

11232



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIVISION ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE MEDICINA**

**INCIDENCIA DE CAMBIOS HEMODINÁMICOS POST-
DESCOMPRESIÓN MICROVASCULAR EN PACIENTES CON
SÍNDROMES NEUROVASCULARES.
ESTUDIO PILOTO.**

**T E S I S
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALISTA EN NEUROCIRUGIA
P R E S E N T A
DR. CARLOS R. RANGEL MORALES**

ASESORES:

Dr. Miguel A. Sandoval Balanzario
Dr. Ernesto Morales Olivo
Dr. Francisco Reyes Martínez



MEXICO, D.F.

AGOSTO 2005

0347924



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.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo, recopional.
NOMBRE: Rangel Morales, Carlos
FECHA: 19-IX-2005
FIRMA: 

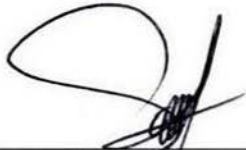




DR. JESUS ARENAS OSUNA
Jefe de Educación e Investigación Médicas
Hospital Especialidades
Centro Médico Nacional La Raza.



HOSPITAL DE ESPECIALIDADES C.M.N. "LA RAZA"
DIV. DE ESPECIALIZACIÓN
RESERVA DE POSGRADO
MEDICINA
M.M.



DR. MIGUEL A. SANDOVAL BALANZARIO
Titular del Curso de
Neurocirugía.



DR. CARLOS RAÚL RANGEL MORALES
Residente de Sexto Año Servicio Neurocirugía.

Número definitivo de Protocolo:
2005-3501-026

DEDICATORIA.

A mi madre Guadalupe Morales Mar por su lucha incansable para proporcionarme todos los elementos materiales y espirituales necesarios a lo largo de mi vida.

A mi esposa Edaliz Mariscal López compañera amada y eterna en mi camino.

A mi hermano José Miguel y a todos aquellos vivos y muertos que contribuyeron a mi formación.

Gracias a todos porque sin ellos nunca podría haber sido lo que soy.

Carlos Raúl Rangel Morales.

Incidencia de cambios hemodinámicos post-descompresión microvascular en pacientes con síndromes neurovasculares. Estudio Piloto.

RESUMEN.

OBJETIVO: Conocer la incidencia de los cambios hemodinámicos en pacientes con síndromes neurovasculares posterior a la realización de descompresión microvascular, en el Departamento de Neurocirugía del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional La Raza.

MATERIAL Y METODOS: Se incluyó a 7 pacientes con diagnóstico de síndromes neurovasculares (neuralgia del trigémino) a quienes se les realizó descompresión microvascular con teflón. Identificando los cambios hemodinámicos (cifras de tensión arterial, látido cardíaco, apnea) durante el procedimiento quirúrgico y las 24 horas posterior a este. Todos los procedimientos los realizó el mismo equipo quirúrgico bajo el mismo protocolo anestésico. Se considero cambio hemodinámico aquella variación en la tensión arterial, frecuencia cardíaca mayor al 20% de las cifras preoperatorias y apnea que coincida con la manipulación del tallo cerebral y/o la zona de entrada de las raíces del nervio craneal involucrado.

RESULTADOS: De los 7 pacientes a quien se les realizo descompresión microvascular por síndromes neurovasculares, los 7 tenían neuralgia del trigémino, no se presentó durante el periodo estudiado otro tipo de síndrome neurovascular, la neuralgia se distribuyó en V2-V3 del lado izquierdo en el 42% de los casos. Con un promedio de evolución clínica de 5 años, el 90% había recibido tratamiento conservador con carbamacepina, el 42% recibió carbamacepina más otro medicamento. El hallazgo quirúrgico causante de la compresión del nervio fue la presencia de una arteria cerebelosa superior tortuosa en el 42% casos. Los cambios hemodinámicos solo se presentaron durante el trans-operatorio en el 71% de los casos, el cambio hemodinámico que se presentó con mayor frecuencia fue la bradicardia en 60%, la asistolia en el 20% e hipertensión arterial en el 20%. Durante las 24 horas posterior al evento quirúrgico el 100% de los pacientes curso con cifras tensionales dentro de parámetros de normalidad, incluyendo a dos hipertensos crónicos que no requirieron del uso de medicamentos antihipertensivos. Se usó estadística descriptiva, medición de frecuencia, desviación standart, sexo, edad.

