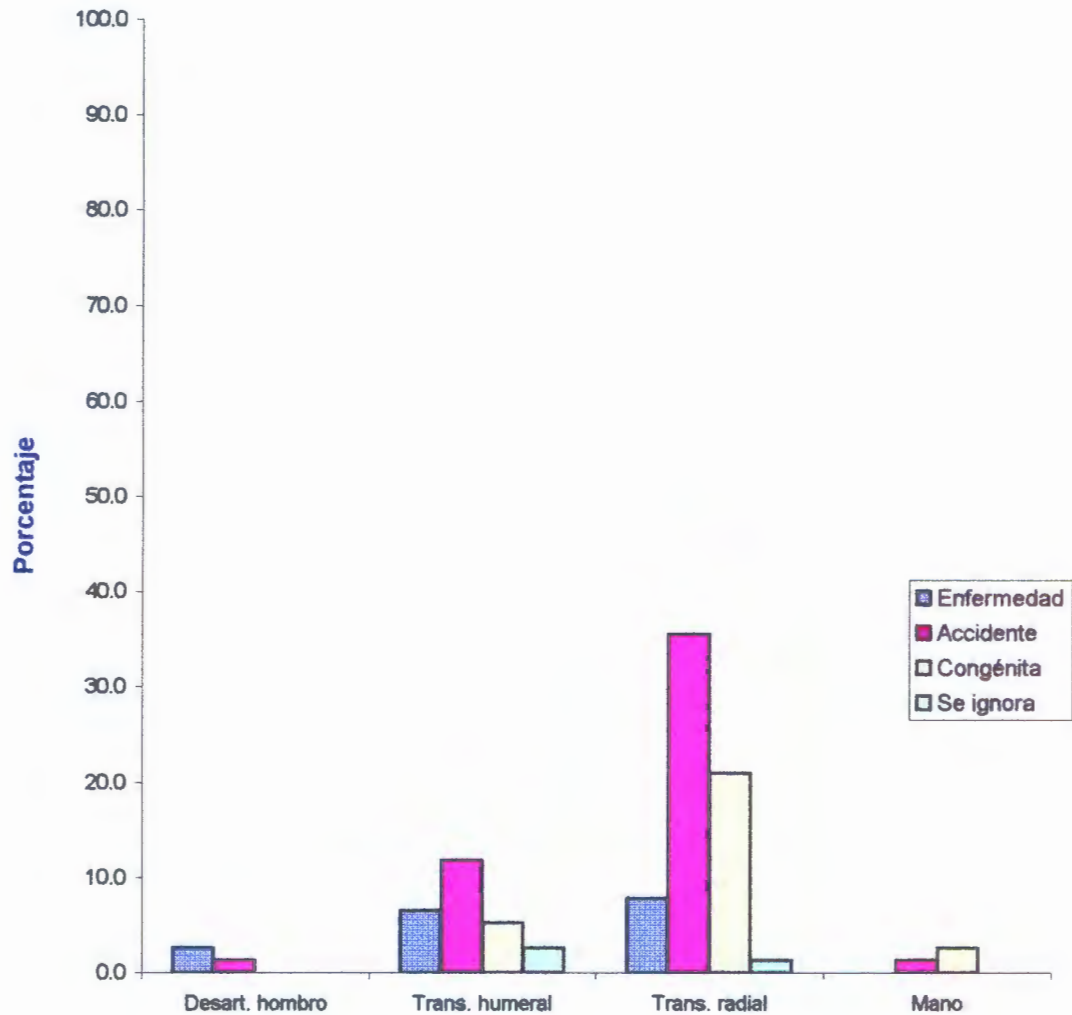
CUADRO 9

PREVALENCIA DE AMPUTADOS ATENDIDOS EN C.R.I.M.A.L.
SEGÚN ETIOLOGÍA Y NIVEL DE AMPUTACION EN MIEMBRO
TORÁCICO DERECHO E IZQUIERDO
QUERÉTARO, QRO.
93-98

| ETIOLOGIA | NIVEL DE AMPUTACIÓN | | | | | | | | TOTAL | |
|------------|---------------------|-----|------------------|------|-----------------|------|------|-----|-------|------|
| | DESART. HOMBRO | | TRANS HUMERAL | | TRANS RADIAL | | MANO | | | |
| | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % |
| ENFERMEDAD | 2 | 2.6 | 5 | 6.5 | 6 | 7.8 | - | - | 13 | 17.1 |
| ACCIDENTE | 1 | 1.3 | 9 | 11.8 | 27 | 35.5 | 1 | 1.3 | 38 | 50.0 |
| CONGENITA | - | - | 4 | 5.2 | 16 | 21.0 | 2 | 2.6 | 22 | 28.9 |
| SE IGNORA | - | - | 2 | 2.6 | 1 | 1.3 | - | - | 3 | 3.9 |
| TOTAL | 3 | 3.9 | 20 | 26.3 | 50 | 65.7 | 3 | 3.9 | 76 | 100 |

FUENTE: Estudio de Investigación, CRIMAL.

