



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**Facultad de Medicina**



**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**SECRETARÍA DE SALUD  
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO  
“DR. EDUARDO LICEAGA”**

**SERVICIO DE REUMATOLOGÍA**

**ÍNDICES DE COMORBILIDAD EN GOTA**

**TESIS**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN REUMATOLOGÍA**

**PRESENTA:**

**DRA. MARIANA PANAMA HERNANDEZ  
RESIDENTE DE SEGUNDO AÑO DE REUMATOLOGÍA**

**ASESOR DE TESIS:**

**DRA. NORA JANITZIA VÁZQUEZ-MELLADO CERVANTES  
SERVICIO DE REUMATOLOGÍA, HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO  
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO DR. EDUARDO LICEAGA**

**DR. CONRADO GARCÍA GARCÍA**

**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE REUMATOLOGÍA, UNAM  
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO DR. EDUARDO LICEAGA**



DR. EDUARDO LICEAGA

**Ciudad de México, 28 de Julio del 2020**



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.

## CONTENIDO

<b>AGRADECIMIENTOS</b>	<b>1</b>
<b>ABREVIATURAS</b>	<b>2</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>3</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>5</b>
<b><i>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</i></b>	<b>8</b>
<b><i>JUSTIFICACIÓN</i></b>	<b>8</b>
<b><i>OBJETIVO GENERAL</i></b>	<b>8</b>
<b><i>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</i></b>	<b>8</b>
<b>METODOLOGÍA</b>	<b>8</b>
<b><i>CRITERIOS DE INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN Y ELIMINACIÓN:</i></b>	<b>9</b>
<b><i>ANÁLISIS ESTADÍSTICO</i></b>	<b>9</b>
<b><i>ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD</i></b>	<b>9</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>10</b>
<b>DISCUSIÓN</b>	<b>12</b>
<b>CONCLUSIÓN</b>	<b>13</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>14</b>
<b>TABLAS</b>	<b>16</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>21</b>

## LISTA DE TABLAS Y ANEXOS

Tabla 1: Características demográficas y clínicas.....	16
Tabla 2: Variables bioquímicas de los pacientes.....	16
Tabla 3: Valoración funcional.....	17
Tabla 4: Tratamiento.....	17
Tabla 5: Enfermedades asociadas.....	17
Tabla 6: Riesgo cardiovascular por Framingham Risk Score y ACC/AHA .....	18
Tabla 7: Comorbilidad.....	18
Tabla 8: Correlacion de Pearson de escalas de comorbilidad .....	18
Tabla 9: Análisis por grupos.....	19
Anexo 1: Análisis francés de clusters .....	21
Anexo 2: Análisis inglés de clusters.....	21
Anexo 3: Índices de comorbilidad con sus variables y fórmulas.....	22

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, por sentirlo presente en cada uno de mis pasos.

A mis padres, por ser el pilar y motivación en mi vida.

A John por su amor incondicional.

A mis compañeras, que me hicieron sentir en familia.

A mi tutora, la Dra. Vázquez, por su gran paciencia y apoyo en este proceso.

A mis maestros y médicos adscritos, por compartir sus conocimientos y sabiduría.

## ABREVIATURAS

- ACR:** Colegio americano de reumatología.
- ACC:** American College of Cardiology.
- AHA:** American Heart Association.
- CGD:** Clinical gout diagnosis.
- COUNT:** Recuento simple de comorbilidad.
- CUMS:** Cristales de urato monosódico.
- ERC:** Enfermedad renal crónica.
- EULAR:** Liga europea contra el reumatismo.
- FCI:** Functional Comorbidity Index.
- GRESGO:** Grupo de Estudio de Gota.
- HAQ:** Health Assesment Questionnaire.
- HGM:** Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga
- IMC:** Índice de masa corporal.
- RDCI:** Rheumatic Diseases Comorbidity Index.
- RDCIm:** Rheumatic Diseases Comorbidity Index modify.
- SM:** Síndrome metabólico.
- TFG:** Tasa de filtrado glomerular

## ÍNDICES DE COMORBILIDAD EN GOTA

### RESUMEN

**Objetivos:** Comparar los diferentes índices de comorbilidad usados en enfermedades reumáticas y determinar cuál es mejor para medir comorbilidad en gota.

**Métodos:**

Se trata de un estudio descriptivo, observacional y transversal. En el que se incluyeron los datos de la visita basal de los pacientes incluidos en la cohorte GRESGO (Grupo de Estudio de Gota), que es una cohorte iniciada en el 2010 en el servicio de Reumatología del HGM. Se incluyeron pacientes con el diagnóstico de gota por criterios de CGD, ACR Y EULAR. Se registraron datos basales de la primera consulta y se calcularon los 5 índices de comorbilidad. Se calculó la correlación de los diferentes índices de comorbilidad entre si utilizando la prueba de correlación de Pearson, se eligió el RDCIm por considerarse el mejor para gota y se clasificó a los pacientes con índice bajo y alto. Se realizó un análisis por grupos con prueba de Chi cuadrada y T de student.

