

11222

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

CENTRO MEDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE" I.S.S.T.E.

ESTUDIOS ELECTROMIOGRAFICOS COMO HERRAMIENTA DIAGNOSTICA
EN EL CENTRO MEDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE" ISSSTE: ¿USO O
ABUSO?

TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TITULO EN LA ESPECIALIDAD DE
MEDICINA DE REHABILITACIÓN

P R E S E N T A
DR. FRANCISCO JAVIER CORIA DIAZ

ASESORA: DRA. ILIANA LUCATERO LECONA

MÉXICO D.F.

OCTUBRE ~~2004~~

2005

0351823



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.

HOJA DE FIRMAS



DR. MAURICIO DI SILVIO LOPEZ
SUBDIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
CMN "20 DE NOVIEMBRE" ISSSTE

DRA. MA. ANTONIETA RAMÍREZ WAKAMATZU
JEFA DE SERVICIO
DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN
CMN "20 DE NOVIEMBRE" ISSSTE



SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIZACIÓN
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

DR. ALVARO LOMELI RIVAS
TUTOR DEL CURSO
DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN
CMN "20 DE NOVIEMBRE" ISSSTE

DRA. ILIANA LUATERO LECONA
ASESORA DE LA TESIS

DR. FRANCISCO JAVIER CORIA DIAZ
RESIDENTE DEL TERCER AÑO
DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN
AUTOR DE LA TESIS

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo reeepolonal.

NOMBRE: Coria Díaz Francisco Javier

FECHA: 08/Noviembre/2005

FIRMA: _____

AGRADECIMIENTOS

A mi familia,
por todo el apoyo incondicional
brindado a lo largo de estos años

A mis compañeros residentes,
por su aprecio, aliento, gentilezas,
y por todo lo que aprendí de ustedes

Al cuerpo médico del servicio,
por las innumerables enseñanzas
y los momentos de alegría
que me dieron; en especial a mi
maestro Álvaro por su paciencia
y empatía hacia mi persona

Ad astra per aspera

RESUMEN

Objetivo: Se investigó si las solicitudes de los estudios electromiográficos en el Centro Médico Nacional "20 de Noviembre" ISSSTE se estaban realizando dentro de un marco de calidad. Material y métodos: Se tomó como muestra los estudios realizados entre Enero del 2000 y Diciembre del 2003 que se hallaron en el archivo interno del servicio de Medicina Física. Resultados: Se revisaron un total de 3526 resultados de los cuales 458 (12.9%) fueron excluidos, dentro de los incluidos se encontraron 805 estudios normales (22.8%), 2237 estudios anormales que no coincidieron con el diagnóstico de envío (63.4%), 1323 estudios anormales que si coincidieron con el diagnóstico de envío (37.5%), y 26 considerados como no concluyentes (0.7%). La proporción global mujeres-hombres que se encontró, de manera global, en los resultados revisados fue de 2:1. La media para la edad en mujeres fue de 46 años (DE \pm 14.7), y para los hombres fue de 45 años (DE \pm 20.3). Las dos primeras causas de exclusión fueron un diagnóstico presuntivo no tributario de electromiografía y la ausencia de diagnóstico presuntivo en la solicitud, abarcando el 56% del total de los excluidos. Conclusiones: La pobre correlación entre los resultados electromiográficos y los diagnósticos de envío, aunada a las principales causas de exclusión de resultados, demuestra que las solicitudes de pruebas electromiográficas no se están realizando dentro de un marco de calidad, situación que esta llevando a un abuso de este estudio. Lo anterior evidencia la necesidad de apegarse a las guías de práctica clínica, y solicitar los estudios basados en la probabilidad de que el paciente tenga un trastorno y también en la seriedad del trastorno sospechado.

ABSTRACT

Objective: We investigated if the ordering of electromyographic studies at the National Medical Center "20 de Noviembre" ISSSTE was being justified. Material and Methods: Our sample was taken from the Physical Medicine department archives, it was composed by all the electromyographic studies that were done from January 2000 to December 2003. Results: We review 3526 results in total, 458 were excluded (12.9%), 805 had normal findings (22.8%), 2237 results had abnormal findings but they did not match with the suspected disease registered on the test order (63.4%), 1323 results has abnormal findings and they matched with the suspected disease (37.5%), 26 results (0.7%) were considered inconclusive. The proportion founded among women and men was 2:1 respectively. The mean age for women was 46 years (SD \pm 14.7), and for men it was 45 years (SD \pm 20.3). The two leading causes for exclusion were a suspected disease that could not be studied by electromyography, and the absense of register of the suspected disease on the test order. Conclusions: The results exclusion leading causes , in addition to the poor correlation between suspected diseases and electromyography results, demonstrate that the ordering of electromyographic studies are not being justified, circumstance that is leading to study abuse. This shows the need to follow the clinical guidelines, and to order tests based on the probability of positive results and the seriousness of suspected disease.

TITULO:

Estudios electromiográficos como herramienta diagnóstica en el Centro Médico Nacional "20 de Noviembre" ISSSTE: ¿Uso o abuso?

PROBLEMA:

¿Se esta abusando del estudio electromiográfico en el Centro Médico Nacional "20 de Noviembre"?

HIPÓTESIS:

La correlación entre los diagnósticos de envío y los diagnósticos electromiográficos en el Centro Médico Nacional "20 de Noviembre" revelan un abuso en la utilización de este estudio debido a que se solicitan fuera de un marco de calidad.

HIPÓTESIS DE NULIDAD:

La correlación entre los diagnósticos de envío y los diagnósticos electromiográficos en el Centro Médico Nacional "20 de Noviembre" demuestra que no se abusa de este estudio, ya que se solicitan dentro de un marco de calidad.

