



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA DE REHABILITACIÓN
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO
“DR. EDUARDO LICEAGA O.D.”

**“PREVALENCIA DE NEUROPATÍA AUTONÓMICA
CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON GOTA +
NEUROPATÍA SISTÉMICA”**

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
ESPECIALISTA EN MEDICINA DE REHABILITACIÓN

PRESENTA:
DRA. ANA GUADALUPE RAMÍREZ NAVA

TUTOR DE TESIS: DCM. CARLOS OMAR LÓPEZ LÓPEZ

PROFESOR TITULAR: DRA. MARÍA DE LA LUZ MONTES CASTILLO

CIUDAD DE MÉXICO, JULIO 2018

Facultad de Medicina





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.

ÍNDICE

Agradecimientos	3
Resumen	4
Marco Teórico	
Antecedentes	6
Planteamiento del problema	9
Justificación	10
Hipótesis	10
Objetivos	10
Metodología	10
Tipo y diseño del estudio	10
Población y tamaño de la muestra	11
Criterios de inclusión	11
Criterios de exclusión	12
Criterios de eliminación	12
Definición de las variables	12
Procedimiento	14
Análisis estadístico	17
Aspectos éticos	17
Relevancia y expectativas	17
Resultados	18
Discusión	19
Conclusión	22
Bibliografía	23
Anexos	26

AGRADECIMIENTOS:

A mis padres por todos sus sacrificios, su amor y apoyo incondicional hacia mi persona. Por ser mis mejores ejemplos de vida.

A mis hermanos por sus palabras de aliento en los momentos difíciles y por las risas compartidas en los momentos felices.

A mi esposo por ser mi gran cómplice e inspiración. Por motivarme a ser siempre mejor y enseñarme que juntos somos el mejor equipo.
“Y en la calle codo a codo somos mucho más que dos”.

A mi tutor por todo su apoyo y enseñanzas en el interesante camino de la ciencia.

A Madián por ser mi hermana en este viaje llamado “Residencia” con sus altas y sus bajas, pero siempre estando la una para la otra.

A mis maestros por todas sus enseñanzas de academia y de vida. Por ser fuente de admiración y respeto en el mundo de la Rehabilitación.

Al Hospital General de México por abrirme sus puertas y brindarme el más noble saber a través de sus años de historia y sus generosos pacientes.

Pero sobre todo a Dios y a la vida por permitirme cumplir una meta más rodeada de las personas que amo.

Ana Ramírez

RESUMEN:

Introducción: Las neuropatías autonómicas son neuropatías periféricas en las que los síntomas de disfunción autonómica son las únicas características que eclipsan la sintomatología de la afección somática de las fibras pequeñas. La neuropatía autonómica más severa es la neuropatía autonómica cardiovascular (NAC). Los pacientes con NAC tienen mayor mortalidad (27 a 56% en 5 a 10 años; incluyendo episodios de muerte súbita). Los síntomas más comunes de la disfunción del sistema cardiovascular son: hipotensión ortostática, taquicardia postural e intolerancia al ejercicio.

La gota es una enfermedad caracterizada por el depósito de cristales de urato monosódico, es la causa más común de artritis inflamatoria en varones menores de 40 años. La gota es 5 a 8 veces más común en hombres que en mujeres. En México se reporta una prevalencia del 0.4-0.7%. La neuropatía sistémica: polineuropatía y mononeuropatía múltiple (PNP Y MNPM) es común en los pacientes con gota.

Planteamiento del problema: La gota es una enfermedad metabólica que se presenta más frecuentemente en hombres en edad económicamente activa; afectando aproximadamente a 0.4-0.7% de hombres mexicanos entre 30 y 50 años.

La presencia de neuropatía sistémica (polineuropatía y mononeuropatía múltiple) ha sido descrita en pacientes con gota.

Es conocida la asociación entre neuropatía sistémica y NAC en otras patologías como infección por VIH, Diabetes Mellitus (DM) y Parkinson; sin embargo se desconoce cómo se afecta el sistema nervioso autónomo a nivel cardiovascular en pacientes con gota que presentan neuropatía sistémica; lo que incrementaría su riesgo de muerte súbita y enfermedad cardiovascular.

Objetivos: Determinar mediante la prueba de "Variabilidad de la frecuencia cardíaca" la frecuencia de NAC en un grupo de pacientes con gota y neuropatía sistémica (MNPM o PNP).

Hipótesis: En pacientes con gota y neuropatía sistémica (MNPM y PNP) se encontrarán datos electrofisiológicos de neuropatía autonómica cardiovascular (NAC).

Metodología: Se realizó un estudio transversal, observacional y descriptivo. Se incluyeron a todos los pacientes con diagnóstico de gota que contaban con estudio electrofisiológico con reporte de neuropatía sistémica (MNPM o PNP) recolectados en un estudio previo sobre neuropatía y gota.

Tamaño de la muestra por conveniencia.

Se les realizó protocolo de Ewing clasificándolos en:

a) Sin disfunción autonómica: Las 3 pruebas resultaron normales.

b)Disfunción autonómica: Al tener disminución de la tasa I/E en 1 de las 3 pruebas.

c)Neuropatía autonómica cardiovascular definida: Al tener 2 o más pruebas con disminución de la tasa I/E.

Se realizó estadística descriptiva para todas las variables y cálculo de prevalencia mediante tablas de 2X2.

Resultados: Se incluyeron 11 pacientes en el presente estudio con un promedio de edad de 57.4 ± 1.4 años, 90.9% (n=10) eran del sexo masculino. El 90.9% (n=10) contaban con el diagnóstico de gota tofacea, edad de inicio de la enfermedad de 32.4 ± 7.5 años y tiempo de evolución de 25.2 ± 11.7 años. Se diagnóstico neuropatía por el cuestionario DN4 en 6 (54.4%) y 5 (45.5%) pacientes por el cuestionario LANSS.. Todos los pacientes contaban con el diagnostico de polineuropatía mediante estudio de neuroconducción; 10 (90.9%) con polineuropatía sensitivo-motora y 1 (9.1%) con polineuropatía motora, todas con lesión del tipo de la degeneración axonal. Se les realizó prueba de variabilidad de la frecuencia cardiaca encontrando 4 (36.4%) pacientes con disfunción autonómica, 5 (45.5%) con Neuropatía autonómica cardiovascular y 2 (18.2%) normales. Siendo positiva la prueba de 6 respiraciones profundas en 5 (45.5%) pacientes, 9 (81.8%) en la prueba de bipedestación y 2 (18.2%) en la maniobra de Valsalva.

Conclusiones: La gota es una enfermedad metabólica que afecta de forma sistémica el nervio periférico manifestandose como mononeuropatía multiple o polineuropatía. La asociación entre neuropatía sistémica y neuropatía autonómica cardiovascular es conocido en otras patologías como DM, Parkinson y HIV. Sin embargo este es el primer trabajo que refleja las alteraciones del sistema autonómico cardiovascular en pacientes con gota.

Es importante realizar un seguimiento de estos pacientes y buscar de forma intencionada la presencia de neuropatía para un tratamiento y prevención de complicaciones.

Palabras claves: Neuropatía autonómica cardiovascular, gota, muerte súbita, protocolo de Ewing.

MARCO TEÓRICO:
ANTECEDENTES:

Las neuropatías autonómicas son neuropatías periféricas en las que los síntomas de disfunción autonómica son las únicas características que eclipsan la sintomatología de la afección somática de las fibras pequeñas. Puede haber desde uno a múltiples síntomas. Los más comunes: Disfunción del sistema cardiovascular (hipotensión ortostática, taquicardia postural, intolerancia al ejercicio), gastrointestinal (saciedad temprana, estreñimiento, diarrea), urogenital (vejiga neurogénica, disfunción eréctil), secretomotor, alteraciones en termorregulación, pupilomotores – visión borrosa) (1).

