

11222  
Jey



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

CENTRO MEDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE"

I.S.S.S.T.E.

SERVICIO DE MEDICINA FISICA Y REHABILITACION

POTENCIALES PROVOCADOS VISUALES VS  
RESONANCIA MAGNETICA EN EL DIAGNOSTICO  
DE ESCLEROSIS MULTIPLE EN PACIENTES  
ISSSTE.

**T E S I S**

PARA OBTENER EL DIPLOMA EN:

**MEDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA  
FISICA Y REHABILITACION**

P R E S E N T A :

**DRA. SOFIA DURAN HERNANDEZ**



**ISSSTE**

MEXICO, D. F.

FEBRERO DE 1999

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

275953



Universidad Nacional  
Autónoma de México

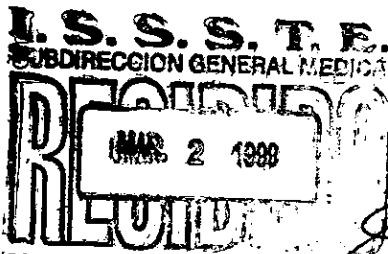


**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

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

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

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



**DR. MANUEL G. GONZALEZ**  
SUBDIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

**DR. ARNOLDO RAUL ESPARZA AVILA.**  
COORDINADOR DE ENSEÑANZA.

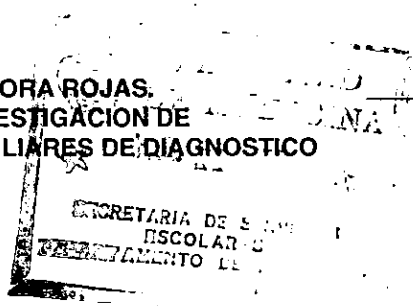
**DR. MAURICIO DI SILVIO LOPEZ.**  
COORDINADOR DE INVESTIGACION.

**DR. JOSUE GOIZ DURAN.**  
TITULAR DEL CURSO D MEDICINA FISICA Y REHABILITACION.

**DRA JOSEFINA HERNANDEZ CERVANTES.**  
ASESOR DEE TESIS.

**DR. JORGE VARELA BLANCO.**  
ASESOR DE TESIS.

**DRA MARIA DEL CARMEN MORA ROJAS.**  
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION DE  
LA COORDINACION DE AUXILIARES DE DIAGNOSTICO  
Y TRATAMIENTO.



**CENTRO MEDICO NACIONAL  
"20 DE NOVIEMBRE"**

**ISSSTE**

**DRA JOSEFINA HERNANDEZ CERVANTES.  
JEFA DE SERVICIO DE NEUROFISIOLOGIA.  
ASOR DE TESIS.**

**DR. JORGE VARELA BLANCO  
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE NUROFISIOLOGIA.  
ASESOR DE TESISI.**

**DR. JOSUE GOIZ DURAN  
PROFESOR TITULAR DE MEDICINA FISICA Y REHABILITACION**

**DRA SOFIA DURAN HERNANDEZ.  
RESIDENTE DE MEDICINA FISICA Y REHABILITACION.  
DE TERCER AÑO.  
AUTORA DE TESIS**

210

PAGNON

## ABSTRACT:

VISUAL EVOKED POTENTIAL vs MAGNETIC RESONANCE MAGNETIC AS DIAGNOSTIC IN PATIENTS WITH PROBABLE MULTIPLE SCLEROSIS IN PATIENT ISSSTE. SERVICE OF MEDICAL REHABILITATION; NEUROPHYSIOLOGY. CMN "20 DE NOVIEMBRE". DRA SOFIA DURAN HERNANDEZ.

THE MULTIPLE SCLEROSIS (MS) HAVE AN IMPORTANT PLACE IN THE NEUROLOGY BECAUSE IS FREQUENT IN YOUNG PEOPLE, THIS DISEASE HAVE A PRIMARY DEMYELINATION WITH IMPORTANT AXONAL DISYUNCTION. THE PPV; REFLECTS THE NEUROLOGIC PHYSIOLOGIC CONDITION OF THE SEGMENT STUDY, IN COMPARISON WITH RMN WHO REFLECTS ANATOMOPATHOLOGIC CONDITION. WE STUDY THE RESULT OF RMN AND PPV WITH A MONITOR REVERSIBLE PATRON, CHECKERS 12X16 AND FREQUENCY 2.1Hz. WE ANALYZE THE LATENCY AND DIFFERENTIAL (DIFF100) OF WAVE P100 IN 31 PATIENTS WITH MEAN OF AGE 37.5 PREDOMINANCE OF SEX IN FEMALE 4:1. FOUND POSITIVITY IN 67.7% FOR PPV, AND 51.6% IN RMN. MEAN OF WAVE P100 115.0 (RANGE 82.0-158.0) RIGHT SIDE AND 117.3 (RANGE 83.3-191.3) LEFT SIDE. DIFF100 MEAN 10.6 (RANGE 0.5-72.3). THE PPV HAVE A SENSIBILITY OF 90.0% AND THE RMN 69.2% A T STUDENT OF 4.77 WITH  $P = 0.028$ . CONCLUDE THAT THE PPV IS A VERY SENSITIVE STUDY FOR THE DIAGNOSIS AND EVOLUTION IN THIS PATIENT ALSO DETECT SUBCLINICAL LESIONS. IS A NON INVASIVE STUDY; EASY TO PRACTICE WITH A LOW COST AND RISK FOR THE PATIENT. WE CONCLUDE THAT THIS STUDY CAN GIVE INFORMATION NECESSARY FOR THE APPRAISAL FOR THE REHABILITATORIAL TREATMENT FOR A BETTER QUALITY OF LIFE. WE OBSERVED TOO THE NECESSITY TO CREATE SERIOUS EPIDEMIOLOGICAL CONTROL IN MEXICO FOR THE CONTROL, BETTER ATTENTION AND PROGNOSIS.

## RESUMEN:

POTENCIALES PROVOCADOS VISUALES VS RESONANCIA MAGNETICA COMO DIAGNOSTICO EN ESCLEROSIS MULTIPLE EN PACIENTES DEL ISSSTE. SERVICIO DE MEDICINA FISICA Y REHABILITACION, NEUROFISIOLOGIA. DRA SOFIA DURAN HERNANDEZ.