ANTECEDENTES

El control de la fuerza muscular que se da momento a momento por el sistema nervioso es llevado a cabo por señales eléctricas que, diremos para fines de este trabajo, son mandadas desde las motoneuronas hasta las fibras musculares. Estas señales, conocidas como potenciales de acción, pueden propagarse conforme se transmiten a lo largo del sarcolema de las fibras musculares, desde la unión neuromuscular hasta el final de las fibras. Dichas señales pueden registrarse, mediante un electrodo de superficie o intramuscular; al registro de estas señales se le conoce como electrofisiología y electromiografía respectivamente.¹

El estudio de electromiografía, hablando en términos generales, tiene un papel de suma importancia dentro del proceso de evaluación de los pacientes con trastornos neuromusculares. Este paraclínico debe ser tomado como una extensión de la exploración clínica, y no más que eso. Debido a lo anterior este estudio siempre debe ser precedido por un minucioso examen neurológico y muscular para identificar las anormalidades clínicas y establecer un diagnóstico presuntivo, estos dos últimos serán los que determinarán como individualizar el estudio, aspecto que concierne tanto al médico tratante como al médico que realizará el paraclínico, este último podrá modificar el estudio conforme recabe más información a medida que se desarrolle la prueba.^{2, 3}

Este estudio se utiliza para diagnosticar trastornos del sistema nervioso periférico, entre los que se encuentran aquellos que afectan las células motoras primarias (células del asta anterior), células sensoriales primarias (raíz del ganglio dorsal), raíces nerviosas, plexos, nervios periféricos, placas neuromusculares y músculos.

Los objetivos del estudio electromiográfico son:

- 1) Localizar la lesión.
- 2) Proveer de mayor información acerca de la fisiopatología nerviosa subyacente y acortar la brecha en el diagnóstico diferencial.
- 3) Evaluar la progresión en el tiempo y la severidad del trastorno.

Un aspecto de suma importancia que no debe pasarse por alto y que reviste gran trascendencia en un sin fin de aspectos, no sólo médicos, es el hecho de que el estudio electromiográfico tiene una gran sensibilidad, la cual es mayor a su especificidad; es debido a esto que la clínica juega un papel de enorme importancia en la adecuada integración de este estudio al diagnóstico nosológico.

Tanto para su realización como para su indicación se requiere un entendimiento amplio de los conceptos de ciencias básicas y aspectos clínicos de las motoneuronas, raíces, plexos, nervios periféricos, placas neuromusculares y músculos, ya que están sujetos a errores de interpretación. Debido a lo anterior el estudio debe evaluarse siempre a la luz de todos los hallazgos clínicos y por un

médico experimentado. Un estudio mal interpretado o mal indicado puede llevar a conclusiones erróneas con la realización subsecuente de pruebas adicionales innecesarias, además de tratamientos riesgosos.⁴

La solicitud de estudios paraclínicos es un aspecto importante dentro de la práctica médica. Con el paso del tiempo se ha incrementado el uso de paraclínicos en muchos países, no obstante la variación intermédico ha mostrado de manera consistente ser grande.^{5,6}

Por ejemplo, los médicos pueden no querer dejar pasar por alto diagnósticos importantes o incluso pueden querer tranquilizar a los pacientes. La solicitud de pruebas paraclínicas no sólo es importante para diagnosticar, sino también para monitorizar enfermedades crónicas o con propósitos de tamizaje entre otros, pudiendo incluso ser añadidas aquí razones no médicas. Entre los motivos que se mencionan como probables causantes del incremento en el número de solicitudes de paraclínicos, se encuentran la creciente demanda de los pacientes que de manera activa solicitan les sean realizadas determinadas pruebas, los rápidos avances en la tecnología de pruebas diagnósticas, el envejecimiento poblacional, la costumbre de ordenar estudios de rutina ante determinados trastornos, la práctica de una medicina "defensiva" por miedo a cometer errores y ser demandados.⁷ En la práctica diaria el proceso de toma de decisiones puede verse sesgado por determinantes relacionadas con lo profesional en lo referente a la solicitud de paraclínicos, como pueden ser el conocimiento acerca del uso

apropiado de las rutinas y pruebas; actitudes temerarias u otros aspectos de la personalidad del médico.^{8,9}

Otras determinantes en las solicitudes de pruebas diagnósticas se dan con la interacción entre el profesional y su entorno directo, siendo estas las que, en mayor o menor grado se entrelazan para decidir el comportamiento del facultativo al ordenar los paraclínicos, a saber: Las sanciones regulatorias, el sistema de remuneración e incentivos económicos, la manera en que esta organizado el sistema para solicitud de pruebas, y la disponibilidad de las mismas; siendo uno de los factores que gobierna el proceso de tomas de decisiones en el diagnóstico la influencia de los colegas. Otro factor contextual de gran importancia son las apreciaciones personales que los pacientes poseen acerca de determinadas pruebas diagnósticas.

El objetivo general de este estudio fue saber si las solicitudes de los estudios electromiográficos en el Centro Médico Nacional "20 de Noviembre" ISSSTE se están dando dentro de un marco de calidad. Los objetivos específicos fueron el conocer los principales diagnósticos de envío, cuales son los servicios que más pacientes refieren al laboratorio de electromiografía, las características más comunes al solicitar un estudio de electromiografía, si en los pacientes referidos a nuestro laboratorio había predominio de algún genero o grupo etario, si el estudio era necesario, y si estaba bien indicado.

Lo que motivo el presente estudio fue el deseo de saber la correlación entre los diagnósticos de envío y los diagnósticos electromiográficos, así como la calidad en las solicitudes de las pruebas, lo cual tiene una gran importancia, ya que esto nos permitió acceder a una serie de datos totalmente trascendentes que, junto con los objetivos específicos planteados, reflejó el uso que se está haciendo de este estudio paraclínico. Esto es de gran importancia, ya que al utilizar estos datos de manera adecuada podremos implementar estrategias que mejoraran la canalización del paciente y la solicitud del estudio; todo esto tendría un impacto benéfico en lo referente a calidad y precisión en la atención del enfermo, que redundaría en una disminución de costos para el servicio de Medicina Física y Rehabilitación, el Centro Médico Nacional "20 de Noviembre, así como para la misma institución.

MATERIAL Y METODOS

Se trató de un estudio observacional, transversal, retrospectivo, descriptivo y abierto; en el que se incluyeron a los pacientes derechohabientes del ISSSTE a quienes se les hubiera realizado algún estudio electromiográfico en el servicio de Medicina Física y Rehabilitación del mismo Centro Médico Nacional "20 de Noviembre".