La neuropatía autonómica más severa es la neuropatía autonómica cardiovascular (NAC). Los pacientes con NAC tienen mayor mortalidad (27 a 56% en 5 a 10 años; incluyendo episodios de muerte súbita). La taquicardia e intolerancia al ejercicio son las manifestaciones clínicas más tempranas de la NAC. Se debe a la actividad del sistema nervioso simpático sin oposición. Manifestando en casos avanzados como una frecuencia cardíaca fija. La intolerancia al ejercicio se da por un aumento inadecuado del gasto cardíaco secundario a la inadecuada modulación simpática. Puede haber taquicardia sinusal persistente sin variación de la frecuencia cardíaca durante actividades que normalmente aumentan la variabilidad de ésta como la respiración profunda y durante la maniobra de Valsalva. (2) En la NAC avanzada puede existir denervación cardíaca; caracterizada por frecuencia cardíaca fija en rangos de 80-90 latidos por minuto la cual se ha asociado a infarto al miocardio sin dolor y muerte súbita. (3)

La hipotensión ortostática se define como la caída de la presión arterial de más o igual a 20 mmHg sistólica o más o igual a 10 mmHg diastólica dentro de los 3 minutos al pasar de supino a una posición vertical en mesa inclinable o en bipedestación. Es el resultado de la denervación simpática cardiovascular central y periférica ocasionando el fracaso en la vasoconstricción de los lechos vasculares espláncnicos y periféricos. (4) Mientras que la taquicardia postural se refiere a la

taquicardia inducida por la postura sin caída de la presión arterial; lo cual puede ocasionar síntomas como síncope o mareo.(5)

Estudios electrofisiológicos para el diagnóstico de NAC.

La NAC se diagnóstica mediante pruebas autonómicas, estudios neurofisiológicos y biopsias cutáneas. Siendo el estudio de la variabilidad de la frecuencia cardíaca (VFC) una de las herramienta más útiles, no invasivas y de screening para el diagnóstico temprano de neuropatía autonómica cardiovascular. Lo que permitirá brindar tratamiento oportuno con fin de evitar infartos silentes o muertes súbitas.

En 1988, la Academia Americana de Neurología aprobó la introducción de 5 pruebas autonómicas cardiovasculares basadas en los estudios de Ewing y Clarke.

- a) Respuesta de la presión arterial y frecuencia cardíaca.
- b) Caída de la presión sistólica a la bipedestación.
- c)La presión diastólica en respuesta a ejercicios isométricos.
- d)La diferencia de la frecuencia cardíaca con 6 respiraciones profundas.
- e)Maniobra de Valsalva. (6,7)

Las pruebas requieren cooperación activa del paciente, constituyendo en ocasiones dificultad en la aplicación, por lo que se recomiendan sólo la aplicación de 3 pruebas: la prueba de 6 respiraciones profundas, la de bipedestación y con maniobra de Valsalva.

Valores diagnósticos de NAC			
	6 respiraciones profundas	Valsalva	Bipedestación
Sensibilidad	93	98	93
Especificidad	93	91	93

Valor predictivo positivo	93	91	92
Valor predictivo negativo	94	98	92

Tabla 1. Validación y utilidad diagnóstica del protocolo de Ewing. (Tomado de Gutiérrez Frías AJ. Et al. 2012)

La variabilidad de la frecuencia cardíaca es un marcador no invasivo, simple, que refleja la actividad de los componentes simpático y parasimpático del sistema nervioso autónomo sobre el nodo sinusal del corazón. Registra las mediciones totales de las variaciones de la frecuencia cardíaca, así como de los intervalos R-R (intervalos entre los complejos QRS de la despolarización sinusal normal). Esta prueba cuenta con una buena sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de NAC y ha sido validada en población mexicana (7).

Gota y neuropatía sistémica.

La gota es una enfermedad caracterizada por el depósito de cristales de urato monosódico, que se produce por el aumento de los valores de uratos en sangre. Las manifestaciones clínicas son: artritis aguda y crónica, tofos, nefropatía gotosa y nefrolitiasis, con cálculos de ácido úrico. (8)

Es la causa más común de artritis inflamatoria en varones menores de 40 años, siendo 5 a 8 veces más común en hombres que en mujeres. Típicamente se presenta durante la edad media de la vida, y es menos frecuente antes de los 30 años. (9)

La prevalencia de Gota se ha incrementado hasta alcanzar en los últimos años el 1% de la población de algunos países. En México se reporta una prevalencia del 0.4-0.7%. (10)

La presencia de gota se ha asociado de forma positiva con el incremento de riesgo de enfermedad cardiovascular sin conocer la fisiopatología de esta complicación (11,12). Las alteraciones del sistema nervios periférico en pacientes con gota esta relacionada con la presencia de tofos en codos y manos, siendo las neuropatías focales (13-18) Sin embargo, existen reportes de la presencia de neuropatía sistémica en este grupo de pacientes demostrando que el paciente con gota tiene afección difusa del sistema nervioso periférico (19)

Asociación entre neuropatía sistémica y NAC.

La asociación de NAC y NP sistémica ha sido reportada previamente, el espectro de patologías es variado (Diabetes Mellitus, Infección por Virus de Inmunodeficiencia Humana, Parkinson); sin embargo la presencia de NAC incrementa el riesgo de muerte súbita en pacientes con neuropatía sistémica. (20,21)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

La gota es una enfermedad metabólica que se presenta más frecuentemente en hombres en edad económicamente activa y que incrementa el riesgo cardiovascular en los pacientes que la padecen. La presencia de neuropatía sistémica (polineuropatía y mononeuropatía múltiple) ha sido descrita en pacientes con gota, sin embargo se desconoce cómo se afecta el sistema nervioso autónomo a nivel cardiovascular en estos pacientes, lo que incrementaría su riesgo de muerte súbita y enfermedad cardiovascular.

JUSTIFICACIÓN:

La gota es una enfermedad metabólica de alta prevalencia en hombres de edad productiva; es considerada un factor de riesgo para enfermedad cardiovascular, se conoce el efecto de la gota sobre el sistema nervioso periférico, manifestandose de forma local (mononeuropatía) y sistémica (Polineuropatía y Mononeuropatía Múltiple). A pesar de ello, se desconoce la prevalencia de NAC en pacientes con gota más neuropatía sistémica, que podría incrementar el riesgo de muerte subita en este grupo de pacientes, secundaria a denervación cardiaca.

La prueba de “Variabilidad de la frecuencia cardíaca” es una herramienta útil, no invasiva, de screening para el diagnóstico temprano de neuropatía autonómica cardiovascular. Lo que permitirá brindar tratamiento oportuno con fin de evitar infartos silentes o muertes súbitas.

HIPÓTESIS:

En pacientes con gota y neuropatía sistémica (mononeuropatía múltiple y polineuropatía) se encontrarán datos electrofisiológicos de neuropatía autonómica cardiovascular (NAC) con el protocolo de Ewing.

OBJETIVOS:

Determinar la prevalencia de NAC en pacientes con gota y diagnóstico previo de neuropatía sistémica, mediante la prueba de “Variabilidad de la frecuencia cardíaca”.

METODOLOGÍA:

TIPO Y DISEÑO DEL ESTUDIO:

Estudio exploratorio, transversal, observacional y descriptivo.

POBLACIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Incluimos a todos los pacientes con diagnóstico de gota que contaban con estudio electrofisiológico con reporte de neuropatía sistémica (MNPM o PNP) y que aceptaron participar. Estos pacientes fueron identificados en un estudio previo sobre neuropatía y gota que se encuentra vigente en este hospital. (Título: Frecuencia, distribución y caracterización de neuropatías periféricas en pacientes con gota del servicio de reumatología en el Hospital General de México: diagnóstico clínico, neurofisiológico y factores de riesgo. Número de registro: **DI/15/404/03/011**).