CONCLUSIONES: Los cambios hemodinámicos posterior a descompresión microvascular, tienen mayor incidencia en la población estudiada que en lo descrito por la literatura mundial. La presencia de dichos cambios durante el transoperatorio es autolimitable y no tiene un tratamiento específico.

Palabras clave: descompresión microvascular, cambios hemodinámicos.

**Incidence of hemodinamics changes posterior to microvascular descompression in patients with neurovascular syndromes.
Pilot Study.**

SUMMARY.

OBJETIVE: To know the incidence of hemodinamics changes posterior to microvascular descompression in patients with neurovascular syndromes in Neurosurgery Department of Hospital La Raza.

MATERIAL AND METHODS: We included 7 patients with diagnostic trigeminal neuralgia. Everybody operated microvascular descompression with teflon. We observed the hemodinamics changes into the operating room and twenty four hours after the surgery. One surgical team made every surgeries with the same anesthetic protocol. Hemodinamics changes were the variation in arterial tension, cardiac frequency over 20% to the preoperatory signs.

RESULTS: 7 patients received microvascular descompression secondary to trigeminal neuralgia, the pain limited to V2-V3 left side in the 42%. Every cases had 5 years of evolution, 90% took carbamacepine, 42% took carbamacepine plus other medicament. The SUCA pushed trigeminal nerve in 42%. The hemodinamics changes presented only in operating room in 71%, bradycardy was the principal hemodinamic change 60%, asistoly 20% and arterial hipertensión in 20%. In the first day after surgery everybody had a normal arterial tension values. We used descriptive stadistic, frequency meditation, standart desviation, sex and age.

CONCLUSIONS: The hemodinamics changes were more common in this study than mundial poblacion. The hemodinamics changes in the operating room were autolimitable and have not specific treatment. We can associate normal arterial tension after microvascular descompression, this point need more study.

KEY WORDS: microvascular descompression, hemodinamics changes.

Incidencia de cambios hemodinámicos post-descompresión microvascular en pacientes con
síndromes neurovasculares.
Estudio Piloto.

Dr. Carlos R. Rangel Morales
Dr. Miguel Sandoval Balanzario
Dr. Ernesto Morales Olivo
Dr. Francisco Reyes Martínez.

INTRODUCCION.

Los principales síndromes neurovasculares secundarios a compresión de estructuras del tallo cerebral y/o a la zona de entrada de las raíces de los pares craneales son: la neuralgia del trigémino, neuralgia del glossofaríngeo, espasmo del facial, síndrome de Meniere e hipertensión arterial. (1) Cuyos síntomas se caracterizan por algias, alteraciones motoras en los territorios de inervación y elevación en la tensión arterial respectivamente; los síndromes neurovasculares representan hasta el 90% de las algias faciales en mayores de 50 años (2), existen varios tipos de tratamiento desde el conservador hasta el quirúrgico dentro de este último rubro la descompresión microvascular a través de microcirugía es el aceptado a nivel mundial. (3)

Los cambios hemodinámicos secundarios a la manipulación de estructuras del tallo cerebral y de los nervios craneales son: bradicardia e hipotensión otros cambios secundarios a respuesta vagal son apnea, hipotermia y alteraciones en la motilidad gástrica, efecto conocido como reflejo trigémino-cardíaco descrito en 1908 por Bernard Aschner como reflejo oculovagal. Dicho reflejo se ha descrito en cirugía ocular por estímulo de la rama oftálmica del nervio trigémino, en cirugía de trauma facial, cirugía para resección de neoplasias en el ángulo pontocerebeloso y adenomas hipofisarios. Se ha descrito la presencia de dicho reflejo en realización de descompresión microvascular por neuralgia del trigémino donde el 9% de los pacientes presentó cambios hemodinámicos caracterizados por disminución de la tensión arterial. La mayoría de estos cambios tienen una duración promedio de diez minutos. (4,5,6,7,8,9,10,11)