La muestra se constituyó por los estudios electromiográficos contenidos en el archivo del laboratorio de electromiografía del servicio de Medicina de

Lo que motivo el presente estudio fue el deseo de saber la correlación entre los diagnósticos de envío y los diagnósticos electromiográficos, así como la calidad en las solicitudes de las pruebas, lo cual tiene una gran importancia, ya que esto nos permitió acceder a una serie de datos totalmente trascendentes que, junto con los objetivos específicos planteados, reflejó el uso que se está haciendo de este estudio paraclínico. Esto es de gran importancia, ya que al utilizar estos datos de manera adecuada podremos implementar estrategias que mejoren la canalización del paciente y la solicitud del estudio; todo esto tendría un impacto benéfico en lo referente a calidad y precisión en la atención del enfermo, que redundaría en una disminución de costos para el servicio de Medicina Física y Rehabilitación, el Centro Médico Nacional "20 de Noviembre, así como para la misma institución.

MATERIAL Y METODOS

Se trató de un estudio observacional, transversal, retrospectivo, descriptivo y abierto; en el que se incluyeron a los pacientes derechohabientes del ISSSTE a quienes se les hubiera realizado algún estudio electromiográfico en el servicio de Medicina Física y Rehabilitación del mismo Centro Médico Nacional "20 de Noviembre".

La muestra se constituyó por los estudios electromiográficos contenidos en el archivo del laboratorio de electromiografía del servicio de Medicina de

Rehabilitación que hubieran sido realizados durante el periodo comprendido entre el 01 de Enero del 2000 y el 31 de Diciembre del 2003.

Los criterios de inclusión fueron que los pacientes hubieran sido referidos de cualquier servicio del Centro Médico Nacional "20 de Noviembre", que el estudio hubiese sido realizado en el laboratorio de electromiografía del Centro Médico Nacional "20 de Noviembre", sin importar el género o grupo etario del paciente.

Los criterios que se tomaron como motivo de exclusión fueron que en la hoja de resultados del archivo del servicio no estuviera registrado el diagnóstico de envío, edad del paciente, genero del paciente, servicio que solicitaba el estudio, que el diagnóstico de envío no fuera tributario de electromiografía. Además de los anteriores, también fue motivo de exclusión la no correspondencia de los pacientes al Centro Médico Nacional "20 de Noviembre", solicitud del estudio por parte de médicos que no estuvieran adscritos a algún servicio médico, o solicitados por servicios médicos no pertenecientes a este Centro Médico Nacional.

Se localizaron en primera instancia, en el archivo interno del laboratorio de electromiografía, todos los estudios realizados entre el primero de Enero del 2000 y el treinta y uno de Diciembre del 2003, posteriormente se seleccionaron sólo aquellos que cumplieran con los criterios de inclusión; a todos se les revisó para obtener los datos pertinentes acorde a los parámetros arriba mencionados, mismos que se fueron recolectando en un software de hoja de cálculo (Excel,

Office 2000 profesional. Windows XP. Programas Microsoft.), para luego proceder al análisis de los resultados. La determinación del periodo de tiempo a revisar, los criterios de inclusión y de exclusión, se acordaron en conjunción con la jefatura de la sección de electromiografía.

Para el análisis estadístico se utilizaron medidas de tendencia central.

RESULTADOS

Se revisaron un total de 3526 resultados electromiográficos de los cuales 458 fueron excluidos por diversas causas, encontrándose entre las más comunes un diagnóstico presuntivo no tributario de electromiografía. El número total de resultados incluidos fue de 3068 (87.1%), por lo que 458 (12.9%) fueron excluidos, se encontraron un total de 805 estudios normales (22.83%), 26 no concluyentes (0.73%), 2237 estudios con resultados anormales (63.44%), y un total de 1323 (37.5%) que si coincidían con el diagnóstico presuntivo de envío Gráfica 1. En los considerados como no concluyentes se incluyeron aquellos en los cuales se obtuvieron datos positivos, pero no satisfacían los criterios diagnósticos electromiográficos del diagnóstico presuntivo o eran dudosos. Los estudios cuyo diagnóstico presuntivo no fuera tributario de estudio electromiográfico, debido a que el trastorno o el estrato anatomofisiológico no fueran analizables por la electromiografía, se analizaron de manera independiente para encontrar las principales características de estas solicitudes. Las causas de

Office 2000 profesional. Windows XP. Programas Microsoft.), para luego proceder al análisis de los resultados. La determinación del periodo de tiempo a revisar, los criterios de inclusión y de exclusión, se acordaron en conjunción con la jefatura de la sección de electromiografía.

Para el análisis estadístico se utilizaron medidas de tendencia central.