**Resultados:** La comorbilidad medida por los diferentes índices tuvieron calificaciones altas. La correlación entre los múltiples índices de comorbilidad fue alta siendo la mayor RDCI/COUNT (0.803), la correlación mas baja fue entre RDCIm/RDCI (0.435) sin embargo, no hubo correlación en ninguno de los índices con el de Charlson. También se encontró que los puntajes altos de RDCI y FCI correlacionaron con la presencia de ansiedad y depresión respectivamente. Ya que el RDCIm tenía buena correlación con los otros índices y tomaba en cuenta variables como obesidad y ERC, se consideró el mejor para valorar comorbilidad en gota. En el análisis por grupos encontró que los pacientes con RDCIm alto tenían puntajes de nivel socioeconómico más altos, mayor número de articulaciones dolorosas en la visita basal, mayor gravedad de la enfermedad por gota, mayor ansiedad y depresión. Las variables metabólicas fueron más altas en los pacientes con RDCIm alto principalmente hipertensión, obesidad, insuficiencia renal crónica e insuficiencia cardiaca. La función renal se encontró deteriorada,

con niveles más altos de proteinuria y menor TFG en pacientes con RDCIm alto. De los otros índices de comorbilidad los que más se relacionaron con el RDCIm alto fueron el RDCI y COUNT.

**Conclusión:** Los diferentes índices de comorbilidad (RDCI, RDCIm, COUNT y FCI) mostraron una buena correlación entre ellos excepto el índice de Charlson, por lo tanto, todos los demás pueden ser útiles para valorar comorbilidad en gota, pero el mejor es el RDCIm ya que diferencia a pacientes con mayor deterioro de la función renal y enfermedades asociados como síndrome metabólico.

**Palabras Clave:** comorbilidad, gota, riesgo cardiovascular.



## “ÍNDICES DE COMORBILIDAD EN GOTA”

### INTRODUCCIÓN

La gota se define como enfermedad por depósito de cristales, que resulta de la elevación crónica de niveles de urato por encima del punto de saturación para la formación de cristales de urato monosódico (UMS). La carga global de la gota es sustancial y ha aumentado a nivel mundial en los últimos 50 años. Se conoce la importancia socioeconómica y dietética para desarrollar esta enfermedad, sin embargo, hay comorbilidades y medicamentos que pueden influir en los niveles de urato y / o facilitar la formación de cristales de UMS, que son importantes para determinar el riesgo de desarrollar la gota clínicamente evidente. La gota también se ha asociado con enfermedades que afectan la longevidad y el bienestar, como el síndrome metabólico, enfermedades cardiovasculares y enfermedades renales. En particular, la gota se reconoce cada vez más como un factor de riesgo cardiovascular independiente. (1)

La gota es la enfermedad articular inflamatoria más frecuente, afecta alrededor del 3% de la población en Estados Unidos de América (2); en América Latina, la prevalencia estimada es entre 0.3% y 2.9% de la población según los últimos estudios COPCORD de 2011 y 2016 (3 y 4). Sin embargo, ninguna estimación individual captura la prevalencia global de la gota. La proporción de individuos dentro de una población que tienen la enfermedad es muy variable en varias regiones del mundo y se carece de datos para muchos países. (1).

La comorbilidad se define como la presencia de dos o más enfermedades al mismo tiempo. La gota se asocia con una serie de comorbilidades importantes, que incluyen hipertensión, hiperlipidemia, enfermedad cardiovascular, obesidad y ERC. La detección y el manejo de estas afecciones tiene implicaciones a largo plazo en la salud de personas con gota, especialmente en el riesgo de muerte. La presencia de estas comorbilidades y los medicamentos que se utilizan para controlarlas afectan la elección del tratamiento de ataques agudos de la gota, es por eso que las comorbilidades pueden llegar a ser tan importantes para influir en la elección de terapia reductora de urato. (5)

Los vínculos entre estas innumerables comorbilidades y gota son complejos. Estas interacciones pueden generar un círculo vicioso por el cual algunas enfermedades pueden convertirse tanto en una causa como en un efecto en los niveles elevados de urato. Se ha intentado describir cómo se pueden combinar estas patologías de manera general para clasificar la población en subtipos homogéneos. Determinar cómo se acumulan estas

comorbilidades podría ayudar a comprender la compleja relación entre estas entidades nosológicas y la gota como lo han hecho Richette P. y Bevis en los análisis de conglomerados en los cuales encontraron 5 y 4 grupos respectivamente como se observan en las Anexos no.1 y 2 (6 y 7).

## **ÍNDICES DE COMORBILIDAD**

Los índices de comorbilidad son herramientas utilizadas para cuantificar la carga total de comorbilidad que contribuye a la enfermedad general del paciente. Estos índices tienen varios usos clínicos y de investigación, incluida la identificación de pacientes (o participantes de la investigación) con peor pronóstico como es disminución de la capacidad funcional, calidad de vida relacionada con la salud, aumento de mortalidad y riesgo de hospitalización. Con muchos instrumentos y herramientas disponibles para evaluar y cuantificar la comorbilidad, no hay consenso dentro del campo de la reumatología sobre qué índice óptimo. Con el impacto sustancial que las enfermedades asociadas ejercen sobre los resultados de salud en pacientes con enfermedades reumáticas, y dada la falta de un índice estandarizado para uso clínico o de investigación, existe una necesidad obvia de una herramienta precisa para medir la carga de la comorbilidad en pacientes con enfermedad reumática. (8)

En el 2015 en búsqueda de un índice óptimo para valorar comorbilidad en gota Bart Spaetgens evaluó el contenido y la validez del Índice de comorbilidad de enfermedades reumáticas (RDCI) y RDCI modificado específicamente para la gota (mRDCI) en pacientes con gota, además lo comparó con otros índices existentes (Charlson, FCI y COUNT). Se evaluaron 122 pacientes con gota y se observó que la correlación entre el RDCI y el mRDCI fue de 0,86. Las correlaciones entre el RDCI / mRDCI y el recuento de comorbilidad simple, CCI o FCI variaron entre 0,72 y 0,88. Las correlaciones con los resultados de salud genéricos y específicos de gota fueron moderadas y débiles, respectivamente, con resultados ligeramente mejores para el mRDCI. Los análisis multivariantes mostraron que tanto el RDCI como el mRDCI contribuyeron a la variación en el funcionamiento físico, la salud física y la atención médica directa y los costos no relacionados con la atención médica. Con esto se concluyó que tanto el RDCI como el mRDCI tienen contenido apropiado y validez de constructo para evaluar la influencia de la comorbilidad en el resultado en pacientes con gota.