La disminución de la frecuencia cardíaca puede llegar a la asistolia que revierte de manera espontánea. (7,9) El reflejo trigémino-cardíaco se ha descrito posterior a cirugía intracraneal en la cual se utilizó solución salina a temperatura elevada para irrigación en zonas cercanas a las cisternas perimesencefálicas.(12)

El reflejo trigémino-cardíaco consiste en un arco formado por la vía aferente que inicia en el ganglio ciliar viaja por la rama oftálmica del trigémino llega al núcleo sensitivo del trigémino localizado en el puente de ahí llega la información al núcleo motor del vago de donde por la vía eferente se envía la respuesta hasta el miocardio.(13, 14, 15)

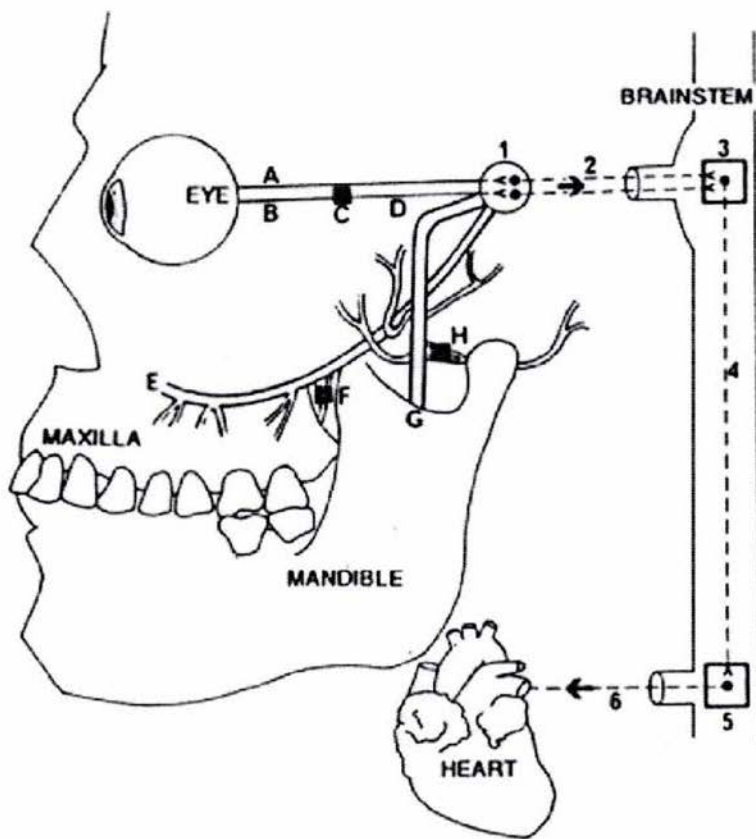


Figura ilustra las vías del reflejo trigemino-cardíaco. A = long ciliary nerve; B = short ciliary nerve; C = ciliary ganglion; D = ophthalmic nerve; E = maxillary nerve; F = pterygopalatine ganglion; G = mandibular nerve; H = otic ganglion; 1 = gasserian ganglion; 2 = trigeminal nerve; 3 = sensory nucleus of trigeminal nerve; 4 = short internuncial fibers; 5 = motor nucleus of vagus nerve; 6 = vagus nerve. Adapted from Lang, et al. Trigemino-cardiac reflexes: maxillary and mandibular variants of the oculocardiac reflexes. *Can J Anaesth* 38:757--760, 1991.

Son de utilidad en la detección de dicho reflejo, el monitoreo continuo de la frecuencia cardíaca, tensión arterial, temperatura; el uso del electrocardiograma analizando el intervalo R-R concuerda en el 95% de los casos con los métodos convencionales de monitoreo transoperatorio. (16)

El tratamiento utilizado para corregir los efectos del reflejo trigémino-cardíaco consiste en disminuir el estímulo desencadenante, el uso de fármacos antimuscarínicos como la atropina, hipercapnia y hasta técnicas avanzadas de reanimación cardiopulmonar. (17)