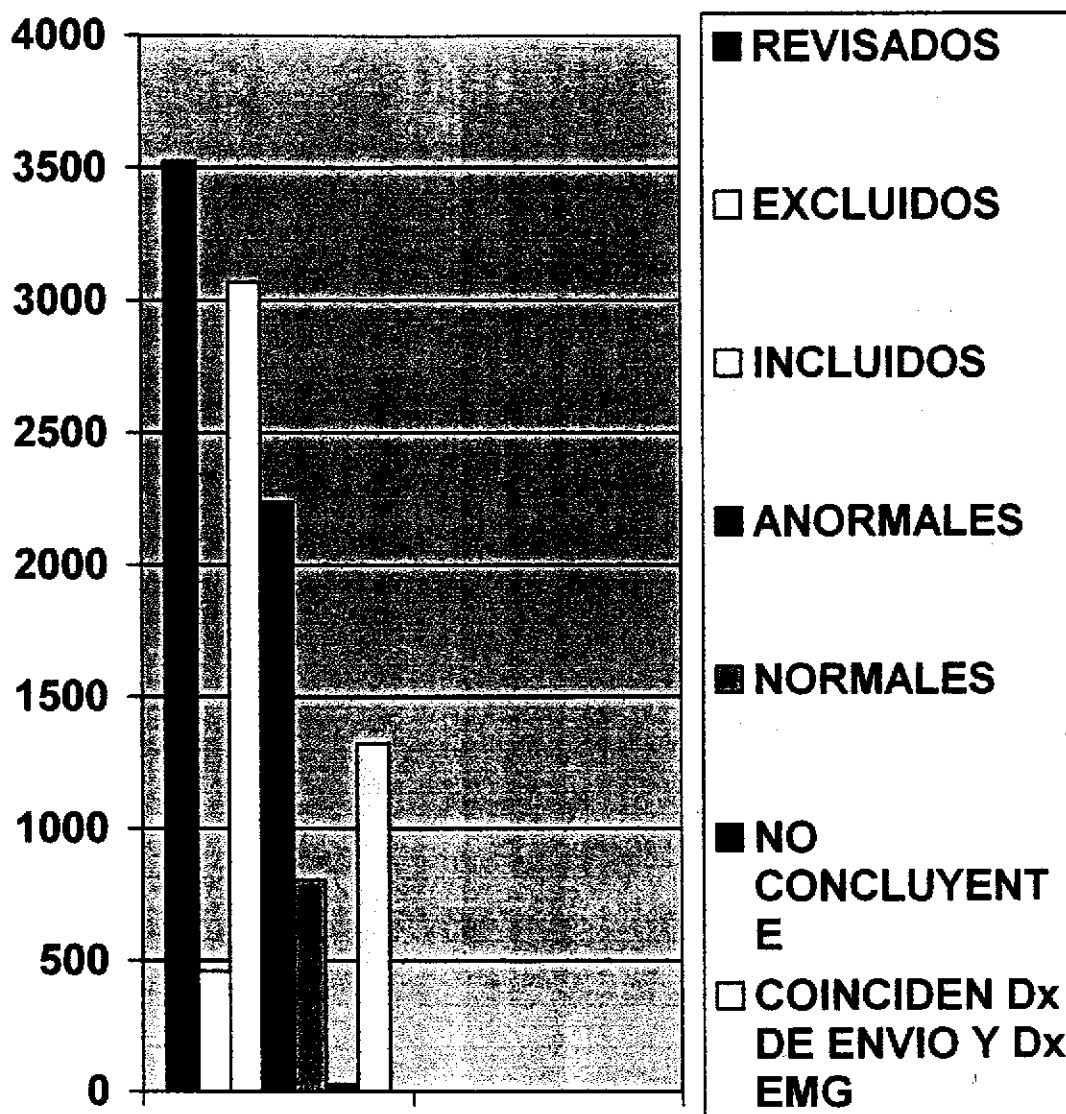
RESULTADOS

Se revisaron un total de 3526 resultados electromiográficos de los cuales 458 fueron excluidos por diversas causas, encontrándose entre las más comunes un diagnóstico presuntivo no tributario de electromiografía. El número total de resultados incluidos fue de 3068 (87.1%), por lo que 458 (12.9%) fueron excluidos, se encontraron un total de 805 estudios normales (22.83%), 26 no concluyentes (0.73%), 2237 estudios con resultados anormales (63.44%), y un total de 1323 (37.5%) que si coincidían con el diagnóstico presuntivo de envío Gráfica 1. En los considerados como no concluyentes se incluyeron aquellos en los cuales se obtuvieron datos positivos, pero no satisfacían los criterios diagnósticos electromiográficos del diagnóstico presuntivo o eran dudosos. Los estudios cuyo diagnóstico presuntivo no fuera tributario de estudio electromiográfico, debido a que el trastorno o el estrato anatomofisiológico no fueran analizables por la electromiografía, se analizaron de manera independiente para encontrar las principales características de estas solicitudes. Las causas de

exclusión fueron variadas, entre ellas la omisión del diagnóstico presuntivo y los diagnósticos no tributarios de estudio electromiográfico.

El total de varones a los que se les realizó este estudio durante este periodo fue de 945, con una media aritmética para la edad de 45 años (DE +/- 20.3); mientras que el total de mujeres estudiadas fue de 1975, con una media aritmética para la edad de 46 años (DE +/- 14.7). Lo anterior muestra una proporción mujeres: hombres ligeramente mayor de 2:1. El percentil 50 para hombres se ubicó en 48 años, mientras que el de las mujeres se encontró en 46 años. La moda en hombres se ubicó en 53.5 años, y en mujeres en 48 años. La amplitud dentro del grupo masculino fue de 86.9 años, en tanto que para el grupo femenino fue de 88.9 años.

GRAFICA 1 RESULTADOS GLOBALES



Los diez diagnósticos de envío más frecuentes fueron la polineuropatía, radiculopatía lumbar, mononeuropatía, radiculopatía cervical, síndrome del túnel del carpo, miastenia gravis, distonías, miopatías, canal cervical estrecho, Guillain Barré; los cuales, con la excepción de la plexopatía braquial y la parálisis facial, siguieron ubicados dentro de los diez más frecuentes en los diagnósticos electromiográficos. Tabla 2, 3

TABLA 2 DIAGNOSTICOS DE ENVIO

ORDEN DE FRECUENCIA	DIAGNOSTICO DE ENVIO	NUMERO DE ENVIADOS
1°	POLINEUROPATIA	645
2°	RADICULOPATIA LUMBAR	518
3°	MONONEUROPATIA	435
4°	RADICULOPATIA CERVICAL	415
5°	SINDROME DEL TUNEL DEL CARPO	265
6°	MIASTENIA GRAVIS	143
7°	DISTONIAS	119
8°	MIOPATIAS	83
9°	CANAL CERVICAL ESTRECHO	81
10°	GUILLAIN BARRE	65
11°	PLEXOPATIA BRAQUIAL	58
12°	MIELOPATIAS	57
13°	CANAL LUMBAR ESTRECHO	40
14°	ESCLEROSIS LATERAL AMIOTROFICA	32
15°	DISTROFIAS	27
16°	SINDROME DOLOROSO REGIONAL COMPLEJO	24
17°	OTROS	61