LA ESCLEROSIS MULTIPLE (EM) TIENEN UN LUGAR UNICO EN LA NEUROLOGIA YA QUE AFECTA A ADULTOS JOVENES. ESTA ENFERMEDAD CURSA CON UNA DEMIELINIZACION PRIMARIA, DISYUNCION AXONAL IMPORTANTE. LOS POTENCIALES PROVOCADOS VISUALES (PPV) PROPORCIONAN DATOS SOBRE EL ESTADO FUNCIONAL DEL SISTEMA NERVIOSO, LA RESONANCIA MAGNETICA (RMN) EN CAMBIO REFLEJA EL ESTADO ANATOMOPATOLOGICO DEL MISMO. SE ANALIZO LA SENSIBILIDAD DIAGNOSTICA DE LOS RESULTADOS RMN CON DX DE PROBABLE EM. REALIZANDO PPV CON MONITOR; PATRON REVERSIBLE; CUADRICULA DE 12X16 FRECUENCIA DE 2.11 Hz ANALIZANDO LA LATENCIA Y DIFERENCIAL (DIFF100) DE LA ONDA P100, EN 31 PACIENTES CON MEDIA DE EDAD DE 37.5 AÑOS. PREDOMINANDO MUJERES 4:1. MOSTRANDO POSITIVIDAD EN 67% PARA PPV, CONTRA 51.6% PARA RMN. UNA MEDIA P100 DE 115.0 (RANGO DE 82.0-158.0) DERECHO Y 117.3 (RANGO DE 83.3-191.3) IZQUIERDO; DIFF100 CON MEDIA DE 10.6 (RANGO 0.5-72.3). ENCONTRANDO QUE PPV TIENE UNA SENSIBILIDAD DIAGNOSTICA DE 90.0% CONTRA 69.2% EN LA RMN. UNA T DE STUDENT DE 4.77 Y  $P = 0.028$ . CONCLUYENDO QUE EL PPV ES UN ESTUDIO DE ALTA SENSIBILIDAD EN COMPARACION CON RMN PARA LA DETECCION DE LESIONES AUN SUBCLINICAS; ES DE BAJO COSTO Y RIESGO PARA EL PACIENTE E INSTITUCION YA QUE SE TRATA DE UN ESTUDIO NO INVASIVO. QUE PERMITIRIA VALORAR AL PACIENTE REHABILITATORIAMENTE OFRECIENDO UNA MEJOR CALIDA DE VIDA. SE OBSERVA ADEMAS LA NECESIDAD DE CREAR UN SISTEMA EPIDEMIOLOGICO SERIO PARA EL CONTROL, EVOLUCION Y PRONOSTICO DE ESTOS PACIENTES EN MEXICO.

## INTRODUCCION:

Las enfermedades desmielinizantes tienen un lugar único en la neurología debido a la frecuencia y a la tendencia de afectar a los adultos jóvenes aunque se han reportado casos desde los 2 hasta los 74 años es considerada como una enfermedad de climas cálidos ya que en ambos hemisferios del mundo la prevalencia disminuye al hacerlo la latitud.

En 1990 se reportaron en los Estados Unidos cerca de 250 000 a 300 000 casos de Esclerosis Múltiple (EM)<sup>(1, 27a)</sup> de los cuales el 60% fueron mujeres y el 40% varones (27a).

La EM se caracteriza por ser una inflamación crónica, que cursa con desmielinización, gliosis (cicatrización) y lesiones diseminadas. La lesión fundamental de la EM es una desmielinización selecta que respeta los cilindroejes, aunque también pueden afectarse una destrucción axonal parcial o total hasta la cavitación. La relación entre número y tamaño de las placas puede asociarse con síntomas leves alrededor del 35% de los casos son clínicamente silentes y sólo en la autopsia se encuentran lesiones de EM.<sup>(1)</sup> Fisiológicamente las alteraciones consisten en una conducción axonal más lenta, un bloqueo variable de la conducción que se produce en presencia de grupos de impulsos de alta frecuencia o un bloqueo completo de la conducción.<sup>(1)</sup> Existen datos de pacientes con antecedente de enfermedades virales, de familiares con esta enfermedad pero no se ha logrado concretar su etiología exacta.

El inicio de este padecimiento puede ser tan espectacular o bien tan leve que el paciente no sienta la necesidad de acudir al médico, los síntomas iniciales en la mayoría de los casos son: debilidad en uno a varios miembros, visión borrosa debida a neuritis óptica, alteraciones de la sensibilidad, diplopía y ataxia, debilidad, fatiga tras el ejercicio, dificultad para subir escaleras, etc; puede encontrarse inicialmente en la enfermedad leve aumento del tono muscular. Los síntomas sensitivos consisten en parestesias ( hormigueo, pinchazos y con menos frecuencia, dolor o hiperestesia ( entumecimiento). La afectación cerebelosa se traduce en ataxia de la marcha y las extremidades. En casos avanzados con disartria de origen cerebeloso ( palabra escandida). En algunas pacientes asociados también con déficit motor y sensitivo.

La neuritis óptica, produce una pérdida variable de la visión, suele iniciar con visión borrosa y puede continuar siendo leve o progresar a una grave pérdida o completa percepción de la luz. Los síntomas suelen ser monoculares pero las crisis pueden ser bilaterales.

**EVOLUCION DE LA ENFERMEDAD:** se puede clasificar en :

**EM recidivante:** que se caracteriza por crisis recidivantes de laceraciones neurológica que evolucionan en días o semanas y que pueden ir seguidas de una recuperación parcial o completa o de una ausencia de recuperación absoluta.

**EM crónica progresiva:** da lugar a un empeoramiento progresivo y gradual sin períodos de estabilización ni de remisión, generalmente suelen ser pacientes con antecedente de EM recidivante.

**EM inactiva:** existe déficit neurológico permanente de magnitud variable, la mayoría de estos pacientes con historia previa de EM recidivante.

La evolución clínica de estos pacientes es variable con indicadores pronósticos generales. Los factores pronósticos favorables son un comienzo precoz, ( excluyendo la infancia), una evolución recidivante, y una escasa incapacidad funcional a los 5 años de comienzo. Y de mal pronóstico en los pacientes con un comienzo en la edad avanzada ( 40 años o más ) y una evolución progresiva. La incapacidad de la EM crónica suele deberse a una paraplejía o cuadriplejía progresiva.

**DIAGNOSTICO:** Suele hacerse en adultos jóvenes con síntomas de reactivación y remisión referibles a distintas zonas de la sustancia blanca del SNC. El diagnóstico es más difícil en los pacientes con molestias necrológicas recientes o en los que tienen una evolución progresiva desde el comienzo. Los criterios diagnóstico se mencionarán en el capítulo de material y métodos.

La Resonancia Magnética ( RMN ) es un estudio de tipo invasivo en donde se evalúan los cambios quimicopatológicos en vivo de los pacientes con diversas entidades nosológicas, demostrando la distribución espacial y su localización anatómica. En lo que respecta a los estudios de radio imagen se ha encontrado que muestran dificultad para encontrar las lesiones peri ventriculares y subcorticales en etapas iniciales de la enfermedad (15a);o bien dar un falso diagnóstico al confundir dichas lesiones con otras entidades nosológicas como son las tumoraciones intracraneales, atrofia focal e infarto o isquemia, sobre todo en el área periventricular, o no encontrando ninguna lesión en pacientes con cuadro clínico evidente o pacientes en etapas subclínicas, (18a)(24a)(4)(5)(2a).