Tamaño de muestra

En el estudio previo se logró diagnosticar 51 pacientes con neuropatía sistémica y gota. Se localizaron la mayor cantidad de pacientes posibles, logrando incluir 11 pacientes para hacer el estudio exploratorio de neuropatía autonómica cardiovascular, por lo que el tamaño de la muestra es no probalístico por conveniencia.

CRITERIOS DE INCLUSION, EXCLUSIÓN Y ELIMINACIÓN:

Criterios de inclusión:

- Pacientes con diagnóstico de gota (ACR) y neuropatía sistémica (MNPM y PNP) por estudio electrofisiológico.
- Mayores de 18 años
- Habla hispana
- Que firmaron el consentimiento informado
- Que cumplieron criterios para realizar prueba electrofisiológica “Variabilidad de la frecuencia cardíaca”.

Criterios de exclusión:

- Enfermedades metabólicas, endocrinas (DM descontrolada, hipotiroidismo, hiperuricemia, etc.) o hereditarias (Charcot-Marie-Tooth, polineuropatía desmielinizante inflamatoria crónica (CIDP), etc. que afecten el nervio periférico.
- Enfermedad cardiovascular conocida y descontrolada (arritmia, infarto agudo al miocardio, insuficiencia cardíaca, etc.) que se puedan complicar durante las pruebas electrofisiológicas.

Criterios de eliminación:

Pacientes que no toleraron las pruebas electrofisiológicas o que decidieron retirar su consentimiento.

DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES A EVALUAR Y FORMAS DE MEDIRLAS:

Variable	Tipo	Escala
Tasa I/E	Cuantitativa continua	Tasa media de la frecuencia cardíaca mínima y máxima durante un ciclo respiratorio durante 1 minuto.
Neuropatía autonómica cardiovascular	Cualitativa nominal	<ol style="list-style-type: none">1) Sin disfunción autonómica: Las 3 pruebas resultan normales.2) Disfunción autonómica: Al tener disminución de la tasa I/E en 1 de las 3 pruebas.3) Neuropatía autonómica cardiovascular definida: Al tener 2 o más pruebas con disminución de la tasa I/E.

<p>Toxicomanías</p> <p>Tabaquismo</p> <p>Alcoholismo</p>	<p>Cuantitativa discontinua</p>	<p>Inicio, número de cigarrillos/día, Años</p> <p>Inicio, copas/semana, años.</p>
<p>Historia de gota</p>	<p>Cualitativa nominal</p>	<p>Primera articulación afectada</p> <p>Número de ataques de gota, primer ataque</p> <p>Razón del ultimo ataque</p> <ul style="list-style-type: none"> - transgresión de la dieta - no apego al tratamiento - ingestión de bebidas alcohólicas
<p>Tofos</p>	<p>Cuantitativa discontinua</p> <p>Cuantitativa continua</p>	<p>Número de tofos y su distribución,</p> <p>Diámetro de los tofos.</p>
<p>Enfermedades asociadas</p>	<p>Cualitativa nominal</p>	<p>Nombre de la enfermedad y tiempo de evolución</p>
<p>Uso de medicamentos</p>	<p>Cualitativa normal.</p>	<p>Nombre, dosis y periodicidad del uso del fármaco.</p>

PROCEDIMIENTO:

“Prueba de variabilidad de la frecuencia cardíaca” para detección de Neuropatía autonómica cardiovascular en pacientes con gota y neuropatía sistémica:

Los pacientes que contaban ya con diagnóstico de neuropatía sistémica somática (mononeuropatía múltiple o polineuropatía) en un estudio previo, fueron seleccionados para realizarles prueba de “Variabilidad de la frecuencia cardíaca” para el diagnóstico de neuropatía autonómica cardiovascular mediante el Protocolo de Ewing con el siguiente procedimiento:

Se le solicitó al paciente que retirara su ropa y se colocara una bata de exploración clínica para que nos permitiera colocar los electrodos de referencia en las siguientes localizaciones:

- a) Electrodo de referencia: Región interescapular medial izquierda a la punta de la escápula.
- b) Electrodo activo: En línea medioaxilar, 5º espacio intercostal izquierdo.
- c) Electrodo de tierra: Supraclavicular izquierda.

Características de los pacientes para realizar la prueba de “Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca”

- NO haber consumido betabloqueadores al menos 24 horas antes del estudio.
- No haber consumido de café al menos 24 horas antes del estudio.
- No haber consumido simpaticomiméticos al menos 24 horas antes del estudio.
- Ayuno de al menos 2 horas antes del estudio.
- Piel aseada, sin crema en el cuerpo.

Prueba de variabilidad de la frecuencia cardiaca (VFC):

1. VFC después de 6 respiraciones profundas:

- a. Se colocó al paciente en decúbito supino, se le solicitó respiración a tasa constante de 6 respiraciones por minuto, a través de señal visual dada por el programa de celular "BioBreathing", para que se llevara a cabo de forma correcta. (La respiración lenta y profunda maximiza las fluctuaciones de la frecuencia cardíaca por la arritmia sinusal respiratoria).
- b. Se eligieron 6 respiraciones registradas, los 3 intervalos RR máximos y 3 mínimos, se calculó el promedio de las respectivas variaciones, además de que se registró la tasa inspiración/espriación (I/E) que el equipo realiza de forma automática. Si la prueba debía repetirse, se le permitieron de 3 a 5 minutos de reposo al paciente.

2. VFC a la respuesta de bipedestación:

- a. Valorada en 2 fases. Inicial o dinámica (cuando el paciente cambia de posición) y secundaria o estática (cuando el paciente se mantiene en postura de bipedestación) (isométrica). Se colocó al paciente en decúbito supino por 5 minutos, posteriormente cambió a bipedestación rápidamente en un lapso de 3 segundos. En sujetos sanos se debió incrementar la frecuencia cardíaca, la cual se considera máxima aproximadamente en el latido 15 posterior a la posición de bipedestación. Se midió el intervalo R-R así como la tasa I/E que el equipo realiza de forma automática.

3. VFC a la maniobra de Valsalva:

- a. El paciente en sedestación se le pidió que soplara de forma continua y constante a una presión de 20-40 mmHg por 10 - 15 segundos dentro de un tubo de plástico el cual estaba conectado a un esfigomanómetro aneroide. Se calculó la tasa I/E y el intervalo RR más largo posterior a la maniobra. (7)

Se clasificaron a los pacientes en 3 grupos:

1. Sin disfunción autonómica: Las 3 pruebas resultaron normales.
2. Con disfunción autonómica: Si tuvieron disminución de la tasa I/E en 1 de las 3 pruebas.
3. Neuropatía autonómica cardiovascular definida: Si tuvieron 2 o más pruebas con disminución de la tasa I/E.

Valores de referencia:

Valores del percentil 5 de la tasa I/E en el estudio de variabilidad de la frecuencia cardíaca en sujetos sanos sometidos a las 3 maniobras.		
Tipo de maniobra		
6 respiraciones	Bipedestación	Valsalva
≥1.22	≥2.07	≥1.38

Tabla 2: Valores de referencia de la prueba de variabilidad de la frecuencia cardíaca para el diagnóstico de NAC (Tomado de Gutiérrez Frías AJ. Et al. 2012) .

Materiales:

- Equipo de electromiografía: Excalibur DT de cuatro canales, mediante la utilización del programa HVR con los programas para las pruebas ya preinstalados.
- Electrodo adherible de electrocardiógrafo tipo Kendall.
- Electrodo de caimán para cable XLT.
- Papel de registro y entrega de resultados.