TABLA 3 DIAGNOSTICOS ELECTROMIOGRAFICOS

ORDEN DE FRECUENCIA	DIAGNOSTICO ELECTROMIOGRAFICO	NUMERO DE DIAGNOSTICADOS
1°	MONONEUROPATIA	827
2°	POLINEUROPATIA	693
3°	SINDROME DEL TUNEL DEL CARPO	223
4°	DISTONIAS	111
5°	RADICULOPATIA LUMBAR	89
6°	MIASTENIA GRAVIS	57
7°	RADICULOPATIA CERVICAL	44
8°	PLEXOPATIA BRAQUIAL	39
9°	PARALISIS FACIAL	34
10°	MIOPATIAS	17
11°	CANAL CERVICAL ESTRECHO	13
12°	CANAL LUMBAR ESTRECHO	13
13°	MONONEUROPATIA MÚLTIPLE	10
14°	OTROS	20

Entre los que más refirieron pacientes se encuentran los servicios de neurología adultos, neurocirugía, reumatología, clínica del dolor y medicina física. Los servicios que tienen un mayor porcentaje de coincidencia entre los diagnósticos de envío y los diagnósticos electromiográficos son geriatría, otorrinolaringología, endocrinología, cirugía plástica, oncología adultos y medicina interna adultos. Tabla 4 Con respecto a los diagnósticos electromiográficos se encontró que el 89.9% (2011) correspondieron a alteraciones de nervios periféricos; 6.4% (143) a trastornos diversos del sistema nervioso central (medula); 2.60% (58) debidos a alteraciones en placa neuromuscular; y finalmente un 1.11% (25) a desordenes musculares como miopatias o distrofias.

TABLA 4 RESULTADOS GLOBALES POR SERVICIO

	SERVICIO QUE REFIERE	REFERIDO	CON DX EMG	COINCIDE	NO COINCIDE	EMG NORMAL
1°	NEUROLOGIA ADULTOS	755	62.11%	39.7%	22.3%	37.8%
2°	NEUROCIRUGIA	387	60.4%	22.9%	37.46%	39.5%
3°	REUMATOLOGIA	346	75.7%	50%	25.7%	24.2%
4°	CLINICA DEL DOLOR	254	47.6%	22.44%	25.19%	52.3%
5°	MEDICINA FISICA	229	77.7%	54.5%	23.1%	22.27%
6°	ORTOPEDIA	223	52.9%	25.1%	27.8%	47.0%
7°	NEUROPEDIATRIA	195	73.8%	54.8%	18.9%	26.1%
8°	CIRUGIA PLASTICA	184	74.4%	66.8%	7.60%	25.5%
9°	ENDOCRINOLOGIA	106	88.6%	69.8%	18.8%	11.3%
10°	MEDICINA INTERNA	68	83.8%	64.7%	19.1%	16.1%
11°	GERIATRIA	26	96.1%	80.7%	15.3%	3.8%
12°	ANGIOLOGIA	21	38%	28.5%	9.5%	61.9%
13°	ONCO ADULTOS	20	75%	65%	10%	25%
14°	OTORRINO	15	80%	80%	0	20%
15°	UCIA	14	7.14%	57.14%	14.28%	28.5%

DISCUSIÓN

En la población correspondiente a los estudios revisados se halló un predominio global del género femenino con una proporción mujeres-hombres de 2:1, lo cual se corresponde bien con la incidencia de algunos trastornos como la miastenia gravis ¹⁰, en la cual la relación general es de 3-4:1, el síndrome del túnel del carpo también con predominio del género femenino ¹¹, además de que ambas tienen una gran incidencia en grupos con edad promedio similar a nuestra población. Hay que mencionar que hay trastornos en los que el predominio es en el género masculino, y el grupo etario con mayor incidencia es similar al nuestro, tal es el caso del síndrome de Guillain-Barré ¹², y de la polineuropatía desmielinizante inflamatoria crónica. ¹³ Existen también trastornos que afectan por igual a ambos géneros y que tiene una distribución por edad amplia o similar a la nuestra, aquí podemos referirnos a las radiculopatías cervicales o lumbares ¹⁰. No obstante hay padecimientos como las polineuropatías, las parálisis faciales, y las plexopatías braquiales, en los que el problema puede encontrarse sin predominio de edades y género, debido al gran abanico de enfermedades con que se relacionan. En el caso de las polineuropatías, las cuales se pueden encontrar desde sujetos pediátricos con síndromes mielodisplásicos, hasta sujetos adultos con trastornos metabólicos, en los que dependiendo del tipo puede o no haber predominio de algún género. ¹⁴ En lo que respecta a la población hospitalaria, de Enero del 2000 a Diciembre del 2003 egresaron de hospitalización 29116 mujeres y 21496 varones, quedando en proporción de 1,3:1, lo que muestra una

predominancia del genero femenino aunque no en la misma proporción encontrada en nuestro estudio.²⁶

Con base en lo anterior podemos darnos cuenta que hablar de manera global de la epidemiología de las enfermedades neuromusculares, y en especial en lo referente a edad y genero, es prácticamente imposible. Esto se ve reflejado en la amplitud tan grande de edades que encontramos en nuestro estudio, tanto para hombres (86.9 años), como para mujeres (88.9 años).

De los resultados revisados el 12.9% fue excluido por diversas razones, de entre ellas se encuentran las motivadas por no indicar diagnóstico alguno, y por solicitar el estudio para un diagnóstico que no es tributario de estudio electromiográfico, entendienddo por esto último todos aquellos trastornos presuntivos cuyos sustratos anatómicos y fisiopatológicos no pueden ser explorados por este estudio. En los primeros dos lugares de la tabla de motivos de exclusión, representando el 56% del total de los excluidos, se encuentran los estudios con diagnósticos no tributarios de electromiografía y la ausencia de diagnóstico alguno respectivamente. Gráfico 2 Lo anterior revela que el médico que indica la prueba desconoce los sustratos que puede explorar el estudio electromiográfico, lo cual implica el hecho de someter al paciente a una prueba totalmente innecesaria y de total futilidad en cualquier sentido con respecto a su enfermedad; además de que conlleva consecuencias de gran importancia: La probabilidad de un resultado falso positivo, que llevaría probablemente a someter

al paciente a una mayor cantidad de pruebas y a la prescripción de tratamientos innecesarios, con los riesgos inherentes a estos. Con esto también se propicia una mayor carga de trabajo y erogación para la institución, mismas que conducirán a un mayor diferimiento en la atención de los pacientes con las probables consecuencias que esto puede traer consigo.