En un estudio realizado por O'Connor en 1996 menciona que la RMN muestra una sensibilidad diagnóstica de un 56% en Rochester de 62% y en Toronto mencionan una sensibilidad de 54%; estos estudios realizados en el 96.(5). Poster en un estudio realizado en el departamento de Neurología de Boston en el 82(3).refiere que se han reportado casos de error diagnóstico para EM debido a que las lesiones observadas pueden corresponder a otras entidades nosológicas; (2a)



La relación entre el volumen de la lesión y la disyunción axonal cerebral puede reflejar la evolución clínica de la enfermedad; lo anterior referido por Narayanan y colaboradores. en un artículo publicado en el Annals of Neurology de 1997.(8a).

Sin embargo la EM es una enfermedad con una desmielinización primaria con disyunción axonal y la pérdida de la función puede ser importante. Los potenciales evocados en general son estudios de diagnóstico que nos proporcionan datos sobre el estado funcional del Sistema Nervioso Central (SNC). Estos estudios se han realizado en diversos pacientes incluyendo individuos sanos con la finalidad de estudiar sus componentes y alteraciones presentadas en diversas enfermedades como es el caso de EM en donde muchas veces el paciente no presenta un cuadro clínico bien definido y por lo que se realiza un diagnóstico tardío de la enfermedad. Estos estudios nos permiten mostrar un estado actual de la función nerviosa, el grado de lesión y evolución de la enfermedad.(1).

Existen estudios en donde se ha comprobado que hay mayor sensibilidad diagnóstica de alteraciones subclínicas en el estudio de potenciales provocados visuales (PPV) y electroretinograma en comparación con los potenciales provocados auditivos de tallo cerebral (PPAT) y los potenciales provocados somato sensoriales (PPSS); teniendo para aquellos con diagnóstico de probable EM un 57% con alteraciones contra 17% para PPAT y 48% para PESS.( 1a). En pacientes con EM las alteraciones encontradas en el estudio de PEV muestran con mayor frecuencia alteraciones aún sin cuadro clínico aparente mostrando los siguientes datos:

EM pacientes con historia de Neuritis óptica un total de 82%.

EM pacientes sin historia de Neuritis óptica un total de 42%.

En pacientes con diagnóstico definitivo de EM en un 81%, con diagnóstico de posible EM mostrando un 26%, y aquellos con un diagnóstico de probable con un 26%.(1a)

En otro estudio realizado por Pelosi L. se comprobó la sensibilidad diagnóstica de los potenciales provocados en el hallazgo de enfermedad desmielinizante con demostración de lesiones en medula espinal en pacientes con estadios tempranos de la enfermedad (28a).

## MATERIAL Y METODOS:

### CRITERIOS DIAGNOSTICOS DE LA EM:

#### CRITERIOS DE POSTER PARA EL DIAGNOSTICO DE ESCLEROSIS MULTIPLE:

##### DEFINIDA CLINICAMENTE:

- 1.- Dos ataques, y evidencia clinica de dos lesiones separadas.(DC1).
- 2.- Dos ataques, evidencia clínica de una lesión y paraclínica de otra lesión separada (DC2).

##### DEFINIDA APOYADA POR EL LABORATORIO:

- 1.- Dos ataques, evidencia clínica o paraclínica de una lesión y bandas oligoclonares en el líquido cefalorraquídeo (DL1).
- 2.- Un ataque, evidencia clínica de dos lesiones separadas y bandas oligoclonares en el líquido cefalorraquídeo.(DL2).
- 3.- Un ataque, evidencia clínica de una lesión y paraclínica de otra lesión separada y bandas oligoclonares en el líquido cefalorraquídeo.(DL3).

##### PROBABLE CLINICAMENTE:

- 1.- Dos ataques y evidencia clínica de una lesión(PC1).
- 2.- Un ataque y evidencia clínica de dos lesiones separadas (PC2).
- 3.- Un ataque, evidencia clínica de una lesión y paraclínica de otra lesión separada.(PC3).

##### PROBABLE APOYADA EN LABORATORIO:

- 1.- Dos ataques y bandas oligoclonares en el líquido cefalorraquídeo.(DL1).( Annals of neurol 1983;13:227-231).

Otros autores mencionan sólo la existencia de dos lesiones diferentes comprobables en el SNC para el diagnóstico de EM.(1a,9a).

La EM, es una enfermedad caracterizada por la desmielinización del SNC y el diagnóstico clínico depende de la demostración de dos lesiones o más de las mismas; el mayor problema ocurre cuando en etapas tempranas de la enfermedad los pacientes pueden mostrar datos de una sola lesión o bien ser imperceptibles. de ahí que cualquier método de diagnóstico que demuestre zonas de desmielinización aún sin sintomatología son de gran valor.(1a, 2a,8a,15a,16a).

La manera en que se inicia el estudio de cada uno de los pacientes depende en mucho de los primeros datos de manifestación de la enfermedad, para unos el diagnóstico es más rápido y preciso, pero para otros pacientes la presentación de los síntomas es sigilosa y lentamente progresiva lo que provoca que, el paciente no pueda distinguir a ciencia cierta el inicio, evolución y magnitud de las alteraciones.

En este estudio se capturaron a pacientes con el diagnóstico de probable EM quienes se encontraban en protocolo de investigación diagnóstica y con resultados definitivos para EM por el servicio de Neurología con los criterios anteriormente mencionados.

La captación de pacientes del estudio se inició en los meses de Mayo de 1998 y se finalizó en el mes de Agosto del mismo año, realizando P.P.V a pacientes con el diagnóstico de E.M. o de probable E.M. que ya contaran con estudio de RMN; en el servicio de Neurofisiología del Centro Médico Nacional "20 de Noviembre" ISSSTE, con una muestra de 31 pacientes, teniendo un predominio de sexo femenino 4:1 en relación con el sexo masculino, presentando una media de edad de 37.5 años y un rango de 17 años a 52 años. Se dividió el grupo de estudio en 4 grupos etarios (tabla 1).

Los criterios de selección de los pacientes fueron los siguientes: Pacientes que tuvieran el diagnóstico de probable EM. o EM con estudio de RMN ya realizado, con ausencia de alguna otra entidad nosológica en la vía visual o neurológica, todos derechohabientes de este Instituto.