### **Índice de Charlson:**

El más utilizado, ya que mide con mayor precisión la carga y el impacto de la comorbilidad ya que es un sistema de evaluación de la esperanza de vida a diez años, que depende de la edad y comorbilidades del sujeto evaluado. Cuenta con 19 ítems que, si están presentes, se ha comprobado influyen de forma concreta en la esperanza de vida del sujeto. Se ha utilizado para otros muchos propósitos, entre ellos cálculo de costos por alguna enfermedad crónica. (9)

### **Functional Comorbidity Index (FCI)**

Creado en el 2005 para población general, contiene enfermedades como discapacidad visual, osteoporosis y artritis, que no aparecen en índices como el Charlson para incluir funcionalidad física. Contiene 18 diagnósticos que de encontrarlos en el paciente se van sumando. El puntaje máximo es de 18 e indica el mayor número de enfermedades comórbidas. Se comparó con la calificación ponderada en el cual no se observó que funcionara mejor, con lo que se concluyó que los recuentos simples serían más fáciles de usar. La FCI no toma en cuenta la gravedad de los diagnósticos por el riesgo de una clasificación errónea lo cual lo hace menos preciso al aplicarlo a una población diferente. (10)

### **Rheumatic Diseases Comorbidity Index (RDCI)**

En el 2007 Michaud y Wolfe lo desarrollaron para evaluar la influencia de comorbilidad en pacientes con artritis reumatoide con respecto a la calidad de vida, discapacidad y costos médicos. Se califican 11 condiciones comórbidas a las cuales algunas se les da un mayor valor en una ecuación. (11)

### **Rheumatic Diseases Comorbidity Index modify (RDCIm)**

Hasta el momento ningún instrumento para medir comorbilidad ha sido oficialmente utilizado en gota, en el 2015 se modificó el RDCI incluyendo enfermedad renal y obesidad que son prevalentes en esta enfermedad y no eran incluidos en el antes mencionado (12).

### **Count comorbidity**

Es un índice de comorbilidad simple y disponible universalmente, que consiste en una suma numérica de todos los diagnósticos secundarios y se ha demostrado que predice el uso de recursos hospitalarios y mortalidad. Aunque parece ser muy sencillo, existen

diferencias sustanciales con respecto a la definición utilizada para considerar una condición como comorbilidad. (13)

Los índices de comorbilidad usados en las enfermedades reumáticas y las variables que los integran son los reportados en el Anexo no.3

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las múltiples comorbilidades que afectan a los pacientes con gota, con su subsecuente impacto en la salud, hacen de esto la necesidad de elegir el mejor instrumento para medir comorbilidad en nuestros pacientes con gota.

## **JUSTIFICACIÓN**

Se han utilizado múltiples índices de comorbilidad en enfermedades reumáticas, pero en gota solo se han utilizado el RDCI y RDCIm en 122 pacientes en un estudio en los Países Bajos, por lo que ahora se quiso aplicar a los 500 pacientes con los cuenta la cohorte GRESGO, ya que tiene características diferentes y así poder valorar cual es el mejor índice de comorbilidad que se puede adaptar a nuestros pacientes. (8)

## **OBJETIVO GENERAL**

Evaluar la comorbilidad a través de los diferentes índices utilizados en enfermedades reumáticas en la visita basal en una cohorte de pacientes con gota que asisten a un servicio de Reumatología por primera vez.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Comparar los diferentes índices de comorbilidad usados en enfermedades reumáticas y determinar cuál es mejor para medir comorbilidad en gota.

## **METODOLOGÍA**

Se trata de un estudio descriptivo, observacional y transversal. En el que se incluyeron los datos de la visita basal de los pacientes incluidos en la cohorte GRESGO (Grupo de Estudio de Gota), que es una cohorte iniciada en el 2010 en el servicio de Reumatología del Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga. Todos los pacientes que asisten a la clínica de gota desde 2010, fueron invitados a participar y firmaron consentimiento informado.

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN Y ELIMINACIÓN:**

Los criterios de inclusión fueron el diagnóstico de gota según los criterios de CGD (14) y retrospectivamente, los criterios de clasificación de Colegio Americano de Reumatología (ACR) y la Liga Europea contra el Reumatismo (EULAR) (15).

En la evaluación basal, se registraron datos demográficos, clínicos y bioquímicos relacionados con la gota y las enfermedades asociadas, el tratamiento previo y el actual. El número de articulaciones dolorosas, inflamadas y con limitación al movimiento, así como los ataques agudos de gota en los últimos 6 meses. La gota tofácea o no tofácea se consideró según la presencia de nódulos subcutáneos considerados como tofos (examen físico realizado por el reumatólogo responsable). Se calcularon los 5 índices de comorbilidad cuyas variables.

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Las variables continuas se expresaron como la media y la desviación estándar o la mediana y el rango intercuartil según la distribución normal o no normal, respectivamente. Las variables categóricas establecidas como números y porcentajes. Se calculó la correlación de los diferentes índices de comorbilidad entre si y con otras variables clínicas y demográficas, utilizando la prueba de correlación de Pearson y posteriormente un análisis por grupos con prueba de Chi cuadrada y T de student.