Con respecto a los resultados globales, tenemos que tan solo el 37.5% de los resultados coincide con los diagnósticos de envío, mientras que el 29% de los resultados anormales no coincidieron con el diagnóstico de envío. Con respecto a lo anterior hay que recordar que la electromiografía al igual que otras pruebas, puede utilizarse no nada más para diagnosticar un trastorno, sino para el control de uno previo ya diagnosticado (que podría encontrarse ya conjurado), para descartar una enfermedad o para vigilar la presencia de un efecto adverso o secundario de otra enfermedad o tratamiento alguno. Aunque el 29% de los resultados anormales no coincidieron con el diagnóstico de envío, ciertamente el médico que refiere esta evidenciando su sospecha de un trastorno tributario de estudio electromiográfico. En una prueba de tamizaje podría aceptarse que sólo el 37.5% de los estudios solicitados se correlacionaran con el diagnóstico, ya que uno de los objetivos de este tipo de pruebas es reconocer enfermedades ocultas en personas asintomáticas, lo que es más, entre los criterios para utilizar un procedimiento de detección debe haber ¹⁵ :

- a) Prevalencia elevada de la enfermedad
- b) Probabilidad de que los pacientes acepten las pruebas

- c) Morbilidad y mortalidad significativas
- d) Costo y riesgo bajos
- e) Prueba confirmatoria disponible y práctica

Para poner en perspectiva los resultados globales por servicio, debemos saber que las diferencias en los porcentajes de correlación diagnóstica de estudio diagnóstico electromiográfico interservicios se debe a múltiples factores. Pongamos por ejemplo el caso del servicio de geriatría con un 80.7% de concordancia, la población de pacientes que lo componen son adultos en plenitud (mayores de 65 años) con múltiples trastornos de diferentes etiologías como son la diabetes mellitus e hipertensión, además de las alteraciones propias del envejecimiento, si a lo anterior aunamos el hecho de que prácticamente el 80-90% de las solicitudes de este servicio fueron por probable polineuropatía o mononeuropatía no es de extrañar su alta correlación diagnóstica. Del otro lado de este aspecto tenemos al servicio de Neurología, quienes son los que ocupan el primer sitio en ordenamiento de pruebas, con una concordancia del 39.5%; con respecto a esta situación, podemos afirmar que sus solicitudes cubren prácticamente en su totalidad, por la gran diversidad de trastornos que ven, todo el abanico de los objetivos para solicitar este paraclínico: Detección, diagnóstico y tratamiento; debido a esto sería un tanto cuanto impreciso afirmar que este servicio abusa de la solicitud del estudio electromiográfico. Por lo anterior podemos decir que para poder analizar a profundidad este fenómeno, necesitaríamos particularizar cada uno de los servicios, y confrontar los datos obtenidos en este estudio con los expedientes de todos y cada uno de los

pacientes de cada servicio a los que se les realizó el estudio electromiográfico; sólo así podríamos saber de manera certera y particularizada en que servicios se están realizando las solicitudes de electromiografía fuera de un marco de calidad. No obstante, retomando el hecho de que el 56% de los estudios excluidos no tuvo diagnóstico alguno de envío o el diagnóstico no era tributario de estudio electromiográfico, aunado a un pobre 37% de correlación entre los diagnósticos de envío y los diagnósticos electromiográficos, es un hecho contundente que por sí sólo demuestra que, de manera global, las solicitudes para estudios electromiográficos se están realizando fuera de un marco de calidad, y por lo tanto se está abusando del estudio.

Es de gran importancia incrementar el conocimiento sobre los factores e intervenciones que son importantes para la implementación de los hallazgos de la práctica clínica.¹⁶ Es decir, aspectos que jueguen un rol importante en la mejora de las solicitudes de paraclínicos. Hay que remarcar que debido al avance de las ciencias en general, todos los aspectos relacionados con ellas tienden también a avanzar de igual manera, debido al impacto que los descubrimientos o progresos de una tienen sobre ella misma y sobre otras. El refinamiento que acarrea todo esto en materia de estudios diagnósticos, nos ha conducido a un incremento en el uso de paraclínicos en prácticamente todo el mundo, aunque la variabilidad intermédico ha mostrado ser amplia¹⁷.

Claro queda que en lo referente a esto hay una cantidad de factores diversos que tienen un rol importante, entre los cuales podríamos señalar:

- 1) El médico no desea dejar pasar por alto un probable diagnóstico que le parece importante, o sólo quiere hacerle ver al paciente de manera clara y contundente algo de interés.
- 2) La factibilidad de su uso como medio de seguimiento en trastornos crónicos o para propósitos de monitoreo.
- 3) El hecho de que cada vez el facultativo tiene mas acceso a mayor cantidad de información de determinados padecimientos que tiempo atrás eran poco comunes o quizá mal diagnosticados.

Es insoslayable e imprescindible tener un mejor conocimiento acerca de los factores que determinan el comportamiento del facultativo, con el objeto de mejorar la calidad de este último; sin embargo en comparación con otras áreas de investigación no es mucho lo que se conoce.^{18,19}