Se registro edad, sexo, latencias de P100 bilateral mostrando una media de 115.0 y un rango de 82.0 - 158.0 para el lado derecho y de 117.3 y un rango de 83.3-191.3 para el lado izquierdo, diferencial lado a lado con una media de 10.6 y un rango de 0.5-72.3. Se analizaron los datos anteriores dando resultado de positividad o negatividad para el PVP así como el diagnóstico dado por el servicio de Radiología e imagen de cada caso como positivo o negativo para cada caso. ( tabla 2)

El estudio de PPV se realizó según la técnica de Keith H. Chiappa (2). Como se comenta a continuación: se realizó la colocación de los electrodos según el sistema Internacional 10-20, colocando el electrodo activo en Oz, el de referencia en Fz y el de tierra en FPz con los siguientes parámetros: sensibilidad de barrido de 20 ms/D, sensibilidad de 1-5 microvoltios, con filtros de alta frecuencia de 0.1KHz y de 10 Hz para los de baja, con una promediación de 200 estímulos de monitor con una frecuencia de 2.11 Hz patrón reverso; cuadrícula del monitor de 12x16, a una distancia entre el monitor y el paciente de 50 cm, estimulando un ojo a la vez. Tomando en cuenta los siguientes valores: P100 como representación de la corteza visual y la diferencial de lado a lado; los valores de referencia se muestran en la tabla 3).

## RESULTADOS:

En nuestro grupo de estudio se observó un predominio en el sexo femenino (gráfica 1) con una proporción de 4:1; en cuanto a la distribución de los grupos etarios se observó un predominio del grupo de mayores de 41 años (gráfica 2). Los PPV mostraron una afectación importante en 26 de los pacientes estudiados (gráfica 3). Contra la RMN que mostró 20 pacientes con alteraciones de 31 estudiados (gráfica 4); mostrando una Chi<sup>2</sup> de 4.77 con un valor de  $P < 0.028$  a favor de los PPV, en lo que respecta a la sensibilidad diagnóstica, la especificidad en este caso para PPV no es calculable en este estudio debido a que su comparación se hace con un estudio que muestra datos de positividad tiempo después de iniciado el cuadro clínico de la enfermedad (3-5 años) (4,5 8a,11a, ), lo que nos da un dato no cotejable en la mayoría de los casos al momento de compararlo con los datos obtenidos en cuadro clínico el cálculo matemático no es realizable ya que en todos los casos presentan cuadro positivo para EM.

En el análisis de resultados de los Potenciales Provocados Visuales se analizaron las latencias de la Onda P100 bilateral y la diferencial interlado que son los datos que más dan información en estos casos obteniendo para el lado derecho latencias con una media de 115.64 y un rango de 82.00-158.00. T de Student de 30,939 con un valor de  $P=0.00$ . Para el lado izquierdo una media de 117.313 y un rango de 83.300-191.300 con una T de Student de 25.646 con un valor de  $p=0.00$  (tabla 1) tabla 1. y los resultados de la diferencial interlado con una media de 14.087 con un rango de 0.50-72.300 (tabla 2).

En el análisis global se encontró que los Potenciales Provocados Visuales tienen una alta Sensibilidad diagnóstica para detectar a aquellos pacientes que tienen la enfermedad en algunos casos en estadios iniciales de la enfermedad (2,3,8a,1a,11a,28a) de un 90%; en comparación con la RMN en donde la sensibilidad diagnóstica de 69.2%. (gráfica 5)

## DISCUSION:

Existen diversos criterios para el diagnóstico de EM entre ellos mencionaremos los criterios de Mc Alpine descrito en 1973 quien desglosa en tres grupos el diagnóstico de EM en posible, probable y definitiva; por otra parte diversos autores como Kathleen Robinson, Keith Chiappa, y Jun Kimura entre otros, mencionan sólo la necesidad de comprobar 2 lesiones diferentes en el SNC.

En el transcurso de los años los criterios y guías diagnósticas se han ido modificando de acuerdo también con las investigaciones y hallazgos tecnológicos; como se observa en la guía diagnóstica publicada por Schumacher en 1983( 1,1a,2a,3a,6a,11a,17a,27a). menciona Chiappa que en cuanto a los estudios de gabinete más utilizados en el diagnóstico de estos pacientes tenemos a los PPM de los cuales los visuales poseen mayor sensibilidad sobre todo en los pacientes con cuadro subclínico con lo cual concordamos en nuestro estudio ya que se observó en 29 pacientes datos de retraso en PPV sin datos actuales de alteración neurológica pero con historia de neuritis óptica.(2,3,,1a,4a,6a,11a,27a,28a )

Halleday describe que existe una alta incidencia de retraso en el PPV con ausencia de evidencia clínica de daño visual y además que existe una persistencia en el retraso del PPV tiempo después de presentado el ataque agudo y aún después de recuperar la función totalmente, lo cual se observa en la mayoría de nuestros pacientes.

Al igual que Mc Alpine comprobamos que el Nervio óptico es con mucho el más frecuentemente afectado tempranamente o bien involucrado en los sitios de lesión de la EM.

Por otra parte la RMN contrastada ofrece la capacidad de objetivar las lesiones encontradas en el SNC según Narayanan dando también una alta especificidad diagnóstica sin embargo son detectables de 1 a 5 años de iniciado el cuadro clínico; con el riesgo que implica el aplicar un medio de contraste al paciente; sobre todo esto los PPV tienen la ventaja ya que como lo mencionan Kimura, Chiappa, Hoepfner, entre otros y que se comprueba en este estudio; los PPV detecta lesiones en el nervio óptico aún en etapas subclínicas ya que refleja el estado fisiológico del nervio. Se debe mencionar además el hecho de ser un estudio de menor costo de fácil realización al tener el equipo apropiado en comparación con la RMN.

En el presente estudio se analizaron los resultados obtenidos de Resonancia Magnética y Potenciales Provocados Visuales en 31 pacientes con probable esclerosis múltiple observando que ambos estudios resultaron negativos para 3 (9.6%) de los pacientes estudiados, 26 pacientes con resultado positivo para PPV ( 83.8%), 20 pacientes con positividad para RMN( 64.5%). y un 58.0% de los pacientes positivos para ambos estudios. Existiendo una similitud con algunos estudios realizados por Chiappa, Kimura, Herbst, Waxman y Pelosi. Hay que mencionar que en la mayoría de los casos analizados se presentaron signos clínicos de lesión a nervio óptico, con tiempo de evolución de cuadro clínico de 1 a 3 años aproximadamente.

En el análisis del estudio se obtuvo una sensibilidad diagnóstica para PPV de 90.0% con una significancia de  $p= 0.028$ . en otros estudios se menciona de 69% con una  $p= 0.3$  (29a) para RMN 69.2%. La especificidad en este estudio no es valorable debido a que no somos un hospital de concentración, por lo que no es calculable con los datos obtenidos de ahí la inquietud de crear un sistema de registro adecuado para estas enfermedades a nivel nacional.