## **ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD**

Se consideró un estudio sin riesgo ya que se utilizaron técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y revisión de las variables incluidas en un instrumento de registro de datos en los que se identificó al paciente únicamente con fines estadísticos para evaluación. Todos los pacientes firmaron carta de consentimiento informado. El estudio original llamado "Factores asociados a respuesta al tratamiento regular en una cohorte de pacientes con gota seguidos durante 2 años" con clave de registro DIC/10/404D/04/039 del cual se derivó esta cohorte fue autorizado el 14 abril del 2009. Dicha cohorte cumple con los aspectos éticos de privacidad y confidencialidad del reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud publicado en el Diario Oficial de la Federación el 06 de enero de 1987.

## **RESULTADOS**

Incluimos las variables clínicas, bioquímicas y funcionales de la visita basal de 500 pacientes con diagnóstico de gota y que fueron incluidos en la cohorte dinámica GRESGO. Todos los pacientes fueron invitados a participar y firmaron un consentimiento informado. La cohorte dinámica reunió pacientes desde julio del 2010 hasta diciembre de 2017.

La mayoría (94%) eran hombres, con edad promedio de  $47 \pm 13$  años, con nivel socioeconómico medio por AMAI ( $100 \pm 49$  puntos) y menos de la mitad tenía antecedente familiar de gota (43%).

Durante el seguimiento falleció el 5% de la población incluida, la edad de inicio de la enfermedad fue a los  $32 \pm 13$  años, con duración de la enfermedad  $13 \pm 10$  años, en el último año los pacientes incluidos tuvieron mediana de 3 (RIQ 1-8) ataques agudos de gota, con cierta limitación articular mediana de 2 (RIQ 0-6) articulaciones limitadas en la visita basal, articulaciones dolorosas mediana de 1 (RIQ 0-4) y articulaciones inflamadas mediana de 0 (RIQ 0-1). (ver tablas 1, 2, 3 y 4)

De las enfermedades asociadas la principal fue obesidad seguida por hipertrigliceridemia, HDL bajo, síndrome metabólico, hipertensión e hipercolesterolemia. En general el riesgo cardiovascular por Framingham (53%) y ACC/AHA 2013 (51%) fue bajo. (ver tablas 5 y 6)

### ***Índices de co-morbilidad***

Como era de esperarse la comorbilidad medida por los índices de Charlson, COUNT, FCI, RDCI y RDCIm tuvieron calificaciones altas como se observa en la tabla 7.

### ***Correlación entre índices***

La correlación entre los múltiples índices de comorbilidad (RDCI, RDCIm, COUNT y FCI) fue alta siendo la mayor RDCI/COUNT, la correlación mas baja fue entre RDCIm/RDCI y no se encontró correlación entre RDCI, RDCIm, COUNT, FCI y el índice de Charlson. (ver tabla 8). También se encontró que los puntajes altos de RDCI y FCI 0.570 Y 0.566 se correlacionaron con la presencia de ansiedad y depresión respectivamente. Ya que el RDCIm tenía buena correlación con los otros índices, se consideró como el mejor para valorar comorbilidad en gota, ya que toma en cuenta variables importantes que no eran consideradas en otros índices como lo son obesidad y enfermedad renal. Se decidió establecer un punto de corte con respecto al promedio y mediana, con lo que se agrupo a los pacientes con RDCIm bajo ( $<2.5$ ) y alto ( $\geq 2.5$ ) para el análisis bivariado.

### ***Variables clínicas asociadas a RDCIm alto***

En el análisis bivariado llama la atención que el nivel socioeconómico medido por AMAI tuvo puntajes más altos en pacientes con RDCIm alto. En cuanto a lo clínico la edad de inicio de la enfermedad, duración de la enfermedad previa y al diagnóstico no tuvo grandes diferencias y no fue estadísticamente significativo. Si se encontró que los puntajes altos de RDCIm tenían un mayor número de articulaciones dolorosas en la visita basal, mayor gravedad de la enfermedad por gota, mayor ansiedad y depresión. De los pacientes que fallecieron durante el seguimiento si se encontró mayor porcentaje en el grupo de RDCIm alto sin embargo, esto no fue estadísticamente significativo. Las variables metabólicas que tiene que ver con los índices de comorbilidad fueron más altas en los pacientes con RDCIm alto principalmente hipertensión, obesidad, insuficiencia renal crónica e insuficiencia cardíaca. En cuanto a lo renal menor tasa de filtración glomerular medido por MDRD en pacientes con RDCIm alto, con niveles más altos de proteinuria. De los otros índices de comorbilidad los que más se relacionaron con el RDCIm alto fueron el RDCI y COUNT. El riesgo cardiovascular medido por Framingham y AHA tampoco tuvo diferencias según el índice de RDCIm. (ver tabla 9)

## **DISCUSIÓN**

La comorbilidad se ha definido como la presencia de 2 o más enfermedades en forma simultánea en un paciente. La gota es una enfermedad en la que la comorbilidad o la presencia de otras enfermedades ha sido descrita desde hace siglos. Originalmente se asociaba a enfermedad renal y cardiovascular, sin embargo, con el tiempo se han descrito diversas entidades metabólicas asociadas al cuadro articular.