Desde 1970 se ha descrito la relación entre disminución de las cifras tensionales en pacientes con hipertensión arterial operados por descompresión microvascular con neuralgia del trigémino (3); se han desarrollado estudios en animales que corroboran la participación de la región ventrolateral de la médula oblonga en las variaciones de las cifras tensionales postulando la compresión neurovascular como causa de hipertensión arterial esencial.(18) se han descrito pacientes con periodos de normotensión posterior a descompresión microvascular incluso con suspensión de la medicación antihipertensiva hasta por un año posterior a evento quirúrgico. (19)

Se desconoce la incidencia del reflejo trigémino-cardíaco en pacientes con síndromes neurovasculares sometidos a descompresión microvascular así como la mejoría en las cifras tensionales en pacientes hipertensos; la hipertensión arterial afecta al 20% de la población mundial entre los 35-60 años de edad (18,20,21); siendo necesaria la realización de estudios que especifiquen la incidencia de los cambios hemodinámicos.

MATERIAL Y METODOS:

En el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional La Raza,. Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo, longitudinal y abierto; aprobado por el Comité Local de Investigación y Etica y obtenido el consentimiento informado por escrito de los pacientes.

Cuyo objetivo principal fue conocer la incidencia de los cambios hemodinámicos en pacientes con síndromes neurovasculares posterior a la realización de descompresión microvascular, en el Departamento de Neurocirugía del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional La Raza.

Los criterios de inclusión fueron: todos los pacientes con síndromes neurovasculares que requieran manejo quirúrgico por descompresión microvascular sin importar tiempo de evolución y tratamiento previo, con edad entre 15 años hasta 80 años. del sexo femenino y masculino. Los criterios de no inclusión fueron aquél paciente con síndrome neurovascular con riesgo quirúrgico elevado. Se elimino los pacientes que no recibieron el protocolo anestésico establecido y todo aquel que no acepto procedimiento por escrito. Se excluyó a todo paciente que abandono el seguimiento a realizarse por los investigadores.

En el protocolo anestésico se medico con una benzodiazepina, el midazolam, individualizada de acuerdo al estado físico del paciente. De esta manera se previo: la elevación de la presión intracraneal y alivio de la ansiedad. La dosis 700 – 800 mcg/kg 30 a 60 minutos previos a la inducción de la anestesia. El uso de narcóticos, citrato de fentanyl, 3 mcg/kg, teniendo en cuenta que la presencia de depresión respiratoria producirá retención de CO₂ e hipo ventilación incrementando la presión intracraneal. Infusión continua 1 – 3 mcg/kg/hora de acuerdo a la respuesta hemodinámica del paciente.

De los fármacos utilizados para la inducción de la anestesia, con tiopental sódico a dosis de 5-7 mg/kg teniendo en cuenta la presencia de depresión respiratoria acorde la velocidad de administración de las dosis, y la dilución del mismo.

La relajación muscular, mediante la administración de Vecuronio, 80 – 100 mcg/kg,

El mantenimiento de la anestesia fue en estos casos Sevoflurano, 1 – 1.5 vol %. La infusión de otros fármacos, como el citrato de fentanyl en infusión continua de en razón de 1 a 3 mcg/kh Ventilación mecánica controlada: frecuencia respiratoria 8 – 12\ minuto teniendo en cuenta los niveles séricos de CO₂.

El análisis de los gases arteriales permitió mantener una correlación clínica y fisiológica de la evolución respiratoria, de acuerdo a los valores reportados en la concentración de CO₂ mantener la frecuencia respiratoria, el volumen corriente, la relación inspiración: espiración (I:E) y el uso de oxígeno al 100% 1 – 3 litros por minuto.

El protocolo quirúrgico fue en posición decúbito dorsal y/o park bench, fijación con cabezal tipo DORO o Mayfield, bajo anestesia general balanceada, con incisión en “S” itálica retrosigmoidea se realizó craniectomía con craneotomo neumático posterior se abrió la duramadre y bajo visión con microscopio Carl-Zeiss se abordó el ángulo pontocerebeloso en el complejo neurovascular involucrado para colocar teflón entre los vasos arteriales y o venosos cercanos a los nervios craneales y la cara ventrolateral izquierda de la médula oblonga, posterior cierre de la duramadre con técnica hermética con prolene vascular del 0000 y cierre por planos con monocryl 000 aponeurosis y subcutáneo, piel con nylon 000.