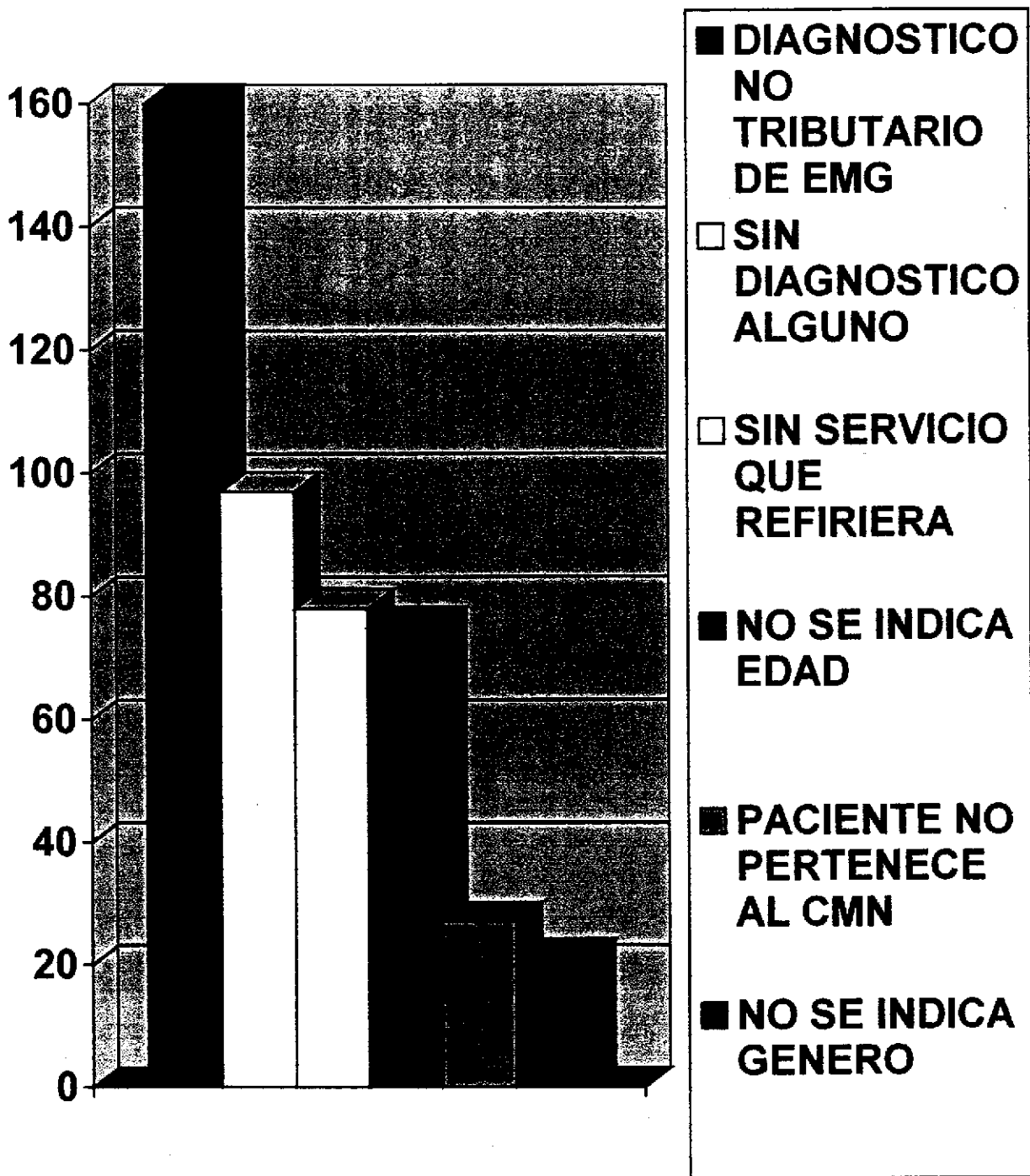
El conocer más acerca del comportamiento médico en estas situaciones, nos llevará a poseer una mayor comprensión que puede utilizarse en el desarrollo de medidas y estrategias para mejorar esto. La principal labor del médico consiste en la asistencia y cuidado de los pacientes, dentro de este proceso el aspecto más importante es la toma de decisiones razonadas a pesar de que en ocasiones la información clínica no es la óptima. Cuando los datos clínicos son insuficientes o se requiere de mayor información, se debe acudir a las pruebas paraclínicas. Estas pueden ser utilizadas con diversos propósitos como pueden ser diagnóstico, detección o tratamiento de pacientes. Las pruebas poseen características que

deben ser tomadas en cuenta al momento de indicárlas, estas son la exactitud, precisión, márgenes de referencia, especificidad y sensibilidad; mismas que pueden variar dependiendo del trastorno para el que se utilice, así como para el paciente que se someta a ellas.

Dentro de todo este proceso de toma de decisiones, en el cual por supuesto quedan incluidas las pruebas paraclínicas, se puede provocar un sesgo debido a factores como ²⁰:

- El conocimiento acerca del uso apropiado de determinada prueba y rutinas
- La interacción del médico con su medio ambiente directo, siendo de gran importancia la influencia de los colegas.
- La visión del paciente acerca de su enfermedad y la probable concepción que este tenga acerca de cierto estudio.
- La disponibilidad de la realización del estudio
- La manera en la que este organizado el procedimiento para ordenar los paraclínicos.
- Las sanciones regulatorias
- La personalidad del médico

GRAFICA 2 ESTUDIOS EXCLUIDOS



¿ESTRATEGIAS PARA MEJORAR LA SOLICITUD DE PARACLINICOS?

Diversas estrategias empleadas por variados autores de diferentes nacionalidades han sido utilizadas con el fin de inducir un cambio positivo en la utilización de estudios paraclínicos, así mismo diferentes autores han mostrado la variabilidad que puede existir entre la efectividad de diversas estrategias para influir en la solicitud de paraclínicos.^{21,22}

Entre las intervenciones dirigidas a los profesionales, la retroalimentación y la auditoría resultaron efectivas tanto en reducir el sobreuso de los paraclínicos así como en mejorar el uso apropiado de las pruebas de acuerdo a lineamientos bien establecidos.

Otras opciones que prometen son las intervenciones:

- Entre el profesional y la red social, como podrían ser reuniones interactivas en pequeños grupos para mejorar la calidad.
- De tipo educativo por expertos y líderes de opinión

El consejo del Dutch College of Health Insurances recomienda el desarrollo de estrategias que involucren la retroalimentación y pequeños grupos de mejora en la calidad.²³

CONCLUSIONES

El sobreuso de pruebas diagnósticas es un problema real dentro del cuidado de la salud, lo cual representa una amenaza potencial a la salud del paciente debido a que un falso positivo puede llevar al paciente a depresión, ansiedad, "etiquetamientos", procedimientos diagnósticos invasivos riesgosos, e incluso a procedimientos terapéuticos innecesarios, que en un verdadero positivo tendrían muy probablemente un balance riesgo-beneficio favorable.