Gráfica 9
Prevalencia de amputados atendidos en C.R.I.M.A.L.
Según etiología y nivel de amputación
En miembro torácico derecho e izquierdo
QUERETARO, QRO.
93-98



Fuente: Estudio de investigación, CRIMAL

CUADRO 10

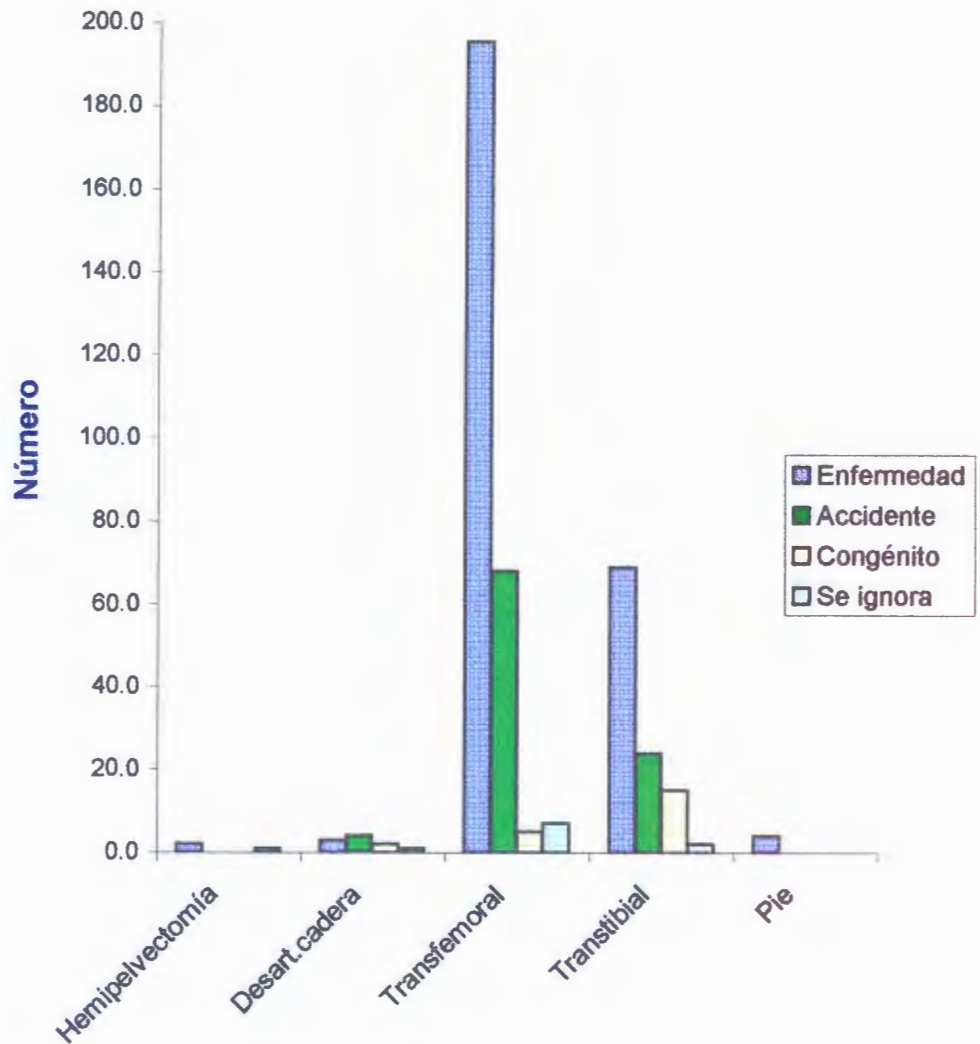
**PREVALENCIA DE AMPUTADOS ATENDIDOS EN C.R.I.M.A.L.
SEGÚN ETIOLOGÍA Y NIVEL DE AMPUTACIÓN EN MIEMBRO
PÉLVICO DERECHO E IZQUIERDO
QUERÉTARO, QRO.**