En el presente estudio evaluamos la visita basal de una cohorte de 500 pacientes con gota, los cuales tienen ciertas características poco comunes en otras series: La edad de inicio de la gota es en personas muy jóvenes (promedio de 32 años), con una larga evolución de la enfermedad (promedio 10 años), tratamiento inadecuado por muchos años y por dicha razón, la presencia de tofos y cambios estructurales que llevan a limitación a la movilidad en diversas articulaciones.

En general observamos mayor frecuencia de las entidades que forman parte del síndrome metabólico, como lo son hipertrigliceridemia, hipertensión e hipocolesterolemia. Estas enfermedades pueden hacer aún más compleja la gota, ya que algunos tratamientos para controlarlas pueden alterar la excreción renal de urato, también los tratamientos para controlar la gota pueden llegar a dañar el riñón con el consecuente deterioro renal y así aumentar la comorbilidad, por lo que nos encontramos en un círculo vicioso del cual debemos tener precaución.

Es por lo previamente comentado que es necesario evaluar cuál de los índices de comorbilidad es el mejor para la evaluación de nuestros pacientes al momento de verlos por primera vez y determinar cuál o cuáles se asocian a mayor riesgo cardiovascular y a otras variables demográficas, clínicas y metabólicas

Ya hemos descrito anteriormente los diversos índices de comorbilidad que se han usado en otras poblaciones o enfermedades (como Charlson), aquellos utilizados para pacientes reumáticos por lo cual decidimos evaluar los índices Charlson, RDCI, RDCIm, FCI y COUNT.

En la visita basal de los pacientes de la cohorte GRESGO, encontramos una buena correlación de los índices que han sido utilizados en pacientes con enfermedades



reumáticas como RDCI, RDCIm, FCI y COUNT entre sí, cualquiera de estos índices podría ser bueno para valorar comorbilidad en gota, sin embargo, no se encontró correlación de ninguno de ellos con Charlson. Decidimos que el mejor es el RDCIm, ya que toma en cuenta parámetros que son importantes en los pacientes con gota como obesidad y enfermedad renal. En este estudio se corroboró el deterioro en la función renal el cual podría ser de origen multifactorial tanto los tratamientos para controlar la gota y los efectos de urato a nivel renal como la litiasis renal.

Llama la atención que los pacientes con RDCIm alto tienen mayor nivel socioeconómico, la gota por sí misma es más grave lo cual se ve reflejado en mayor ansiedad y depresión reportada por los pacientes. Desafortunadamente, 23 pacientes han fallecido durante el seguimiento de la cohorte, un porcentaje mayor de ellos (65%) se encontraban en el grupo de RDCIm alto.

Las variables metabólicas como era de esperarse se vieron más en el grupo de RDCIm alto sin embargo, esto no aumentó el riesgo cardiovascular, lo cual pudiera explicarse por ser un grupo de pacientes jóvenes.

## **CONCLUSIÓN**

Los diferentes índices de comorbilidad (RDCI, RDCIm, COUNT y FCI) mostraron una buena correlación entre ellos excepto el índice de Charlson, por lo tanto, todos los demás pueden ser útiles para valorar comorbilidad en gota, pero el mejor es el RDCIm ya que diferencia a pacientes con mayor deterioro de la función renal y enfermedades asociadas como síndrome metabólico.

## REFERENCIAS

1. Kuo CF, Grainge MJ, Zhang W, et al. Global epidemiology of gout: prevalence, incidence and risk factors. *Nat Rev Rheumatol*. 2015;11(11):649-662.
2. Helmick CG, Felson DT, Lawrence RC, et al. Estimates of the prevalence of arthritis and other rheumatic conditions in the United States. Part I. *Arthritis Rheum*. 2008;58(1):15-25.
3. Alvarez-Nemegyei J, Peláez-Ballestas I, Sanin LH, Cardiel MH, et al. Prevalence of musculoskeletal pain and rheumatic diseases in the southeastern region of Mexico. A COPCORD-based community survey. *J Rheumatol Suppl*. 2011;86:21-25.
4. Pelaez-Ballestas I. Epidemiology of Rheumatic Diseases and Social Determinants in Latinamerica 2016 ACR/AHRP Anual Meeting Washington DC.
5. Dalbeth N, Choi HK, Joosten LAB, et al. Gout. *Nat Rev Dis Primers*. 2019;5(1):69.
6. Richette P, Clerson P, Périssin L, et al. Revisiting comorbidities in gout: a cluster analysis. *Ann Rheum Dis*. 2015;74(1):142-147.
7. Bevis M, Blagojevic-Bucknall M, Mallen C, et al. Comorbidity clusters in people with gout: an observational cohort study with linked medical record review. *Rheumatology (Oxford)*. 2018;57(8):1358-1363.
8. England BR, Sayles H, Mikuls TR, et al. Validation of the rheumatic disease comorbidity index. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2015;67(6):865-872.
9. Charlson ME, Charlson RE, Peterson JC, et al. The Charlson comorbidity index is adapted to predict costs of chronic disease in primary care patients. *J Clin Epidemiol*. 2008;61(12):1234-1240.
10. Groll DL, To T, Bombardier C, et al. The development of a comorbidity index with physical function as the outcome. *J Clin Epidemiol*. 2005;58(6):595-602.
11. England BR, Sayles H, Mikuls TR, et al. Validation of the rheumatic disease comorbidity index. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2015;67(6):865-872.
12. Spaetgens B, Wijnands JM, van Durme C, et al. Content and construct validity of the Rheumatic Diseases Comorbidity Index in patients with gout. *Rheumatology (Oxford)*. 2015;54(9):1659-1663.