En el trans-operatorio se identificó los cambios hemodinámicos, duración y respuesta al tratamiento. Durante el postoperatorio inmediato (primeras 24 horas) se realizó la toma de cifras tensionales cada 4 horas, y registro dichas cifras tensionales en pacientes con y sin hipertensión arterial.

Se realizó un análisis estadístico descriptivo.

RESULTADOS.

Se estudio a siete pacientes con síndromes neurovasculares, todos con diagnóstico de neuralgia del trigémino los cuales fueron sometidos a descompresión microvascular y colocación de teflón en el periodo comprendido entre marzo del 2005 al 30 julio de 2005.

1.- De los 7 pacientes a quien se les realizo descompresión microvascular por síndromes neurovasculares, los 7 tenían neuralgia del trigémino, no se presentó durante el periodo estudiado otro tipo de síndrome neurovascular.

2.- La neuralgia se distribuyó en V2-V3 del lado izquierdo en el 42% (n=3) de los casos. Gráfico 3. El 100% (n=7) de los casos se presento en el sexo femenino.

3.- Con un promedio de evolución clínica de 5 años (gráfico 2), el 90% (n=6) había recibido tratamiento conservador con carbamacepina, el 42% (n=3) recibió carbamacepina más otro medicamento. Gráfico 4.

4.- El hallazgo quirúrgico causante de la compresión del nervio fue la presencia de una arteria cerebelosa superior tortuosa en el 42% (n=3) casos. Gráfico 7.

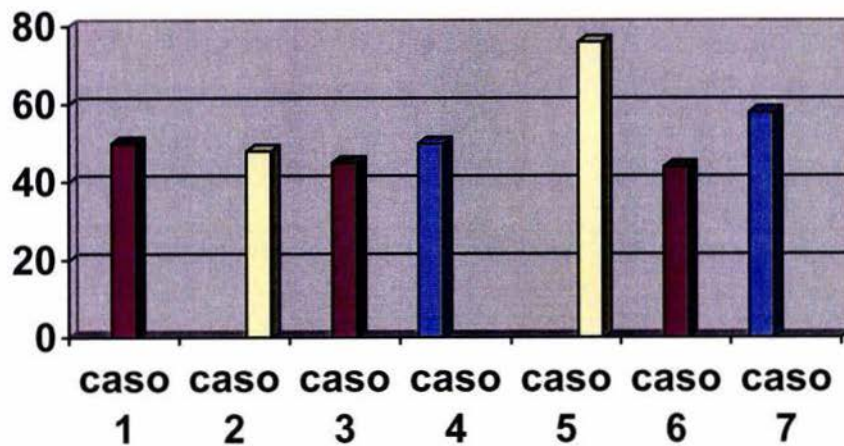
5.- Los cambios hemodinámicos solo presentaron durante el transoperatorio al manipular el nervio trigémino.

6.- Los cambios hemodinámicos se presentaron durante el trans-operatorio en el 71% (n=5) de los casos. El manejo fue detener el procedimiento de manipulación y observación con recuperación por parte del paciente. No requirió manejo médico específico.

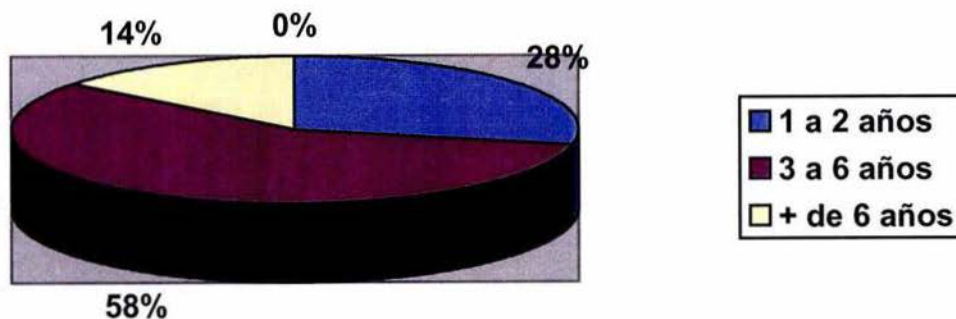
7.- De los 5 pacientes con cambios hemodinámicos el que se presentó con mayor frecuencia fue la bradicardia en 60% (n=3), la asistolia en el 20% (n=1) e hipertensión arterial en el 20% (n=1).