93-98

| ETIOLOGIA | NIVEL DE AMPUTACIÓN | | | | | | | | | | TOTAL | |
|------------|---------------------|-----|-------------------|-----|------------------|------|-----------------|------|-----|-----|-------|------|
| | HEMIPEL VECTOMÍA | | DESART. CADERA | | TRANS FEMORAL | | TRANS TIBIAL | | PIE | | | |
| | No. | % | No. | % | No. | % | NO. | % | No. | % | No. | % |
| ENFERMEDAD | 2 | 0.4 | 3 | 0.7 | 196 | 48.6 | 69 | 17.1 | 4 | 0.9 | 274 | 67.9 |
| ACCIDENTE | - | - | 4 | 0.9 | 68 | 16.8 | 24 | 5.9 | - | - | 96 | 23.8 |
| CONGENITO | - | - | 2 | 0.4 | 5 | 1.2 | 15 | 3.7 | - | - | 22 | 5.4 |
| SE IGNORA | 1 | 0.2 | 1 | 0.2 | 7 | 1.7 | 2 | 0.4 | - | - | 11 | 2.7 |
| TOTAL | 3 | 0.7 | 10 | 2.4 | 276 | 68.4 | 110 | 27.2 | 4 | 0.9 | 403 | 100 |

FUENTE: Estudio de Investigación, CRIMAL.

Gráfica 10
Prevalencia de amputados atendidos en C.R.I.M.A.L.
Según etiología y nivel de amputación
En miembro pélvico derecho e izquierdo
QUERETARO, QRO.
93-98



Fuente: Estudio de investigación, CRIMAL

CUADRO 11

PREVALENCIA DE AMPUTADOS ATENDIDOS EN C.R.I.M.A.L. SEGÚN NIVEL DE AMPUTACIÓN EN MIEMBRO TORÁCICO Y MANEJO PROTÉSICO QUERÉTARO, QRO.