ESTA TESIS NO DEBE  
QUITARSE DE LA BIBLIOTECA

## CONCLUSIONES:

El objetivo del estudio realizado al comparar la sensibilidad diagnóstica de los PPV y la RMN en pacientes con probable EM se encontró que los PPV son de mayor sensibilidad en el hallazgo de lesiones subclínicas en comparación con la RMN observando que 29 de los pacientes de los pacientes iniciaron con alteraciones visuales lo que reafirma la utilidad en cuanto a el diagnóstico temprano de este estudio.

Es importante en estos pacientes tener un control evolutivo sobre todo después de iniciado el tratamiento, los Potenciales provocados ofrecen una vía sencilla, de bajo costo y riesgo para el paciente e institución, para analizar la evolución, pronóstico y sobre todo el diagnóstico pronto y certero de la enfermedad, de tal manera que puede ser útil para preparar al paciente rehabilitatoriamente, ofreciendo mejor calidad de vida y evitando complicaciones debidas a la inmovilidad y olvido en el que muchos de los pacientes quedan expuestos.

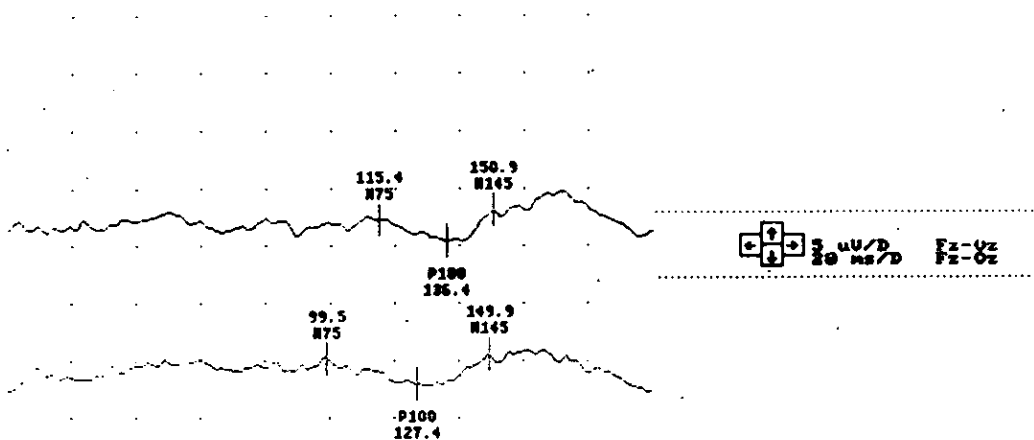
Se observó además a falta total de información nacional en cuanto a estadística y debido a el número creciente encontrado de pacientes enfermos en la institución, sería conveniente crear un sistema epidemiológico serio que permitiera su registro, control y evolución ofreciendo al paciente mejor atención.

PEU UEP 1

MA. DEL CARMEN FAJARDO LEON (985)  
000000000000 14/08/98

Izg. 2.11Hz Reverso 12x16 Checkers Fij: ▶

Inform



Smooth

Superponer

Dif.

Izg.

Der.

Iz & Der

Filtro

Resumen

Uso

Comentario

Nuevo test

Parámetros

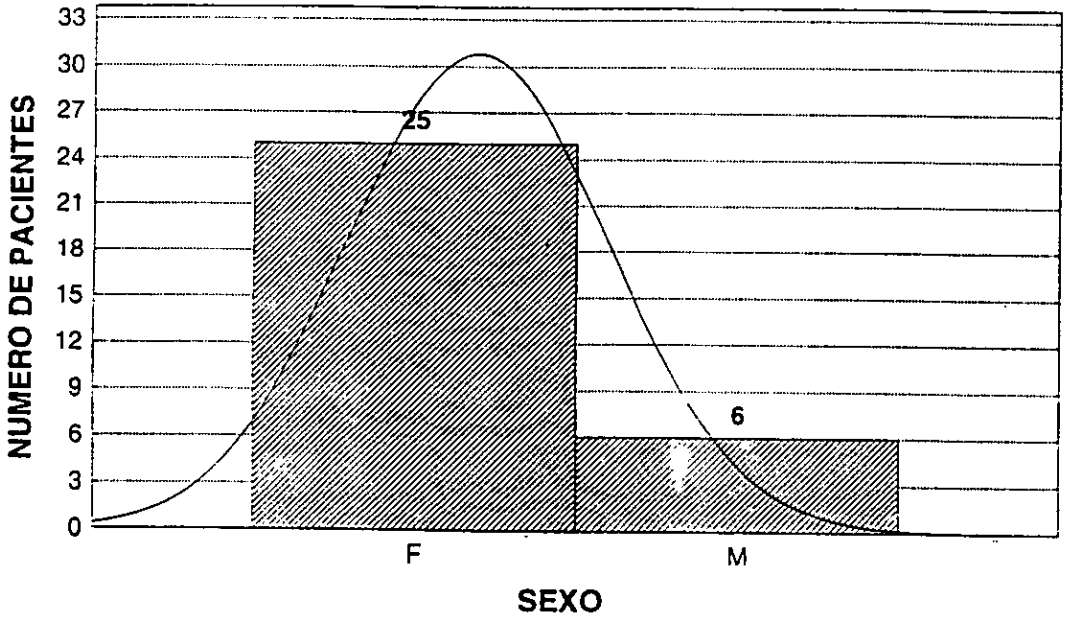
Imprimir

Menú

ESTUDIO PPV DE PACIENTE CON EM OBSERVANDO PROLONGACION DE LATENCIA PARA P100 DE 136.4 EN LADO DERECHO Y DE 127MS PARA LADO IZQUIERDO. CON DIFERENCIAL INTERLADO DE 9, AMPLITUD - DISMINUIDA DE 2mV. CONCLUYENDO QUE SE TRATA DE ESTUDIO ANORMAL CON DATOS DE DEMIELIZACION BILATERAL EN NERVIÓ OPTICO.