13. Martínez-Velilla N, Cambra-Contin K, Ibáñez-Beroiz B. Comorbidity and prognostic indices do not improve the 5-year mortality prediction of components of comprehensive geriatric assessment in hospitalized older patients. *BMC Geriatr.* 2014;14:64.
14. Vázquez-Mellado J, Hernández-Cuevas CB, Alvarez-Hernández E, et al. The diagnostic value of the proposal for clinical gout diagnosis (CGD). *Clin Rheumatol.* 2012;31(3):429-434.
15. Neogi T, Jansen TL, Dalbeth N, et al. 2015 Gout Classification Criteria: an American College of Rheumatology/European League Against Rheumatism collaborative initiative. *Arthritis Rheumatol.* 2015;67(10):2557-2568.

## TABLAS

<b>TABLA 1. Características basales de los pacientes con gota (n=500)</b>	
<b>Demográfico</b>	
Hombre, %(n)	94 (487)
Edad, mediana (RIQ)	47.00 (38-57)
Media, [DE]	47.20 [12.69]
Escolaridad /años de estudio, mediana (RIQ)	9.00 (6-12)
Media, [DE]	9.13 [4.22]
Nivel socioeconómico Bronffman, mediana (RIQ)	9.00 (7-10)
Media, [DE]	8.51[2.29]
Nivel socioeconómico AMAI, mediana (RIQ)	99.00 (58-141)
Media, [DE]	100.71 [48.95]
Antecedentes heredofamiliares de gota, %(n)	43 (215)
Número de familiares afectados, mediana (RIQ)	0 (0-1)
Fallecidos durante el seguimiento, %(n)	5 (23)
<b>Clínicos</b>	
Edad de inicio de la enfermedad, mediana (RIQ)	32.00 (24-42)
Media, [DE]	33.6 [13.20]
Duración de la enfermedad en años (desde el inicio de los síntomas), mediana (RIQ)	10.00 (5-20)
Media, [DE]	13.06 [10.60]
Duración de la enfermedad en años prediagnóstico, mediana (RIQ)	5.00 (1-10)
Media, [DE]	6.94 [7.76]
<b>Conteo articular:</b>	
a) Número de articulaciones dolorosas en visita basal, mediana (RIQ)	1 (0-4)
b) Número de articulaciones inflamadas en visita basal, mediana (RIQ)	0 (0-1)
c) Número de articulaciones limitadas en visita basal, mediana (RIQ)	2 (0-6)
Número de ataques en el último año, mediana (RIQ)	3.00 (1-8)
Media, [DE]	6.97 [11.06]
Tofos, %(n)	69 (345)
a) Número de tofos en visita basal, mediana (RIQ)	2 (0-12)
b) Tofos intradérmicos, %(n)	29 (145)
c) > 5 tofos, %(n)	40 (199)
d) > 10 tofos, %(n)	28 (142)
Cristales de urato monosódico, %(n)	61 (303)

<b>TABLA 2. Variables bioquímicas de los pacientes incluidos</b>	
Urato basal, mediana (RIQ)	8.20 (6.6-9.5)
Media, [DE]	8.15 [2.14]
Velocidad de sedimentación glomerular, mediana (RIQ)	14.50 (7-27)
Media, [DE]	18.70 [16.48]
Proteína C reactiva basal, mediana (RIQ)	5 (2-12)

<b>TABLA 3. Valoración funcional</b>	
<b>Clase funcional, %(n):</b>	
a) I-II	88 (439)
b) III-IV	12 (61)
<b>Escala visual análoga de estado de salud medida por el paciente basal, mediana (RIQ)</b>	4.00 (1-6)
<b>Media, [DE]</b>	3.88 [2.92]
<b>Escala visual análoga del estado de salud medida por el médico basal, mediana (RIQ)</b>	5.00 (3-7)
<b>Media, [DE]</b>	4.88 [2.42]
<b>HAQ basal, mediana (RIQ)</b>	0.3 (0.05-0-80)
<b>EuroQol-5D basal, %(n):</b>	
a) Movilidad (2+3)	58 (287)
b) Cuidado personal (2+3)	21 (103)
c) Actividades cotidianas (2+3)	46 (230)
d) Dolor/malestar (2+3)	75 (370)
e) Ansiedad/depresión (2+3)	44 (220)

<b>TABLA 4. Tratamiento</b>	
<b>AINE previo a visita basal, %(n)</b>	86 (427)
<b>Colchicina previo a visita basal, %(n)</b>	55 (276)
<b>Alopurinol previo a visita basal %(n)</b>	67 (336)
<b>Dosis de alopurinol en mg en visita basal, mediana (RIQ)</b>	300 (300-450)
<b>Glucocorticoides previos a visita basal, %(n)</b>	56 (280)

<b>TABLA 5. Enfermedades asociadas (n=500)</b>	
<b>Síndrome metabólico ATP III, %(n)</b>	46 (229)
<b>Hipertensión, %(n)</b>	38 (191)
<b>Obesidad IMC &gt;30, %(n)</b>	81 (403)
<b>Diabetes mellitus, %(n)</b>	9 (45)
<b>Hipercolesterolemia, %(n)</b>	21 (106)
<b>Hipertrigliceridemia ATP III, %(n)</b>	74 (345)
<b>HDL bajo ATP III, %(n)</b>	68 (297)
<b>Insuficiencia renal crónica, %(n)</b>	16 (78)
<b>Litiasis renal, %(n)</b>	14 (71)
<b>Insuficiencia cardíaca, %(n)</b>	2 (8)
<b>Cardiopatía isquémica, %(n)</b>	2 (9)