ANALISIS ESTADISTICO

Se realizó estadística descriptiva para todas las variables y calculo de prevalencia mediante tablas de 2X2.

ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD

El estudio no conllevó riesgos de bioseguridad, se incluyeron 11 pacientes, los cuales contaban con un estudio previo con reporte de neuropatía sistémica (MNPM o PNP) y que aceptaron participar en este proyecto, firmando una carta de consentimiento informado (anexo 1) la cual cumple con la declaración de Helsinki y la reglamentación de investigación en salud vigente en nuestro país. Este estudio fué sometido al comité de ética del hospital para su visto bueno.

RELEVANCIA Y ESPECTATIVAS

El presente proyecto comprende un trabajo de investigación especialidad de Rehabilitación y todos los trabajos que de él resulten (presentaciones en congresos y redacción del artículo en una revista indexada).

RESULTADOS

Se incluyeron 11 pacientes en el presente estudio con un promedio de edad de 57.4 ± 1.4 años, 90.9% (n=10) eran del sexo masculino con una talla de 159.9 ± 7.2 cm, peso 70.6 ± 14.4 kg, IMC de 27.4 ± 3.6 kg/m² y un perímetro de cintura de 95.7 ± 8.1 cm. Solamente 1 paciente (9.1%) tenían Diabetes Mellitus, 3 (27.3%) con hiperglicemia, 1 (9.1%) con obesidad y 4 (36.4%) con IRC. Se encontraron 5 (45.5%) pacientes con alcoholismo y 6 (54.5%) con tabaquismo; consumiendo un promedio de 4.6 ± 6.9 cigarrillos y 13.43 ± 25.9 copas a la semana. (Tabla 1)

Características de la gota

El 90.9% (n=10) contaban con el diagnóstico de gota tofacea, edad de inicio de la enfermedad de 32.4 ± 7.5 años y tiempo de evolución de 25.2 ± 11.7 años, con un promedio de 4.3 ± 6.2 articulaciones dolorosas, 0.2 ± 0.7 articulaciones inflamadas, 6.2 ± 7.5 articulaciones limitadas, 11.7 ± 9.1 articulaciones con tofos, tamaño del tofo mayor de 6.5 ± 2.3 cm y un promedio de 14.4 ± 15.9 ataques agudos en el último año. Se encontró un puntaje del HAQ de 0.7 ± 0.2 ; siendo positivos para limitación funcional en 10 (90.9%) pacientes.

Neuropatía periférica

Se diagnóstico neuropatía por el cuestionario DN4 en 6 (54.4%) y 5 (45.5%) pacientes por el cuestionario LANSS. El promedio de puntaje de cada cuestionario es 6.2 ± 3.2 para el cuestionario DN4 y 11.6 ± 5.9 para el cuestionario LANSS.

Todos los pacientes contaban con el diagnóstico de polineuropatía mediante estudio de neuroconducción; 10 (90.9%) con polineuropatía sensitivo-motora y 1 (9.1%) con polineuropatía motora, todas con lesión del tipo de la degeneración axonal. Se encontraron amplitudes del nervio sural de 8.3 ± 11.4 μ V para lado derecho y 7.1 ± 10.3 μ V para el lado izquierdo con una latencia de 1.8 ± 1.6 ms del nervio sural derecho y 1.7 ± 1.5 ms del nervio sural izquierdo. Se observó reducción de la frecuencia de provocación de la onda F del nervio tibial (76 ± 21.7 derecho/ 65 ± 25.4

izquierdo) con latencias dentro de valores de referencia (46.1 ± 3.1 ms derecho / 46.3 ± 3.8 ms izquierdo).

Se les realizó prueba de variabilidad de la frecuencia cardiaca encontrando 4 (36.4%) pacientes con disfunción autonómica, 5 (45.5%) con Neuropatía autonómica cardiovascular y 2 (18.2%) normales. Siendo positiva la prueba de 6 respiraciones profundas en 5 (45.5%) pacientes, 9 (81.8%) en la prueba de bipedestación y 2 (18.2%) en la maniobra de Valsalva. Se encontraron índices de Inspiración/Espiración de la maniobra de 6 respiraciones profundas de 1.9 ± 0.8 , 1.8 ± 1.4 en la maniobra de ortostatismo y de 3.2 ± 2.2 para la maniobra de Valsalva.

DISCUSIÓN

La neuropatía sistémica (polineuropatía o mononeuropatía múltiple) es una entidad que ha sido identificada en pacientes con gota en estudios recientes, encontrando que el 11.8% tiene mononeuropatía múltiple y el 15.5% polineuropatía. Las alteraciones encontradas en el nervio periférico son semejantes a las encontradas en otras enfermedades metabólicas (degeneración axonal). (19)

En el presente estudio se incluyeron 11 pacientes de la cohorte de gota (GRESGO) de este hospital, los cuales cuentan con diagnóstico tanto neurofisiológico como por cuestionario de neuropatía sistémica; siendo la presentación más frecuente la polineuropatía sensitivo-motora en un 90.9% vs polineuropatía motora incipiente en un 9.1%. encontrando que el 100% de ellos tenían lesión del tipo de la degeneración axonal.

La neuropatía autonómica es la neuropatía periférica que ocasiona síntomas de disfunción autonómica; siendo la neuropatía autonómica cardiovascular la más severa por incrementar la mortalidad desde un 27 a un 56% en 5 a 10 años; incluyendo episodios de muerte súbita. (3)

En la bibliografía médica existe evidencia sustancial que asocia la presencia de neuropatía autonómica cardiovascular con la polineuropatía sensitivo-motora en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2. (22)(28)

Esta asociación se ha demostrado con menor frecuencia en patologías como infección por VIH y Parkinson. (29) (30)

Sin embargo no hay evidencia de ésta relación en pacientes con gota y neuropatía sistémica, haciendo de este estudio el primero en su tipo.

Las características de la neuropatía sistémica que encontramos en nuestros pacientes con gota cumplen un perfil semejante al reportado en los estudios para Diabetes Mellitus 2; es por ello que todo lo relacionado en esta discusión sobre neuropatía autonómica cardiovascular estará centrado con la literatura disponible para Diabetes Mellitus 2.

En nuestro estudio logramos identificar 4 casos de disfunción autonómica (36.4%) y 5 con Neuropatía autonómica cardiovascular definida (45.5%). En el caso de la Diabetes Mellitus 2 la presencia de Neuropatía autonómica cardiovascular esta alrededor del 5.5 al 21% (28)

Ésta nueva aportación podría explicar la presencia de enfermedad cardiovascular y la asociación independiente que se ha manejado por años entre gota y el mayor riesgo de infarto agudo al miocardio, independientemente de la edad del paciente. (23)

De comprobarse fisiopatológicamente esta asociación se daría pauta a la optimización de tratamientos y seguimiento de dichos pacientes; logrando un gran avance en uno de los principales problemas de salud pública. Ésto disminuyendo o previniendo la presencia de enfermedad cardiovascular o muerte súbita en pacientes masculinos de edad económicamente activa que padecen una enfermedad metabólica común, que es tratable. (31)

El 90.9% de los pacientes con Neuropatía autonómica cardiovascular de nuestro estudio presentan gota tofácea y con ello es importante resaltar que la bibliografía asocia con mayor riesgo de mortalidad por enfermedad cardiovascular la presencia de tofos y los niveles altos de ácido úrico. (24, 25.)