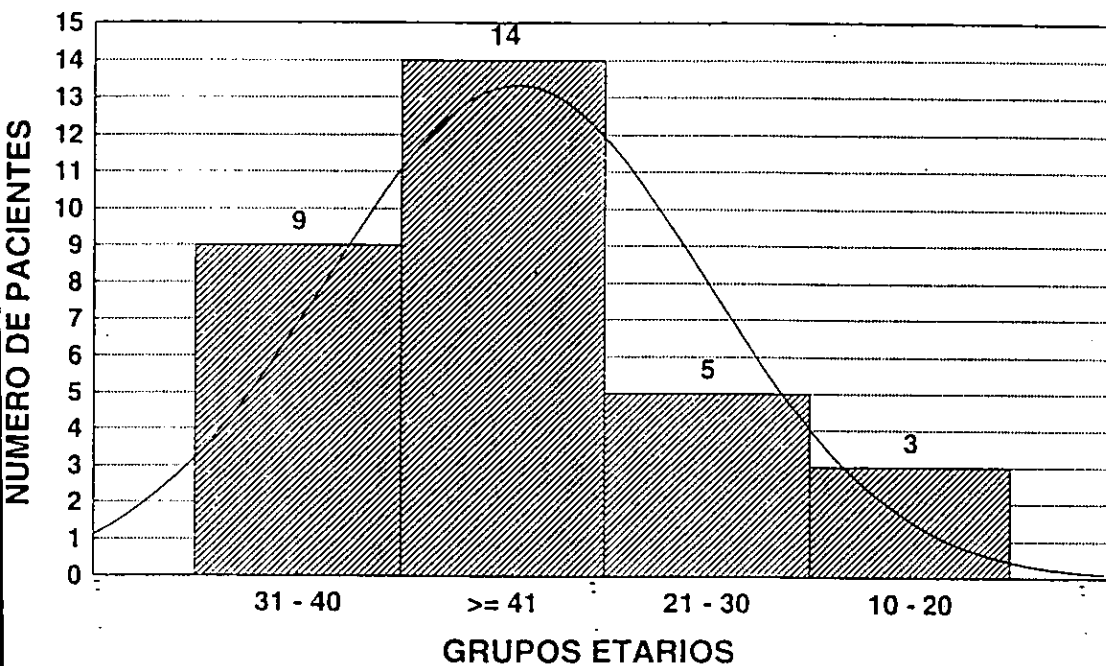


### DISTRIBUCION POR SEXO



GRAFICA 1  
ANALISIS DE LOS PACIENTES ESTUDIADOS DISTRIBUIDOS POR SEXO CON PRE\_ DOMINIO DEL FEMENINO 4:1.

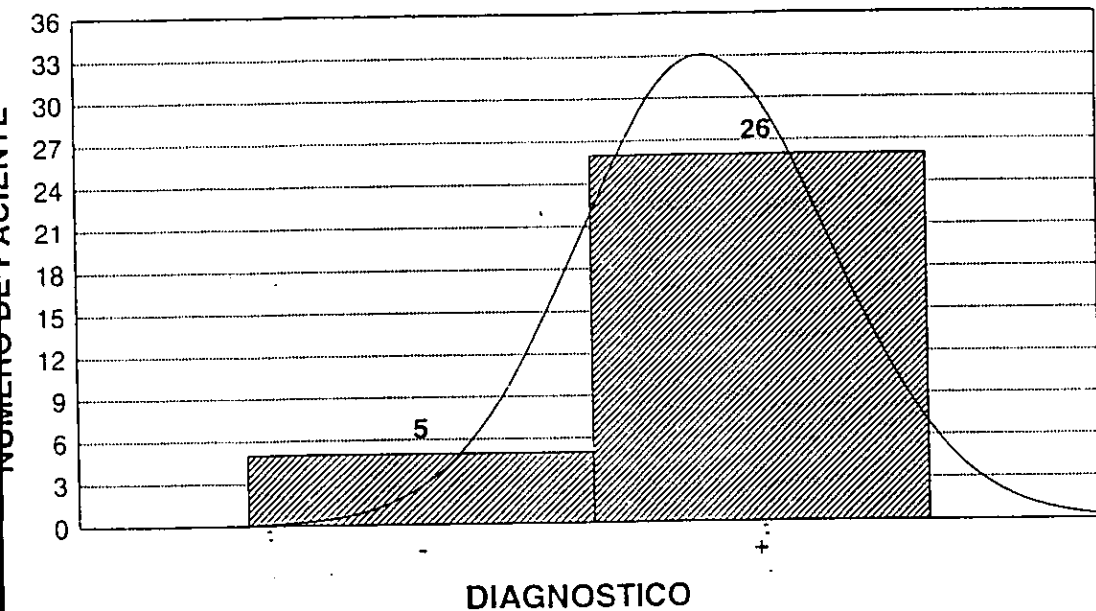
## DISTRIBUCION POR GRUPOS ETARIOS



GRAFICA 2 :

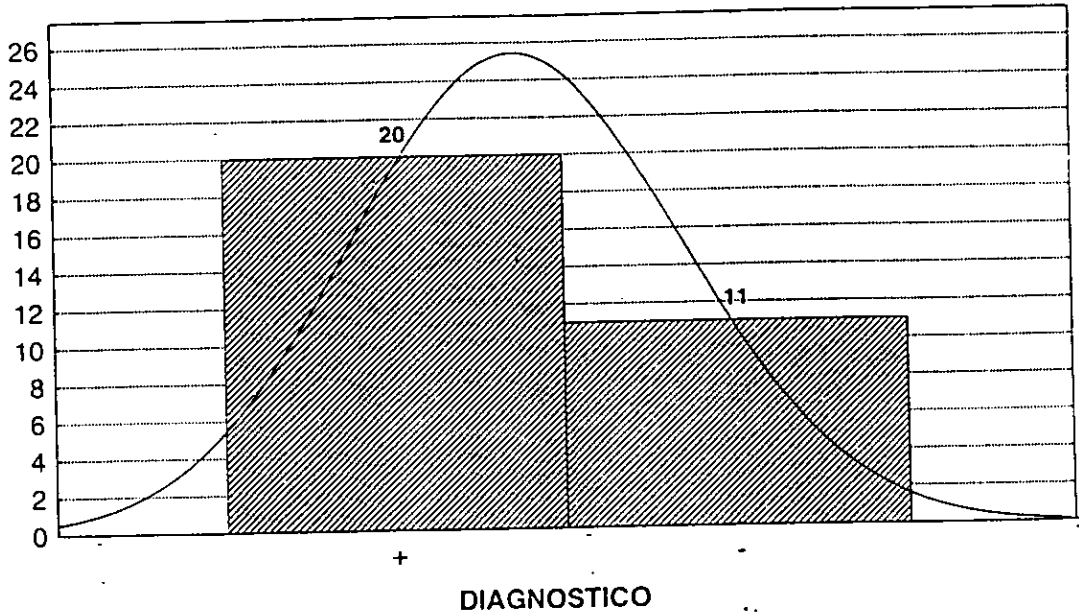
ANALISIS DE DATOS POR GRUPOS ETARIOS DE LOS PACIENTES ESTUDIADOS CON MAYOR AFECTACION EN EL GRUPO DE EDAD DE MAYORES DE 40 AÑOS. CON 14 PACIENTES.