<b>TABLA 6. Riesgo cardiovascular por Framingham Risk Score y ACC/AHA 2013 en pacientes con gota (n=500)</b>	
<b>Framingham Risk Score</b>	
<b>Bajo (&lt;10%), %(n)</b>	53 (266)
<b>Medio (10-19%), %(n)</b>	25 (127)
<b>Alto (&gt;20%), %(n)</b>	8 (39)
<b>ACC/AHA 2013</b>	
<b>Bajo (&lt;7.5%), %(n)</b>	51 (254)
<b>Intermedio (7.5-19-9%), %(n)</b>	32 (161)
<b>Alto (&gt;20%), %(n)</b>	3 (17)

<b>TABLA 7. Comorbilidad</b>	
<b>Charlson, mediana (RIQ)</b>	1.0 (0-1)
<b>Media, [DE]</b>	0.87 [1.09]
<b>Supervivencia estimada a 10 años, mediana (RIQ)</b>	95.87 (96-98)
<b>Media, [DE]</b>	93.76 [10.73]
<b>Rheumatic Diseases Comorbidity Index modified, mediana (RIQ)</b>	2.69 (2-3)
<b>Media, [DE]</b>	3.00[1.00]
<b>Rheumatic Diseases Comorbidity Index, mediana (RIQ)</b>	0.92 (0-1)
<b>Media, [DE]</b>	1.00 [1.00]
<b>Functional Comorbidity Index, mediana (RIQ)</b>	1.98 (1-2)
<b>Media, [DE]</b>	2.00 [1.00]
<b>Recuento simple de comorbilidad, mediana (RIQ)</b>	1.48 (1-2)
<b>Media, [DE]</b>	1.00[1.00]

<b>TABLA 8. Correlacion de Pearson de escalas de comorbilidad</b>						
	COUNT	RDCI	FCI	RDCIm	Charlson	Supervivencia estimada a 10 años
<b>COUNT</b>	1					
<b>RDCI</b>	0.803	1				
<b>FCI</b>	0.784	0.672	1			
<b>RDCIm</b>	0.739	0.435	0.675	1		
<b>Charlson</b>	0.148	0.194	0.026	0.000	1	
<b>S. estimada a 10 años</b>	-0.157	-0.174	-0.032	-0.040	-0.851	1

<b>TABLA9. Análisis por grupos</b>			
<b>Demográficos</b>			
	RDCIm bajo < 2.5 %(n) 49.4 (247)	RDCIm alto ≥ 2.5 %(n) 50.6 (253)	Valor de P
<b>Nivel socioeconómico AMAI, media (DE)</b>	92.35 (44.59)	110.00 (52.16)	.036
<b>Clínicos</b>			
<b>Edad de inicio de la enfermedad mayor a 25 años, % (n)</b>	72.5 (117)	69.9 (172)	.550
<b>Edad de inicio de la enfermedad, media (DE)</b>	34.28 (12.77)	32.92 (13.61)	.253
<b>Duración de la enfermedad en años, media (DE)</b>	12.77 (10.23)	13.35 (10.96)	.547
<b>Duración de la enfermedad pre-diagnóstico, media (DE)</b>	6.63 (7.52)	7.23 (8.00)	.390
<b>Número de ataques en el último año, media (DE)</b>	5.66 (8.18)	8.25 (13.17)	.008
<b>Número de articulaciones dolorosas en visita basal, media (DE)</b>	2.84 (5.62)	4.00 (6.54)	.035
<b>Gota grave por gota, %(n)</b>	52.2 (129)	60.9 (154)	.058
<b>Fallecidos, % (n)</b>	3.2 (8)	5.9 (15)	.280
<b>Escala visual analoga estado de salud medida por el paciente basal, media (DE)</b>	3.51 (2.81)	4.25 (2.98)	.005
<b>Escala visual analoga estado de salud medida por el medico basal, media (DE)</b>	4.49 (2.46)	5.25 (2.39)	.000
<b>Euroqol basal termómetro, media (DE)</b>	73.85 (18.15)	68.48 (20.93)	.002
<b>Euroqol movilidad afectada, %(n)</b>	5 1.8 (127)	63.2 (160)	.011
<b>Euroqol actividades cotidianas afectada, %(n)</b>	41.2 (101)	51.0 (129)	.031
<b>Euroqol ansiedad y depresión, %(n)</b>	35.5 (87)	52.6 (133)	.000
<b>Urea basal, media (DE)</b>	31.10 (25.50)	38.76 (27.06)	.002
<b>Urato basal, media (DE)</b>	7.8 (2.17)	8.43 (2.08)	.003
<b>Metabólicos</b>			
<b>Hipertensión arterial, %(n)</b>	30.4 (75)	45.8 (116)	.000
<b>Obesidad, %(n)</b>	13.0 (32)	49.4 (125)	.000
<b>Insuficiencia renal crónica, %(n)</b>	7.7 (19)	23.3 (59)	.000
<b>Insuficiencia cardiaca, %(n)</b>	0.0 (0)	3.2 (8)	.007