La prueba de variabilidad de la frecuencia cardíaca, mediante el protocolo de Ewing es una valiosa contribución al diagnóstico de la neuropatía autonómica cardiovascular, al seguimiento del progreso, al efecto terapéutico y evaluación del pronóstico del paciente; al ser un procedimiento no invasivo. (26)

En estudios previos al aplicar el protocolo de Ewing en pacientes con Diabetes Mellitus 2 reportan con mayor anormalidad la prueba de 6 respiraciones profundas con un 46.34%, posteriormente la prueba de bipedestación con un 22% y al final la prueba de valsalva con un 14.60% respectivamente. (7)

En nuestro estudio la prueba con mayor anormalidad fue la de bipedestación en un 81.8%, seguida de 6 respiraciones profundas con un 45.5% y finalmente la prueba de valsalva con 18.2%.

Lo valioso de nuestro estudio es que es pionero en demostrar la presencia de neuropatía autonómica cardiovascular en pacientes con gota y neuropatía sistémica ya que no hay antecedente previo en la literatura médica.

La ventaja del presente estudio es el seguimiento que se le dará a los pacientes de la cohorte y estudio de comportamiento en alteración de pruebas que conforman el protocolo de Ewing.

CONCLUSIÓN:

La gota es una enfermedad metabólica que afecta de forma sistémica el nervio periférico manifestándose como mononeuropatía múltiple o polineuropatía. La asociación entre neuropatía sistémica y neuropatía autonómica cardiovascular es conocida en otras patologías como DM, Parkinson y HIV. Sin embargo este es el primer trabajo que refleja las alteraciones del sistema autonómico cardiovascular en pacientes con gota.

Es importante realizar un seguimiento de estos pacientes y buscar de forma intencionada la presencia de neuropatía para un tratamiento y prevención de complicaciones.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Montes, Isabel. Neuropatía autonómica periférica aguda. *Acta Neurol Colomb* 2010; 26 (3): 161-165.
2. Freeman R. Diabetic autonomic neuropathy. *Handb Clin Neurol*. 2014;126:163.
3. Zander E, Schulz B, et.al. Importance of cardiovascular autonomic dysfunction in IDDM subjects with diabetic neuropathy. *Diabetes Care*. 1989;12 (4): 259.
4. Freeman R, Wieling W, Axelrod FB.et.al. Consensus statement on the definition of orthostatic hypotension, neurally mediated syncope and the postural tachycardia syndrome. *Auton Neurosci*. 2011 Apr;161(1-2):46-48.
5. Lown B, Verrier RL. Neural activity and ventricular fibrillation. *N Engl J Med*. 1976; 294(21):1165.
6. Rodica Popo Busui, MD. Cardiac Autonomic Neuropathy in Diabetes. *Diabetes Care* 2010; 33(2); 434-441.
7. Gutiérrez Frías AJ, Montes Castillo ML, Jiménez Orozco JH. Prevalencia de neuropatía autonómica cardiovascular en pacientes con Diabetes Mellitus 2 y estandarización en población mexicana por medio de la variabilidad de la frecuencia cardíaca. *Rev Mex Med Fis Rehab* 2012;24 (2) 45-55.
8. Cohen Mg, Emmerson Bt.C. Gout. En: Klippel JH, Dieppe PA, editors. *Rheumatology*. London: Mosby, 1994; p. 7.12.1-7.12.16
9. Vásquez-Mellado J, Espinoza J, Hernández-Garduño A, Lino Leticia, Burgos-Vargas R. Diagnóstico y tratamiento de la gota en la ciudad de México: Resultado de una encuesta a médicos. *Rev inv clin*. 2003;55;621-628
10. Cardiel MH, Rojas-Serrano J. Community based study to estimate prevalence, burden of illness and help seeking behavior in rheumatic diseases in Mexico City. A COPCORD study. *Clin Exp Rheumatol* 2002; 20:617-24 Rich JT, Bush DC, Lincoski CJ, et al. Carpal tunnel syndrome due to tophaceous gout. *Orthopedics* 2004;27:862e3

11. Clarson LE, Chandratre P, Hider SL, Belcher J, Heneghan C, Roddy E, Mallen CD. Increased cardiovascular mortality associated with gout: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Prev Cardiol.* 2015;22(3):335-43. doi: 10.1177/2047487313514895
12. Lottmann K, Chen X, Schädlich PK. Association between gout and all-cause as well as cardiovascular mortality: a systematic review. *Curr Rheumatol Rep.* 2012 Apr;14(2):195-203. doi: 10.1007/s11926-011-0234-2.
13. Rich JT, Bush DC, Lincoski CJ, et al. Carpal tunnel syndrome due to tophaceous gout. *Orthopedics* 2004;27:862e3
14. Lu H, Chen Q, Shen H. A repeated carpal tunnel syndrome due to tophaceous gout in flexor tendón: a case report. *Medicine (Baltimore)*, 2017; 96 (9): e6245. Doi:10.1097/MD.00000000000006245.
15. Shin JY, Roh HS, Chae KJ, Roh SG, Lee NH, Yang KM. Carpal Tunnel Syndrome and Motor Dysfunction Caused by Tophaceous gout infiltrating 12 Tendons. *J Clin Rheumato.* 2016; 22(5):272-3.
16. Fitzgerald BT, Setty A, Mudgal CS. Gout affecting the hand and wrist. *J Am Acad Orthop Surg.* 2007; 15 (10):625-35.
17. Nakamichi K, Tachibana S. Cubital tunnel syndrome caused by tophaceous gout. *J Hand Surg Br.* 1996; 21(4):559-60.
18. Akisuki S, Matsui T. Entrapment neuropathy caused by tophaceous gout. *J Hand Surg Br.* 1984; 9 (3): 331-2.
19. Lopez Lopez, CO; Corzo Dominguez, E Montes-Castillo, MDLL & Llinas, H & Alvarez-Hernández, Everardo & Peláez-Ballestas, I & Burgos Vargas, R & Vázquez-Mellado, Janitzia. (2017). THU0417 Peripheral neuropathy in patients with gout. alterations beyond local damage. *Annals of the Rheumatic Diseases.* 76. 365.2-365. 10.1136/annrheumdis-2017-eular.5060.
20. Jessica Robinson Papp, MD. Autonomic dysfunction is common in VIH and associated with distal symmetric polyneuropathy. *J Neurovirol.* 2013; 19 (2): 1-17.
21. David, Farias de Araújo. Small (autonomic) and large fiber neuropathy in Parkinson disease and parkinsonism. *BMC Neurology*; 2016. 16:139. 1-7

22. Softeland E, Brock C. et.al. Association between visceral, cardiac and sensorimotor polyneuropathies in diabetes mellitus. *J Diabetes Complications*. 2014. May-Jun; 28 (3): 370-7.
23. Singh JA, Cleveland JD. Gout and the risk of myocardial infarction in older adults: a study of Medicare recipients. *Arthritis Res Ther*. 2018. Jun 1, 20 (1).
24. Pérez Ruiz. Martínez Indart. et.al. Tophaceous gout and high level of hyperuricaemia are both associated with increased risk of mortality in patients with gout. *Ann Rheum Dis*. 2014. Jan;73:177-82.
25. Lee KA, Ryu SR. et.al. Assessment of cardiovascular risk profile based on measurement of tophus volume in patients with gout. *Clin Rheumatol*. 2018. May; 37(5): 1351-1358.
26. Rudolf Metelka, Heart rate variability – current diagnosis of the cardiac autonomic neuropathy. A review. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub*. 2014 Sep; 158 (3):327-338.
27. Vinik A, Erbas T. Recognizing and treating diabetic autonomic neuropathy. Cleveland. *Clinic Journal of Medicine* 2001; 68 (11).
28. Dyck, P.J.Kratz,K.M, Karnes, J.et.al. The prevalence by stage severity of various types of diabetic neuropathy, retinopathy and nephropathy in a population based cohort: The Rochester Diabetic Neuropathy study. *Neurology*, 1993(43):817-824.
29. Compostella C, Compostella L, D'Ellia R. Cardiovascular autonomic neuropathy in HIV- positive African. *Minerva Cardioangiol*. 2008. Aug;56 (4):417-28.
30. Pavy-Le Trao A, Brefel Courbon,et.al. Combined cardiovascular and sweating autonomic testing to differentiate multiple system atrophy from Parkinson disease. *Neurophysiol Clin*. 2018. Apr;48 (2): 103-110.
31. Shuang-Chun Liu, ei Xia, Jin Zhang,et.al. Gout and Risk of Myocardial Infarction: A Systematic Review and Meta – Analysis of Cohort Studies. *Plos One* DOI:10.1371.