Las pruebas diagnósticas son un importante aspecto del cuidado médico en muchas áreas de la práctica clínica, debido a la ayuda diagnóstica que proporcionan. Como médico lo que menos se desea es pasar por alto un diagnóstico; los avances en la tecnología diagnóstica, amén de la práctica de una medicina "defensiva", han llevado a un incremento en el uso de las pruebas diagnósticas, con detrimento de una adecuada clínica.

La medicina basada en la evidencia examina estas últimas, obtenidas a través de la investigación, en vez de la intuición y el razonamiento fisiopatológico, como base para la toma de decisiones clínicas. Esta medicina descansa en:

- 1) Identificación de pruebas con bases metodológicas firmes.
- 2) Revisión crítica de los estudios de investigación.
- 3) Difusión de resúmenes exactos y útiles de la evidencia.

Las guías de la práctica clínica son declaraciones desarrolladas sistemáticamente con la intención de ayudar a médicos y pacientes a tomar decisiones sobre los cuidados de salud, en la actualidad los algoritmos clínicos se basan en la evidencia que dio forma a sus recomendaciones, y de estas evidencias dependen su utilidad y validez.²⁵

De acuerdo con los principios teóricos que rigen la decisión de ordenar un paraclínico, se debe prescribir este basado en la posibilidad pre-prueba de que el paciente tenga un trastorno y también de la seriedad del trastorno sospechado. En la práctica médica diaria la decisión para ordenar paraclínicos puede ser sesgada por factores profesionales o por aspectos estructurales del ambiente de práctica, contextuales²⁴, y hacia estos que se deben dirigir las intervenciones destinadas a mejorar el marco de calidad en el que se realizan las solicitudes de pruebas paraclínicas.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Enoka RM: Neuromechanics of human movement, 3rd ed. p 46-55. Human Kinetics, 2002.
- 2) Aminoff MJ: Electrodiagnosis in clinical neurology, 3rd ed. Churchill Livingstone, 1992.
- 3) Braddom RL et al: Physical medicina and rehabilitation, 2nd ed. W.B. Saunders Company, 2000
- 4) Preston DC, Shapiro BE: Electromyography and neuromuscular disorders. Clinical-Electrophysiologic correlations. 1st ed. Butterworth-Heinemann, 1998
- 5) Esisenberg J. Physician utilization. The state of research about physicians practice patterns. Med Care 1985;213:461-483
- 6) Wertman BG, Sostrin SV, Pavlova Z, Lundberg GD. Why do physicians order laboratory tests? A study of laboratory test request and use patterns. JAMA1980;243(20)2080-2
- 7) Miller WL, McDaniel RR,Jr.,Crabtree BF,Stange KC. Practice jazz: understanding variation in family practices using complexity sciences. J Fam Pract 2001;50(10):872-8.
- 8) Ornstein SM,Markert GP,Jonson AH, Rust PF, Afrin LB. The effect of physicians personality on laboratory test ordering for hypertensive patients. Med Care 1988;26:536-543
- 9) Zaat KOM, Eijk JTM.General practitioners'certainty, risk preference, and use of laboratory tests. Med Care 1992;30:846-854

- 10) Codina-Puiggros A: Tratado de neurología, 1ª ed. p 855-857. Libro del año, 1994.
- 11) Kurland LT Carpal tunnel syndrome in Rochester, Minnesota 1961 to 1980. Neurology 1988;38: 134-138
- 12) Ropper AH The Guillain-barré síndrome. N Engl J Med 1992;326:1130-1136
- 13) Dyck PJ, Lais AC, Ohta M et al. Chronic inflammatory polyradiculoneuropathy. Mayo Clin Proc 1975;50 (11):621-637.
- 14) Kimura J: Electrodiagnosis in diseases of nerve and muscle: Principles and practice. 3rd ed. p 650-671. Oxford University press, 2001
- 15) Tierney LM, McPhee SJ, Papadakis MA. Current medical diagnosis and treatment 2003. 40th ed. p 1621-1631. Lange, 2004
- 16) Solomon DH, Hashimoto H, Daltroy L, Liang MH. Techniques to improve physician's use of diagnostic tests. A new conceptual framework. JAMA 1998, 280:2020-2027.
- 17) Wertmann BG, Sostrin SV, Pavlova Z, Lundberg GD. Why do physicians order laboratory tests? A study of laboratory test request and use patterns. JAMA 1980;243(20):2080-2082
- 18) Ferrier BM, Woodward CA, Cohen M, Goldsmith CH. Laboratory tests: which physicians order more? Can Fam Physician 1991;37:347-352
- 19) Durand Zaleski I, Rymer CJ, Roudot Thoraval F, Revuz J, Sosa J. Reducing unnecessary laboratory use with new test request form: example of tumours markers. Lancet 1993;342(8864) :150-153

- 20) Zaat JOM, Van Eijik JT, Bonte HA. Laboratory test form design influence test ordering by general practitioners in the Netherlands. *Med Care* 1992;30:189-198
- 21) Solomon DH, Hashimoto H, Daltroy L, Liang MH. Techniques to improve physician's use of diagnostic tests. A new conceptual framework. *JAMA* 1998, 280:2020-2027
- 22) Mugford M, Banfield P, O'Hanlon M. Effects of feedback of information on clinical practice: a review. *BMJ* 1991;303:398-402
- 23) Grol R, van der Weijden T, Wensing W, te Giffel M. Effecten van methoden in interventies om richtlijnen voor goede zorg in te voeren en het professioneel handelen te beïnvloeden. Eindrapport van de voorstudie. Nijmegen/Maastricht:WOK, 1996 (Abstract)
- 24) Weijden T van der, Bokhoven MA van, Dinanat GJ, Hasselt CM Van, Grol RTPM. Understanding laboratory testing in diagnostic uncertainty: A qualitative study in general practice. *Br J Gen Pract* 2002;52:974-980
- 25) Jadad AR et al.: The Cochrane collaboration: Advances and challenges in improving evidence-based decision making. *Med Decis Making* 1998;18:2
- 26) Estadísticas proporcionados por el departamento de control de egreso hospitalario del CMN "20 de Noviembre" ISSSTE