8.- Durante las 24 horas posterior al evento quirúrgico el 100% de los pacientes curso con cifras tensionales dentro de parámetros de normalidad, incluyendo a dos hipertensos crónicos que no requirieron del uso de medicamentos antihipertensivos. Se usó estadística descriptiva, medición de frecuencia, desviación standart, sexo, edad.

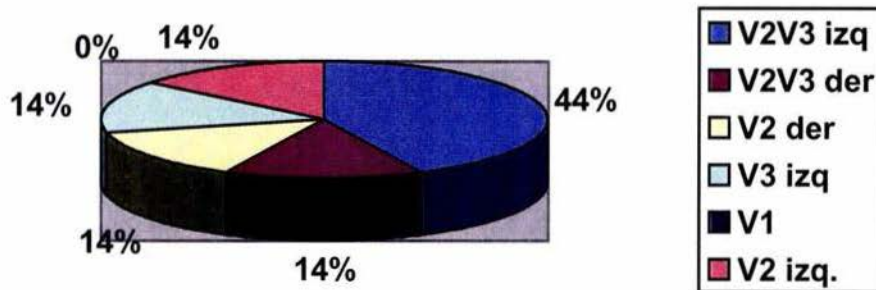
Edad en años de pacientes con neuralgia trigémino. Gráfico 1



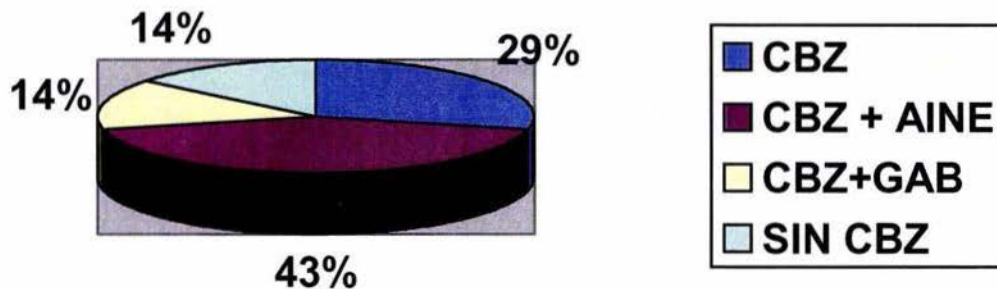
Tiempo evolución clínica. Gráfico 2



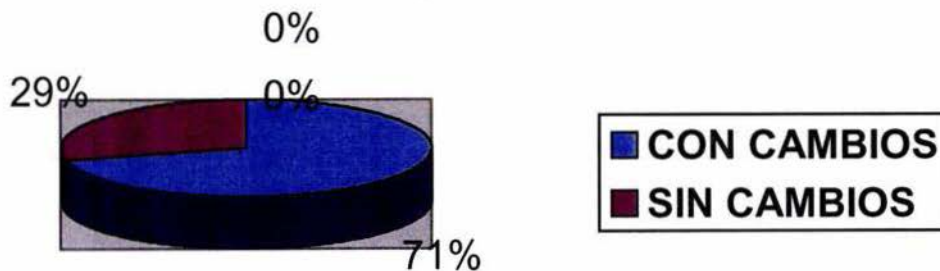
Neuralgia trigémino. Distribución por raíz. Gráfico 3



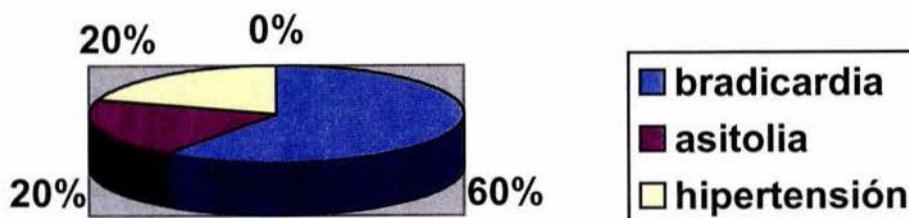
Tratamiento médico previo a descompresión microvascular Gráfico 4.