Anexo 1: Tablas.

Tabla 1. Características de los pacientes

Variable	N=11
Sociodemográficas	
Sexo masculino, frecuencia (%)	10 (90.9)
Edad años, media (DE)	57.4 (11.4)
Talla cm, media (DE)	159.9 (7.2)
Peso kg, media (DE)	70.6 (14.4)
IMC kg/m ² , media (DE)	27.4 (3.6)
Cintura cm, media (DE)	95.7 (8.1)
Comorbilidades	
Hiper glucemia, frecuencia (%)	3 (27.3)
Diabetes, frecuencia (%)	1 (9.1)
Obesidad, frecuencia (%)	1 (9.1)
IRC, frecuencia (%)	4 (36.4)
Hipertrigliceridemia, frecuencia (%)	1 (9.1)
Alcoholismo, frecuencia (%)	5 (45.5)
Número de copas a la semana, media (DE)	13.4 (25.9)
Tabaquismo, frecuencia (%)	6 (54.5)
Número de cigarrillos a la semana, media (DE)	4.6 (6.9)

Tabla 2. Características de la gota

Variable	N=11
Gota tofacea, frecuencia (%)	10 (90.9)
Edad de Inicio, media (DE)	32.4 (7.5)
Duración de la enfermedad, media (DE)	25.2 (11.7)

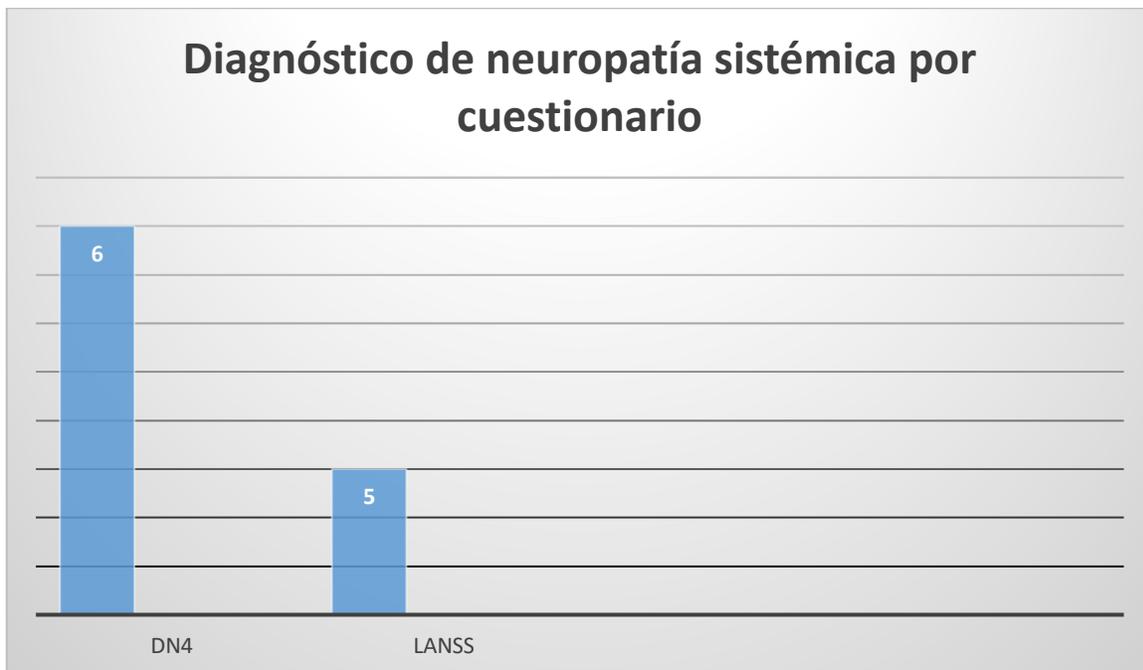
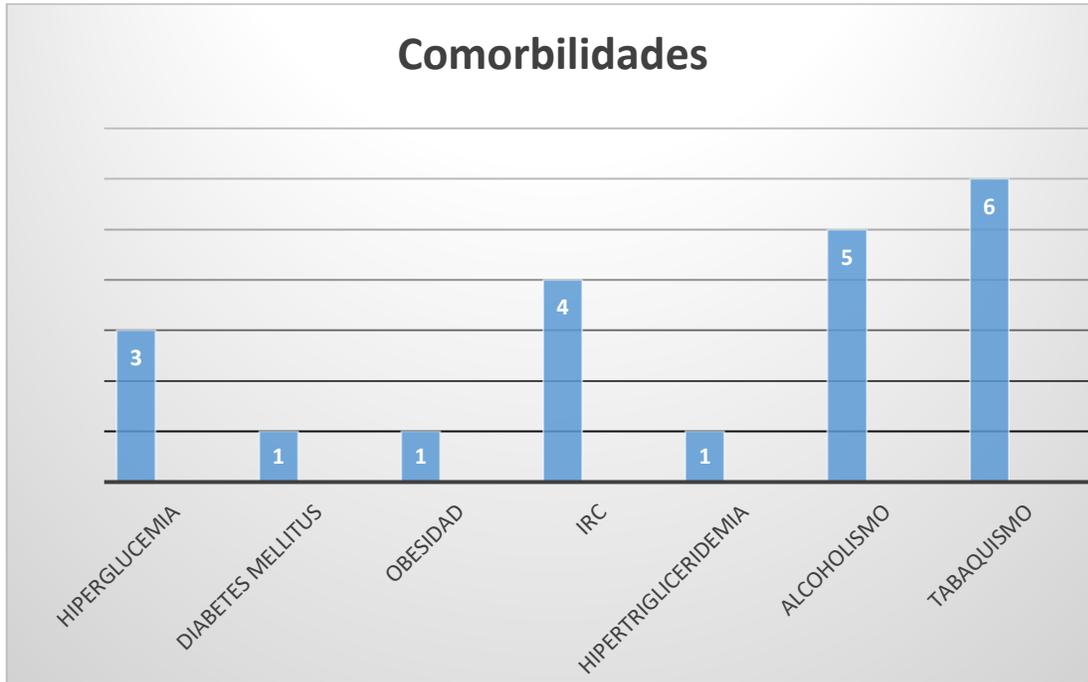
Tamaño de tofo mayor, media (DE)	6.4 (2.3)
Número de ataques agudos, media (DE)	14.4 (15.9)
Articulaciones dolorosas, media (DE)	4.3 (6.2)
Articulaciones inflamadas, media (DE)	0.2 (0.7)
Articulaciones limitadas, media (DE)	6.2 (7.5)
Número de tofos, media (DE)	11.7 (9.1)
HAQ score, media (DE)	0.7 (0.2)