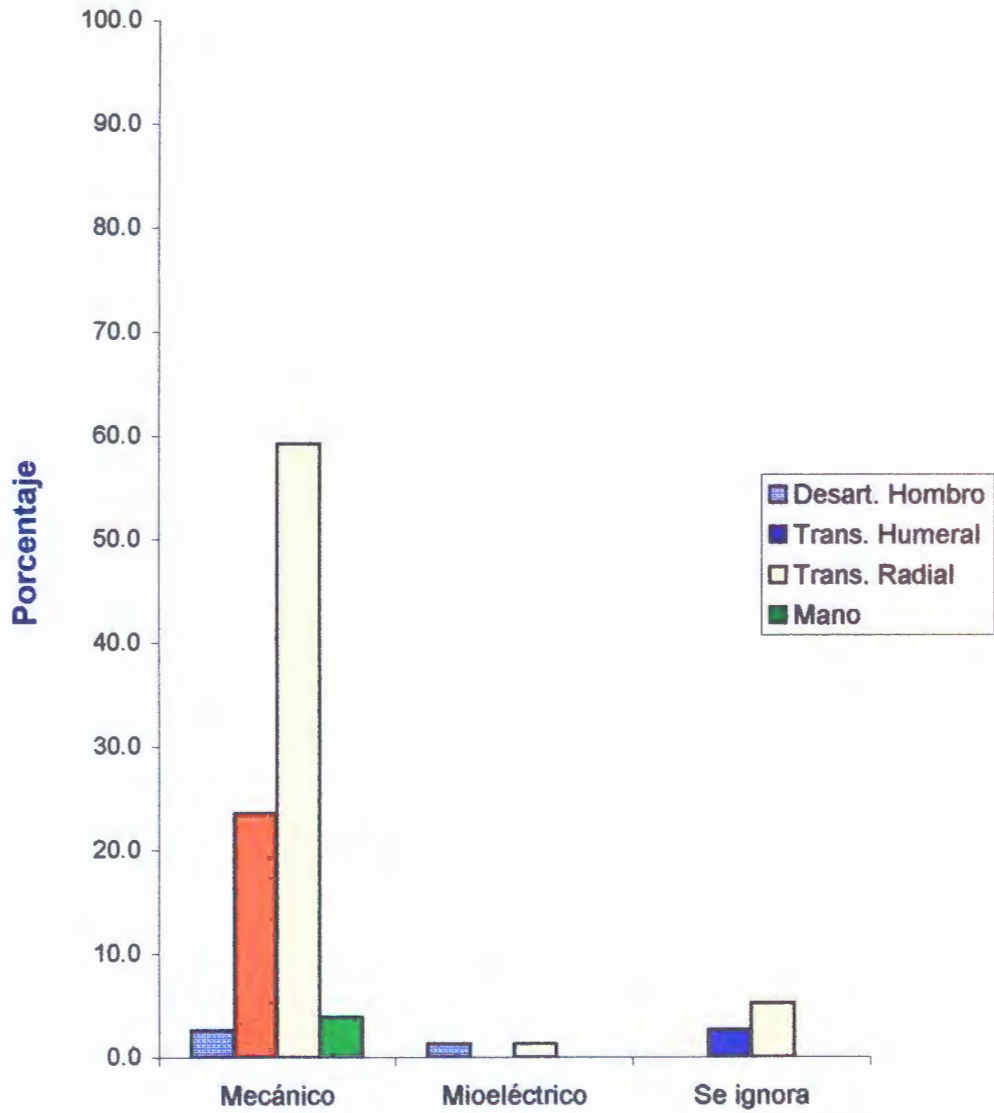
93-98

| NIVEL DE AMPUTACION | MANEJO PROTÉSICO | | | | | | TOTAL | |
|---------------------|------------------|-------------|--------------|------------|----------------------|------------|-----------|------------|
| | * MECÁNICO | | MIOELÉCTRICO | | SE IGNORA O NO TIENE | | | |
| | No. | % | No. | % | NO. | % | No. | % |
| DESART. HOMBRO | 2 | 2.6 | 1 | 1.3 | - | - | 3 | 3.9 |
| TRANS HUMERAL | 18 | 23.6 | - | - | 2 | 2.6 | 20 | 26.3 |
| TRANS RADIAL | 45 | 59.2 | 1 | 1.3 | 4 | 5.2 | 50 | 65.7 |
| MANO | 3 | 3.9 | - | - | - | - | 3 | 3.9 |
| TOTAL | 68 | 89.4 | 2 | 2.6 | 6 | 7.8 | 76 | 100 |

FUENTE: Trabajo de Investigación, CRIMAL.

* Cuatro pacientes cuentan con prótesis estética adicional.

Gráfica 11
Prevalencia de amputados atendidos en C.R.I.M.A.L.
Según nivel de amputación en miembro torácico
Y manejo protésico
QUERETARO, QRO.
93-98