Presencia de cambios hemodinámicos transoperatorios durante descompresión microvascular. Gráfico 5.

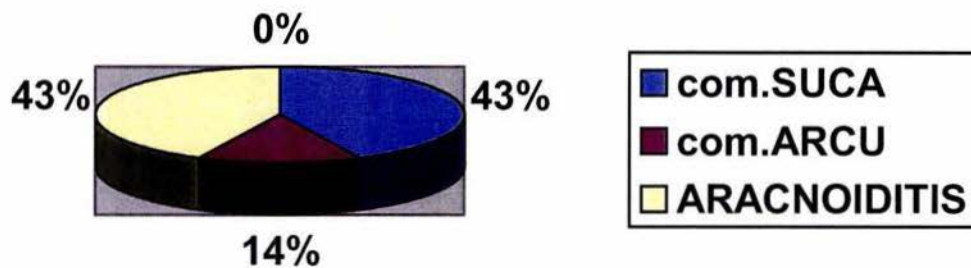


Principales cambios hemodinámicos postdescompresión microvascular. Gráfico 6.



Hallazgos transoperatorios durante descompresión microvascular.

Gráfico 7.



DISCUSION.

Los síndromes neurovasculares son entidades patológicas que condicionan incapacidad al individuo que los padece, en la mayoría el tratamiento de elección es la realización de craneotomía y descompresión microvascular para separar estructuras vasculares del sistema nervioso.

Los cambios secundarios a la realización de dicho procedimiento son principalmente hemodinámicos, desarrollando alteraciones en cifras de tensión arterial, latido cardíaco, apnea y cambios en la secreción de ácido gástrico. (4,5)

Los cambios hemodinámicos se han descrito en cirugía de la articulación maxilo-temporal, en trauma facial y en otras cirugías de la región facial, tal y como lo describió Scott et. al.

La primer descripción de estos cambios englobados como reflejo oculo-vagal fue en 1908, hace menos de una década cambio de nombre a reflejo trigémino-cardíaco, efecto nunca antes estudiado en el Hospital de Especialidades La Raza, se describe en el 10%-35% de los casos de realización de descompresión por síndromes neurovasculares principalmente neuralgia del trigémino a nivel mundial según Schaller et. al. en comparación con lo observado en nuestro estudio donde se presento en un 71% de los casos.(8,11)

Los principales cambios hemodinámicos se dan en la tensión arterial según Schaller et al. Sin embargo nosotros encontramos los cambios en la frecuencia cardíaca (bradicardia) como los principales dentro de la población estudiada. (8)

La presencia de asistolia es un fenómeno descrito durante la cirugía de descompresión microvascular y en general en la cirugía de cabeza y cuello, coincidiendo con lo reportado por Bainton et al. Nosotros reportamos asistolia reversible en un 14% de los casos estudiados con recuperación total sin necesidad de tratamiento específico a dicho fenómeno. (7)

El tratamiento que se realizó fue no manipular el nervio y esperar para que el fenómeno se autolimitará.

Cha et al. describen un caso de asistolia que requirió manejo médico con aminas vasoactivas tras la realización de rizotomía del nervio trigémino, contrastando con lo descrito en nuestro estudio. (14)

Según lo descrito por Lang et al y Rath et al los cambios hemodinámicos que se presentan durante la cirugía de cabeza y cuello y la descompresión microvascular según Schaller son cambios autolimitables no mayores a los 10 segundos de duración, coincidiendo con lo observado en este estudio. (5,7,8)

Durante la realización de la descompresión microvascular no se detectó ningún cambio en el intervalo R-R en el ECG a diferencia de lo descrito por Seasy y et al. (16)

El síndrome neurovascular más común es la neuralgia del trigémino con afección a las raíces V2-V3 del lado izquierdo. (3,8)

No hay predilección por algún sexo según la literatura mundial, sin embargo en nuestro estudio todos los pacientes fueron del sexo femenino, entre las edades de 45 a 76 años, el tiempo de evolución fue variable desde un año hasta 20 años y el tratamiento de elección de tipo conservador es con el uso de carbamacepina. (3,4,5,8,11)