Tabla 3. Características de la neuropatía

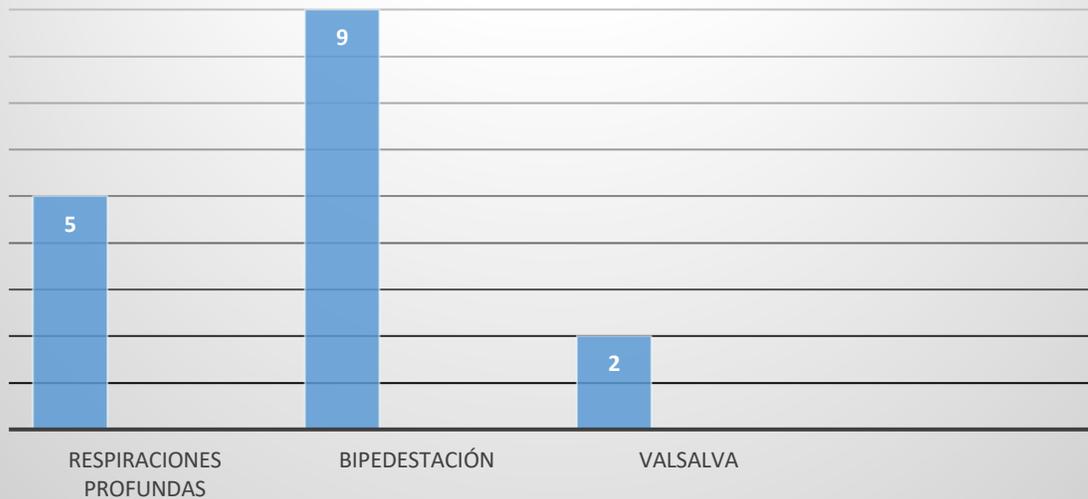
Variable	N=11
Neuropatía por cuestionarios	
DN4, frecuencia (%)	6 (54.5)
DN4 score, media (DE)	6.2 (3.2)
LANSS, frecuencia (%)	5 (45.5)
LANSS score, media (DE)	11.6 (5.9)
Polineuropatía	10 (90.9)
<ul style="list-style-type: none"> • Sensitivo-Motora, frecuencia (%) • Motora incipiente, frecuencia (%) 	1 (9.1)
Tipo de lesión	
<ul style="list-style-type: none"> • Degeneración axonal, frecuencia (%) 	11 (100)
Potencial de acción sensorial nervioso Derecho/Izquierdo	
<ul style="list-style-type: none"> • Amplitud mV, media (DE) • Latencia ms, media (DE) 	8.3 (11.4) / 7.1 (10.3) 1.8 (1.6) / 1.7 (1.5)
Onda F nervio Tibial Derecho / Izquierdo	
<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia de provocación, media (DE) 	

<ul style="list-style-type: none"> • Latencia ms, media (DE) 	76 (21.7) / 65 (25.4) 46.1 (3.1) / 46.3 (3.8)
Prueba de variabilidad de la frecuencia cardiaca	
Diagnóstico <ul style="list-style-type: none"> • Disfunción autonómica, frecuencia (%) • NAC, frecuencia (%) • Normal, frecuencia (%) 	4 (36.4) 5 (45.5) 2 (18.2)
Pruebas positivas <ul style="list-style-type: none"> • 6 respiraciones profundas, frecuencia (%) • Bipedestación, frecuencia (%) • Maniobra de Valsalva, frecuencia (%) 	5 (45.5) 9 (81.8) 2 (18.2)
Variabilidad <ul style="list-style-type: none"> • 6 respiraciones profundas, media (DE) • Bipedestación, media (DE) • Maniobra de Valsalva, media (DE) 	1.9 (0.8) 1.8 (1.4) 3.2 (2.2)

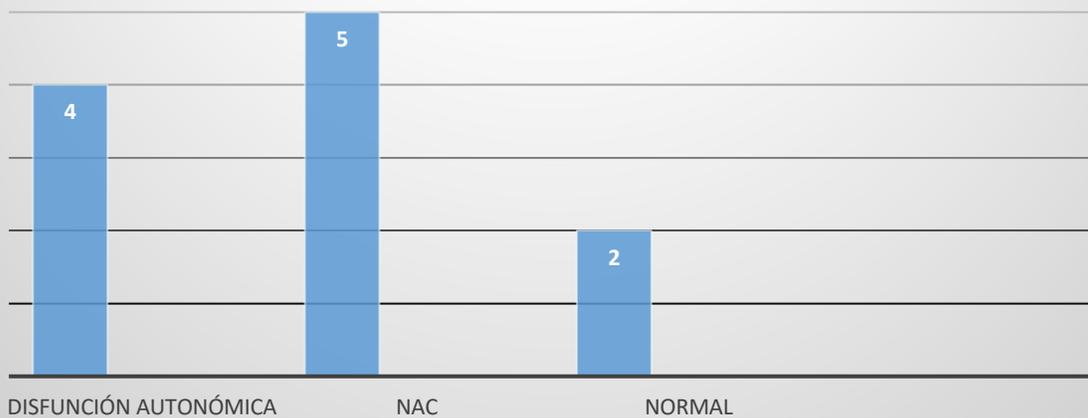
Anexo 2: Gráficas.



Pruebas alteradas del protocolo de Ewing



Diagnóstico por prueba de variabilidad de la frecuencia cardíaca



Anexo 3:

HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

México, D.F. _____ de _____ 20 _____.

Estimado paciente:

Los médicos que lo atienden han considerado que usted puede participar en el estudio **“PREVALENCIA DE NEUROPATÍA AUTONÓMICA CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON GOTA + NEUROPATÍA SISTÉMICA.”**

El presente estudio es una continuación de un trabajo previo titulado **“Frecuencia, distribución y caracterización de neuropatías periféricas en pacientes con gota del servicio de reumatología en el Hospital General de México: diagnóstico clínico, neurofisiológico y factores de riesgo”**, en el cual tuvimos el gusto de contar participación.

En esta ocasión solicitamos nuevamente su cooperación, ya que en el estudio anterior se observó que presentaba alteraciones de los nervios de piernas y brazos; por lo que nos interesa conocer el estado de los nervios de su corazón. Si usted acepta participar, se le realizarán las siguientes pruebas:

1. Estando acostado boca arriba, usted realizará 6 respiraciones profundas en 1 minuto; para esto seguirá la indicación visual en el celular”; posteriormente se quedará quieto en lo que el aparato (electromiógrafo) registra los cambios en sus latidos del corazón.
2. Estará acostado boca arriba durante 5 minutos, posteriormente se pondrá de pie lo más rápido que pueda (3 segundos); posteriormente se quedará quieto para que el aparato haga nuevamente el registro de su corazón.
3. Estando sentado usted soplará en un tubo de plástico conectado a un esfigmomanómetro (aparato con el que se mide la presión arterial). Debe de aguantar 10-15 segundos entre los números 20-40 mmHg; posteriormente se quedará quieto para realizar un último registro de su corazón.

PREVALENCIA DE NEUROPATÍA AUTONÓMICA CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON GOTA + NEUROPATÍA SISTÉMICA

Para poder llevar a cabo estas pruebas se requiere la colocación de 3 cables en su pecho: 2 en su espalda y uno debajo de su axila que estarán conectados al aparato (electromiógrafo) el cual registrará como esta latiendo su corazón al momento de realizar las pruebas. Este estudio **NO le deja ninguna complicación y no es doloroso, no conlleva ningún riesgo y los beneficios que nos proporciona es conocer de forma temprana si su enfermedad ha afectado los nervios de su corazón, lo cual conlleva riesgo de complicaciones cardiacas.**

Al terminar el estudio se le harán preguntas sobre la evolución de su enfermedad y los síntomas que ha presentado.

El manejo de los datos es anónimo y se mantendrá así en todos los trabajos resultantes, además de contar con el derecho de recibir información de los resultados de dicho estudio y las conclusiones obtenidas de las observaciones.