Fuente: Trabajo de investigación, CRIMAL

CUADRO 12

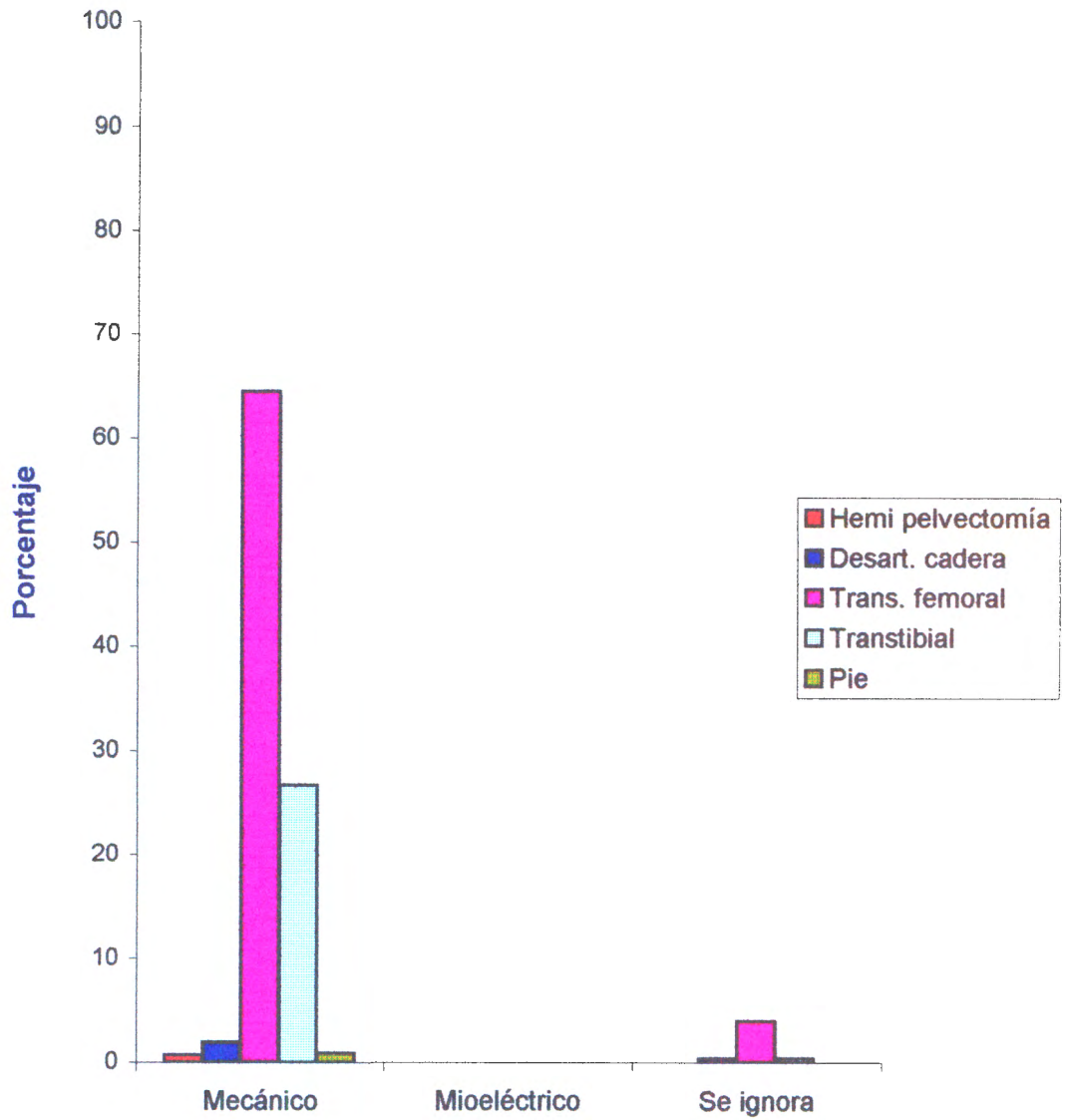
PREVALENCIA DE AMPUTADOS ATENDIDOS EN C.R.I.M.A.L. SEGÚN NIVEL DE AMPUTACIÓN EN MIEMBRO PÉLVICO Y MANEJO PROTÉSICO QUERÉTARO, QRO.

93-98

| NIVEL DE AMPUTACIÓN | MANEJO PROTÉSICO | | | | | | TOTAL | |
|---------------------|------------------|------|--------------|---|----------------------|-----|-------|------|
| | MECÁNICO | | MIOELÉCTRICO | | SE IGNORA O NO TIENE | | | |
| | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % |
| HEMI PELVECTOMIA | 3 | 0.7 | - | - | - | - | 3 | 0.7 |
| DESART. CADERA | 8 | 1.9 | - | - | 2 | 0.4 | 10 | 2.4 |
| TRANS FEMORAL | 260 | 64.5 | - | - | 16 | 3.9 | 276 | 68.4 |
| TRANSTIBIAL | 108 | 26.7 | - | - | 2 | 0.4 | 110 | 27.2 |
| PIÉ | 4 | 0.9 | - | - | - | - | 4 | 0.9 |
| TOTAL | 383 | 95.0 | - | - | 20 | 4.9 | 403 | 100 |

FUENTE: Trabajo de Investigación, CRIMAL.

Gráfica 12
Prevalencia de amputados atendidos en C.R.I.M.A.L.
Según nivel de amputación en miembro pélvico
Y manejo protésico
QUERETARO, QRO.
93-98

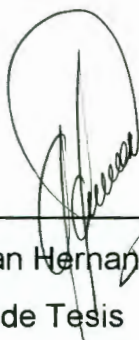


Fuente: Trabajo de investigación, CRIMAL

CAPÍTULO X.- FIRMA DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL Y DE LOS
DIRECTORES DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.

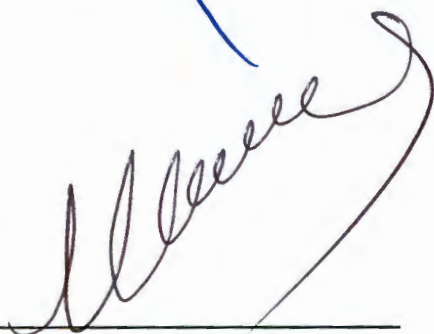


Alvaro Vazquez-Vela Echeverría.
Investigador



Dr. Adrian Hernandez Lomeli.
Director de Tesis

Dr. Fidel García Dobarganes Barlow.
Director de Tesis



P.O. Arturo Vazquez-Vela Sánchez
Asesor