Jannetta et al y Levy et al. describen cambios en la tensión arterial de pacientes hipertensos posterior a realización de descompresión microvascular dentro de las primeras horas de postquirúrgico hasta varios años, en este estudio se observó que del 28% de la muestra con antecedente de hipertensión arterial sistémica, el 100% curso con cifras de normotensión durante mínimo 24 horas posterior al evento y máximo 72 horas posterior a este sin necesidad de dar medicación antihipertensiva. (1,3,5,11, 18)

Los cambios hemodinámicos han sido durante gran tiempo fenómenos acompañantes de la cirugía cerebral, sin embargo son poco estudiados tal y como lo describió Schaller et al. quien es el único en el mundo que los ha reportado en descompresión microvascular y síndromes neurovasculares; se requiere realizar estudios complementarios prospectivos para asociar estos fenómenos con cambios a favor del paciente.

CONCLUSIONES.

Los cambios hemodinámicos posterior a descompresión microvascular, tienen mayor incidencia en la población estudiada que en lo descrito por la literatura mundial.

La presencia de dichos cambios durante el transoperatorio es autolimitable y no tiene un tratamiento específico. El manejo es vigilancia y no manipulación del nervio.

La asociación entre cambios hemodinámicos posteriores a descompresión microvascular en pacientes con síndromes neurovasculares y cifras de normotensión en pacientes portadores de hipertensión arterial sistémica requiere la realización de estudios orientados a valorar dicha respuesta.

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA
SERVICIO NEUROCIRUGIA.**

NOMBRE: _____.

AFILIACION: _____.

SEXO: _____ **EDAD:** _____.

FECHA INGRESO: _____.

FECHA CIRUGIA: _____.

APP: _____.

DIAGNOSTICO INGRESO: _____.

TIEMPO SINTOMATOLOGIA: _____.

SINTOMATOLOGIA: _____.

_____.

TRATAMIENTO PREVIO: _____.

_____.

CIRUGIA PROGRAMADA: _____.

CIRUGIA REALIZADA: _____.

HALLAZGOS: _____.

_____.

TIEMPO ANESTESICO: _____.

MANEJO

ANESTESICO: _____.

_____.

SANGRADO: _____.

COMPLICACIONES: _____.

CAMBIOS

HEMODYNAMICOS: Transoperatorios: _____.

_____.

_____.

Cambios

postoperatorios: _____.

_____.

TENSIÓN ARTERIAL: 4HRS _____ 8HRS _____ 12HRS _____

16HRS _____ 20HRS _____ 24HRS _____.

OBSERVACIONES _____.

_____.

_____.

REALIZO: _____.

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL “LA RAZA”
SERVICIO NEUROCIRUGIA.

México, D.F. a ____ del mes de _____ de 2005.

Por medio del presente acepto participar en el proyecto de investigación titulado: **CAMBIOS HEMODINAMICOS SECUNDARIOS AL TRATAMIENTO QUIRURGICO EN PACIENTES CON SINDROMES NEUROVASCULARES**, con número de registro _____ en el Comité Local de Investigación. El objetivo del estudio es identificar los principales cambios hemodinámicos (latidos cardíacos, cifras de presión arterial) que se presentan durante el tratamiento quirúrgico llamado descompresión microvascular de pacientes con síndromes neurovasculares como son la neuralgia del trigémino, espasmo del facial, neuralgia del glossofaríngeo y encontrar el tratamiento ideal a estos cambios. Mi participación consistirá en proporcionar mis datos generales, clínicos, de laboratorio y gabinete con el fin de identificar los cambios hemodinámicos (latidos cardíacos, presión arterial) relacionados con mi padecimiento. Declaró se me ha informado ampliamente sobre los posibles riesgos (cambios durante la cirugía en mi tensión arterial, látidos cardíacos), inconvenientes, molestias y beneficios (llevar un mejor registro de mis signos vitales durante y posterior a la cirugía) derivados de mi participación en el estudio. Entiendo que conservo el derecho a retirarme del estudio en el momento que considere conveniente sin que ello afecte la atención médica que recibo del Instituto así como el mantener mi privacidad y confidencialidad en todo momento durante y después del estudio.

Nombre y firma del paciente.

Dr. Miguel Sandoval B.

Testigo

Testigo