## RESULTADOS POR POTENCIALES PROVOCADOS VISUALES EN PACIENTES CON PROBABLE ESCLEROSIS MULTIPLE



GRAFICA 3  
ANALISIS DE DATOS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS CON PPV EN EL GRUPO  
DE ESTUDIO OBTENIENDO 26 CASOS POSITIVOS PARA ESCLEROSIS MULTIPLE -  
Y 5 CASOS NEGATIVOS EN DICHO ESTUDIO.

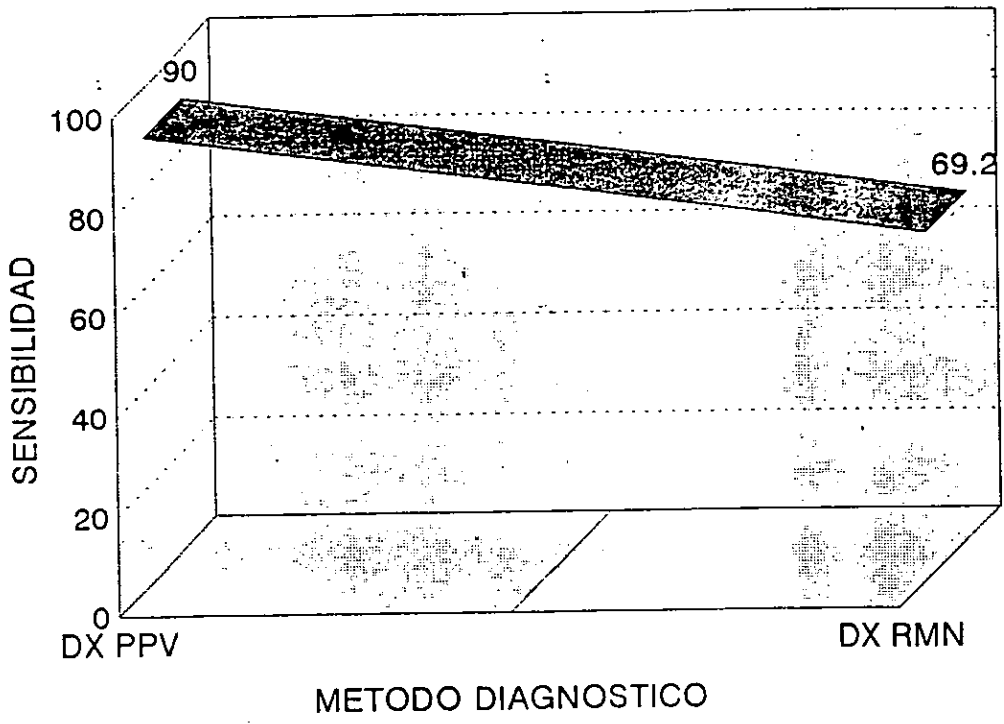
# RESULTADOS POR RESONANCIA MAGNETICA EN PACIENTES CON PROBABLE ESCLEROSIS MULTIPLE



GRAFICA 4

ANALISIS DE DATOS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS ESTUDIOS POR RMN OBTENIENDO 20 CASOS POSITIVOS PARA RMN Y 11 NEGATIVOS PARA EL MISMO.

# POTENCIALES PROVOCADOS VISUALES vs RESONANCIA MAGNETICA EN PACIENTES CON ESCLEROSIS MULTIPLE SENSIBILIDAD DIAGNOSTICA



GRAFICA 5  
SENSIBILIDAD DIAGNOSTICA PARA POTENCIALES PROVOCADOS VISUALES DE 90,0% CONTRA UNA SENSIBILIDAD PARA RESONANCIA MAGNETICA DE 69,2% CON UNA T DE STUDENT DE 4,77 (  $p = 0,028$  ).

**TABLA 1:**

<b>GRUPO ETARIO:</b>	<b>No. de Pacientes</b>	<b>%</b>
<b>10-20 AÑOS</b>	<b>3</b>	<b>9.7%</b>
<b>21-30 AÑOS</b>	<b>5</b>	<b>16.1%</b>
<b>31-40AÑOS</b>	<b>9</b>	<b>29.0%</b>
<b>MAS DE 41 AÑOS</b>	<b>14</b>	<b>45.2%</b>

**TABLA 2**

**RESULTADOS DE PPV Y RMN N 31 PACIENTES CON DX DE ESCLEROSIS MULTIPLE.**

<b>ESTUDIO</b>	<b>POSITIVOS</b>	<b>NEGATIVOS</b>
<b>PPV</b>	<b>26 CASOS</b>	<b>5 CASOS.</b>
<b>RMN</b>	<b>20 CASOS</b>	<b>11 CASOS.</b>

**TABLA 3**

<b>VALORES DE REFERENCIA</b>		
<b>ONDA</b>	<b>LATENCIA MILISEGUNDOS.</b>	<b>DIFERENCIAL</b>
<b>P100</b>	<b>100 +/-2.7DS (3DS)</b>	<b>&lt; O = A 10</b>

## BIBLIOGRAFIA:

1.- HARRISON PRINCIPIOS DE MEDICINA INTERNA.  
13va EDICION.  
1994.  
EDITORIAL INTERAMERICANA-MC GRAW HILL.  
MADRID.

2.- KEITH H. CHIAPPA. EVOKED POTENTIALS IN CLINICAL  
MEDICINE.  
2a EDICION.  
1990.  
REVEN PRESS. NEW YORK.

3.- JUN KIMURA. ELECTRODIAGNOSIS IN DISEASES OF  
NERVE AND MUSCLE: PRINCIPLES AND PRACTICE.  
2a EDICION.  
1984.  
U.S.A.

4.- COMPUTED TOMOGRAPHY OF TRHE WHOLE BODY.  
JOHN R HAAGA.  
VOL. II  
1983  
EDIT. MOSBY USA.

5.- NORMAL VARIANTS AND PITFALLS IN IMAGING.  
VOGLER HELMS CALLEN.  
1986.  
ED. SAUNDERS USA

6.- CURRENT PRACTICE OF CLINICAL  
ELECTROENCEPHALOGRAPHY, SECOND EDITION. DALY.  
EDITED BY RAVEN PRESS. NEW YORK. 1990; CAP: 19 Y 22.

1a.- ROBINSON K, RUDGE P. ABNORMALITIES OF THE  
AUDITORY EVOKED POTENTIALS IN PATIENTS WITH  
MULTIPLE SCLEROSIS. BRAIN. 1997; 100: 19-40.

2a.- POSTER C. et al NEW DIAGNOSTIC CRITERIA FOR  
MULTIPLE SCLEROSIS: GUIDELINES FOR RESEARCH  
PROTOCOLS. ANNALS OF NEUROLOGY; 1983; 133:  
MARCH: 2277-2311.