Su participación no implica riesgos para su salud y es totalmente libre y voluntaria, en caso de no aceptar participar continuará recibiendo sus consultas habituales en el servicio de Reumatología sin implicaciones en su tratamiento. Así mismo podrá dejar de participar en cualquier momento cuando así lo desee, avisando a su médico su decisión. En el caso de que usted acepte **el estudio electrofisiológico no tendrán ningún costo.**

Si tiene cualquier duda puede hacerla en cualquier momento con el **Dr. Carlos Omar López López** o la **Dra. Janitzia Vázquez Mellado** al teléfono 27892000 extensión 6119 o la **Dra. Ana Ramírez Nava** al teléfono 27892000 extensión 6126. En caso de dudas relacionadas a la protección de participantes en proyectos de investigación podrá comunicarse con la **Dra. Maria del Carmen Dubont Peniche, Presidenta del Comité de Ética en Investigación** al teléfono 55646586 extensión 1164.

**PREVALENCIA DE NEUROPATÍA AUTONÓMICA CARDIOVASCULAR EN
PACIENTES CON GOTA + NEUROPATÍA SISTÉMICA**

ACEPTO PARTICIPAR

INICIALES _____ FIRMA _____ FECHA _____

DOMICILIO: _____

TESTIGO I:

INICIALES _____ FIRMA _____ FECHA _____

DOMICILIO: _____

RELACIÓN CON EN PACIENTE:

TESTIGO II :

INICIALES _____ FIRMA _____ FECHA _____

DOMICILIO: _____

RELACIÓN CON EN PACIENTE:

NOMBRE COMPLETO DEL INVESTIGADOR QUE REALIZA EL CONSENTIMIENTO
INFORMADO: _____

FIRMA _____

FECHA _____

Anexo 4:

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“Frecuencia de neuropatía autonómica cardiovascular en pacientes con gota + neuropatía sistémica”

Fecha: _____

Folio: _____

Iniciales: _____ Edad: _____ Género: _____

a) Historia de gota:

1. Primer articulación afectada: _____
2. Número de ataque de gota: _____
3. Primer ataque: _____
4. Razón del último ataque:
 - a. Transgresión a la dieta
 - b. No apego al tratamiento
 - c. Ingestión de bebidas alcohólicas

b) Tofos:

1. Número de tofos: _____
2. Distribución: _____
3. Diámetro de los tofos: _____

c) Enfermedades asociadas:

Enfermedad	Tiempo de evolución	Tratamiento
Hipertensión arterial sistémica		
Diabetes Mellitus		
Obesidad		
Hiper glucemia		
Hipertrigliceridemia		
HDL bajo		
Litiasis		
Cardiopatía isquémica		
Insuficiencia renal		
Hipercolesterolemia		
Insuficiencia cardíaca		
Otra:		

d) Toxicomanías:

	Tabaquismo	Alcoholismo	Otras
Inicio			
# de cigarrillos al día			
# copas a la semana			

#consumo a la semana			
Años			

e) Tratamiento previo:

Medicamento	Tiempo de uso
AINES	
Glucocorticoides	
Colchicina	
Alopurinol	
Ácido acetilsalicílico	
Otros	

f) Tratamiento actual:

Medicamento	Tiempo de uso
AINES	
Glucocorticoides	
Colchicina	
Alopurinol	
Ácido acetilsalicílico	
Otros hipouricemiantes	
Antihipertensivos	
Hipogluemiantes	
Otros	

h) Protocolo de Ewing

Prueba	Tasa I/E
6 respiraciones	
Bipedestación	
Valsalva	

Se clasifica como:

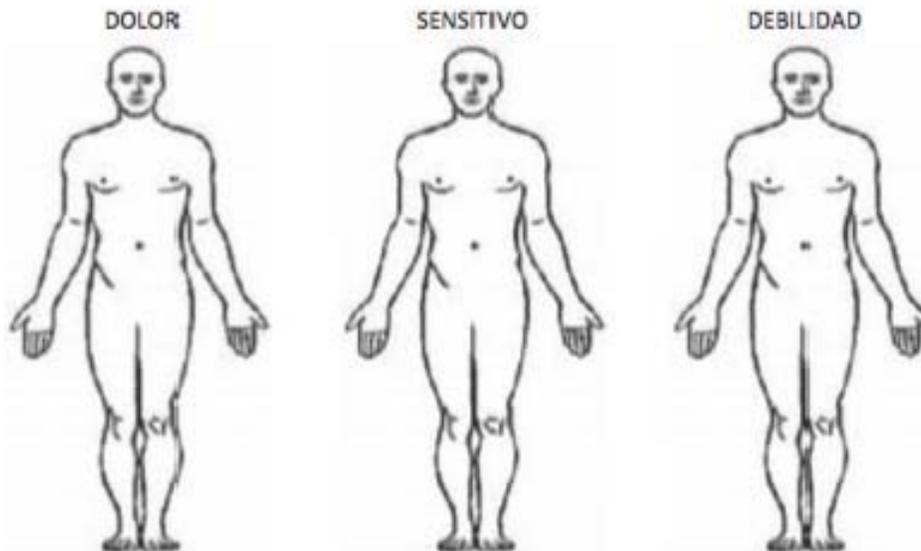
- a) Sin disfunción autonómica: Las 3 pruebas resultan normales.
- b) Disfunción autonómica: Al tener disminución de la tasa I/E en 1 de las 3 pruebas.
- c) Neuropatía autonómica cardiovascular definida: Al tener 2 o más pruebas con disminución de la tasa I/E.

CUESTIONARIO DE NEUROPATÍA PERIFÉRICA

INICIALES:		NÚMERO:		Uso exclusivo del investigador
EDAD:	H	M	FECHA:	
DIAGNÓSTICO PRINCIPAL:				
DIAGNOSTICO DE NEUROPATÍA:	SÍ	NO	TIPO DE NEUROPATÍA:	
ESCOLARIDAD:			TELÉFONO:	

¿Tiene alguno de los siguientes síntomas?												
Califique del 0 al 10 (0 = ausente, 10= muy severo) según la intensidad de sus síntomas.												
Sensitivos											Uso exclusivo del investigador	
1. Quemazón	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	DN4-1 / NQ-1
2. Sensación de frío doloroso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	DN4-2
3. Descargas eléctricas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MNSI-4/LANS-4 /DN4-3/NQ-6
4. Hormigueo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	LANS-1/ DN4-4/NQ-5
5. Punzadas o pinchazos.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MNSI-5/LANS-1 / NQ-3/ DN4-5
6. Entumecimiento	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MNSI-1 / DN4-6/NQ-4
7. Escozor o comezón	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	LANS-1/DN4-7/NQ-
8. Aumento o cambio en la sensibilidad	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MNSI-3,7/LANS-3,5 / DN4-8,9,10 /NQ-12
9. Dolor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MNSI-2,6 / NQ-2
Motores												
10. Debilidad	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MNSI-10 /NQ-7
11. Otros síntomas (favor de especificar abajo)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NQ-13

- i. En caso de haber respondido afirmativamente a alguno de los síntomas (sensitivo, dolor o debilidad) favor de marcar sobre cada figura los sitios afectados



Estos síntomas ¿interfieren con alguna de las siguientes actividades? Califique del 0 al 10 (0 = ausente, 10= muy severo) según la intensidad de sus síntomas.											Uso exclusivo del investigador	
12. Caminar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MNSI-12,13/ NQ-14
13. Estar de pie	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NQ-15
14. Sentarse	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NQ-16
15. Dormir	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MNSI-11/ NQ-17
16. Actividades de la vida diaria	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NQ-18
17. Vestirse	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NQ-19
18. Bañarse	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NQ-20
19. Trabajar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NQ-21

¿En la última semana ha presentado alguna de las siguientes molestias en la piel?			Uso exclusivo del investigador
20. Manchas	Sí	No	LANS-2
21. Resequedad	Sí	No	MNSI-14
22. Úlceras o Heridas	Sí	No	MNSI-8
23. Dolor al roce.	Sí	No	LANS-6

¿Requirió ayuda para resolver el cuestionario? Sí No