3a.-GIASCHI,ET AL. MOTION-DEFINED LETTER DETECTION AND RECOGNITION IN PATIENTS WITH MULTIPLE SCLEROSIS.ANNAL OF NEUROL.1992;316;621-628.

4a.-HOEPPNER T. LOLAS F. VISUAL EVOKED RESPONSES AND VISUAL SYMPTOMS IN MULTIPLE SCLEROSIS.JOURNAL OF NEUROLOGY, NEUROSURGERY, AND PSYCHIATRY.1978,41,493-498.

5a.-CHIAPPA K. ET AL. BRAINSTEM AUDITORY EVOKED RESPONSES IN 200 PATIENTS WITH MULTIPLE SCLEROSIS.ANN NEUROL. 1980;7:135-143.

6a.- HALLIDAY A. ET AL. VISUAL EVOKED RESPONSE IN DIAGNOSIS OF MULTIPLE SCLEROSIS. BRITISH MEDICAL JOURNAL. 1973;4:661-664.

7a.- BERGAMASCHI ET AL. MRI AND BRAINSTEM AUDITORY EVOKED POTENTIAL EVIDENCE OF EIGHTH CRANIAL NERVE INVOLVEMENT IN MULTIPLE SCLEROSIS. AMERICAN ACADEMY OF NEUROLOGY.1997;JUN:48: 270-272.

8a.-NARAYANAN S. ET AL. IMAGING OF AXONAL DAMAGE IN MULTIPLE SCLEROSIS: SPINAL DISTRIBUTION OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING LESIONS.ANNALS OF NEUROLOGY MARCH.1977;41:385-391.

9a.- HERBST H. COMPARISON OF PSYCHOPHYSICAL AND EVOKED POTENTIAL METHODS IN THE DETECTION OF VISUAL DEFICITS IN MULTIPLE SCLEROSIS ELECTROENCEPHALOGRAPHY AND CLINICAL NEUROPHYSIOLOGY.1977; 104:882-90.

10a.-PETRELLA J. ET AL. MULTIPLE SCLEROSIS LESIONS: RELATIONSHIP BETWEEN MR ENHANCEMENT PATTERN AND MAGNETIZATION TRANSFER EFFECT. AJNR;1996;17:141-1049,JUN .

11a.- YOUNG A C. MISDIAGNOSIS OF MULTIPLE SCLEROSIS. LANCET. 1997;349:1916. ( LETTER)

12a.-YOUNG C. ET AL. THE DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF MULTIPLE SCLEROSIS AND BIPOLAR DISORDER.J.CLIN PSYCHIATRY. 1997: MARCH:58:3.(LETTER).

13a.- CORONA-VAZQUEZ ET AL. OPTIC NEURITIS PROGRESSING TO MULTIPLE SCLEROSIS.ACTA NEUROL SCAND. 1997;95:85-89.

14a.-CELEBISORY N. ET AL. MIDDLE LATENCY AUDITORY EVOKED POTENTIALS (MLAEPs) IN (MS). ACTA NEUROL SCAND. 1996;93:188-321.

15a.- GAWNE-CAIN ET AL. MULTIPLE SCLEROSIS LESION DETECTION IN THE BRAIN: a comparison of fast fluid- attenuated inversion recovery and conventional T2- weighted dual spin echo.Neurology.1997;4:Agost 364-370.

16a.- KOUDRIAVTSEVA T AL. GADOLINIUM ENHANCED MRI PREDICTS CLINICAL AND MRI DISEASE ACTIVITY IN RELAPSING REMITING MULTIPLE SCLEROIS.J NEUROL NEUROSURG PSYCHIATRY.1997;62:285-287.

17a.- WAXMAN SG. DEMYELINATING DISEASES- NEW PATOLOGICAL INSIGHTS, NEW TERAPEUTIC TARGETS.THE NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE.1998;338:5:323-325.

18a- FILIPPI M. ET AL. INTERSCANNER VARIATION IN BRAIN MRI LESION LOAD MEASUREMENTS IN MS. IMPLICATIONS FOR CLINICAL TRIALS.AM A. NEUROL. 1997;49:371-377.

19a.- FROEHLICH J. USE OF PATTERN ELECTRORETINOGRAPHY TO DIFFERENTIATE ACUTE OPTIC NEURITIS FROM ACUTE ANTERIOR ISCHEMIC OPTIC NEUROPATHY. ELECTROENCEPHALOGRAPHY AND CLINICAL NEUROPHYSIOLOGY. 1994;480-486.

20a.- CELLA D.F. ET AL. VALIDATION OF THE FUNCTIONAL ASSESSMENT OF MULTIPLE SCLEROSIS QUALITY OF LIFE INSTRUMENT. AM A NEUROL.1996;47:129-139.

21a.- MACFADYEN D.J. THE RETINAL NERVE FIBER LAYER, NEURORETINAL RIM AREA, AND VISUAL EVOKED POTENTIALS IN MS. NEUROLOGY.1998;38:1353-1358.

22a.- DELWAIDE P.J. LUMBOSACRAL SPINAL EVOKED POTENTIALS IN PATIENTS WITH MULTIPLE SCLEROSIS.NEUROLOGY.1985;35:174-179.

23a.- SHALINI B. ET AL. MULTIPLE SCLEROSIS: IMMUNE MECHANISM AND UPDATE ON CURRENT THERAPIES. ANN NEUROL.1995;37:S87-S101.

24a.- O'CONNOR P.W. ET AL. THE EFFECT OF SPECTRUM BIAS ON THE UTILITY OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING AND EVOKED POTENTIALS IN THE DIAGNOSIS OF SUSPECTED MULTIPLE SCLEROSIS. AM A NEROL; 1996;47:140-144.

25a.- SCOLDING, AXON LOST IN MULTIPLE SCLEROSIS. LANCET.1998;352:9125:340-341.

26.- KOCH HENRIKSEN.CLASSIFICATION OF UNDERLYING CAUSES OF DEATH STANDARDISED MORTALITY RATIOS.J NEUROL NEUROSURG PSYCHIATRY.1998;65:1:56-59.

27a.- Khoury s.; et al. MULTIPLE SCLEROSIS: WHAT HAVE WE LEARNED FROM MAGNETIC RESONANCE IMAGING STUDIES?. ARCH INTERN MED. 1998;158:565-573.

28a- Pelosi L. et al. WORKING MEMORY IMPAIRMENT IN EARLY MULTIPLE SCLEROSIS. EVIDENCE FROM AN EVENT-RELATED POTENTIAL STUDY OF PATIENTS WITH CLINICALLY ISOLATED MYELOPATHY. BRAIN;1997;120/11(2039-2058).