<b>Obesidad de acuerdo a criterios ATPIII, %(n)</b>	16.3 (49)	64.0 (162)	.000
<b>Circunferencia abdominal &gt;88 mujeres y &gt;102 hombres, %(n)</b>	16.9 (40)	68.3 (164)	.000
<b>Tensión arterial mayor a 135/85 mmHg, %(n)</b>	26.0 (64)	38.3 (97)	.004
<b>Número de características ATP para SM</b>			
<b>0, %(n)</b>	5.7 (14)	5.1 (13)	.000
<b>1-3, %(n)</b>	86.6 (214)	66.5 (168)	.000
<b>4-5, %(n)</b>	7.7 (19)	28.5 (72)	.000
<b>IMC, media (DE)</b>	26.65 (2.45)	30.32 (5.39)	.000
<b>Perímetro en cintura en cm, media (DE)</b>	95.23 (7.19)	104.94 (13.21)	.000
<b>Peso basal (en kg), media (DE)</b>	73.94 (9.59)	84.20 (17.57)	.000
<b>Tensión arterial diastólica, media (DE)</b>	76.98 (11.34)	80.02 (13.60)	.007
<b>Depuración de creatinina, media (DE)</b>	101.14 (51.51)	73.67 (39.9)	.000
<b>Proteinuria mg/24 hrs basal, media (DE)</b>	216.20 (700.49)	378.35 (726.98)	.050
<b>MDRD, media (DE)</b>	85.63 (25.53)	76.18 (31.45)	.000
<b>Comorbilidad</b>			
<b>RDCIm, media (DE)</b>	1.55 (0.51)	3.81 (1.04)	.000
<b>RDCI, media (DE)</b>	0.74 (0.73)	1.09 (0.83)	.000
<b>FCI, media (DE)</b>	1.63 (0.56)	2.31 (0.73)	.000
<b>COUNT, media (DE)</b>	0.90 (0.77)	2.05 (0.82)	.000
<b>RDCI alto (<math>\geq 0.9</math>), %(n)</b>	57.9 (143)	75.1 (190)	.000
<b>COUNT alto (<math>\geq 1.5</math>), %(n)</b>	21.1 (52)	71.9 (182)	.000
<b>Riesgo cardiovascular</b>			
<b>ACC/AHA 2013 bajo, %(n)</b>	52.2 (129)	49.4 (125)	.481
<b>ACC/AHA 2013 medio y alto, %(n)</b>	36.0 (89)	35.2 (89)	.481
<b>Framingham bajo, %(n)</b>	55.5 (137)	51.9 (129)	.420
<b>Framingham medio y alto, %(n)</b>	32.8 (81)	33.6 (85)	.420



## ANEXOS

Anexo 1 Análisis francés de clusters (Referencia 6)		
1	Gota y pocas comorbilidades (no diabéticos, obesos o enfermedad cardiovascular).	n=332 (12%)
2	Obesos (100%), hipercolesterolemia (72%) e hipertensión (64%). (No diabéticos o enfermedad cardiovascular)	n=483 (17%)
3	Diabetes mellitus tipo 2 (75%), hipertrigliceridemia (57%), alteraciones hepáticas (39%), dislipidemia (81%) y consumo de alcohol.	n=664 (24%)
4	Dislipidemia (98%), hipercolesterolemia (95%) (No enfermedad cardiovascular, hepática o falla renal)	n=782 (28%)
5	Enfermedades cardiovasculares y falla renal por lo cual usaban diuréticos.	n= 502 (18%)

Anexo 2 Análisis inglés de clusters (Referencia 7)		
1	Menor proporción de hombres (69%), mayor edad actual y de diagnóstico de gota (media 73 y 63 respectivamente). Enfermedad renal crónica (97%; estadio 3: 79% y 4: 18%). Hipertensión (50%). Mayor número de ataques (>3 en los últimos 12 meses. AINE (49%)	n=197 (18%)
2	Menor edad actual y de diagnóstico de gota (media 58 y 47 respectivamente), menor IMC, infrecuente la presencia de comorbilidades, menor numero de consultas por dolor en los últimos 2 años, pero si mayor consumo de alcohol y prescripción de AINES.	n= 393 (36%)
3	Enfermedad coronaria (52%), diabetes mellitus (50%), hipertensión (49%), enfermedad renal crónica (43%; estadio 3: 36%; estadio 4/5: 6%), hiperlipidemia (36%) y síndrome metabólico (31%). Hipolipemiantes y antihipertensivos (80%), aspirina (50%) y diuréticos (33%). Mayor duración de gota (media 11 años, mayor número de consultas de atención primaria (media:23) y mayor prescripción para alopurinol.	n= 296 (27%)

Anexo 3 índices de comorbilidad con sus variables y fórmulas					
CCI		RDCI	mRDCI	FCI	COUNT
<b>Charlson Comorbidity Index</b>		<b>Rheumatic Diseases Comorbidity Index</b>	<b>Rheumatic Diseases Comorbidity Index modified</b>	<b>Functional Comorbidity Index</b>	<b>Recuento simple de comorbilidad</b>
Rango 0-33		rango de 0-9	Rango (0-12)	Rango (0-18)	Rango (0-12 ) sin fórmulas
Infarto del miocardio	1	Enfermedad pulmonar	Enfermedad pulmonar	Artritis	
Insuficiencia cardíaca congestiva	1	Infarto al miocardio	Infarto al miocardio	Osteoporosis	
Enfermedad vascular periférica	1	Enfermedad cardiovascular	Enfermedad cardiovascular	Asma	
Enfermedad vascular cerebral (excepto hemiplejía)	1	Evento vascular cerebral	Evento vascular cerebral	EPOC, SIRA o enfisema	
Demencia	1	Hipertensión	Hipertensión	Angina	
Enfermedad pulmonar crónica	1	Úlcera por enfermedad ácido péptica	Úlcera por enfermedad ácido péptica	Insuficiencia cardíaca congestiva	
Enfermedad del tejido conectivo	1	Diabetes	Diabetes	Infarto cardiaco	
Enfermedad ulcerosa	1	Fracturas	Fracturas	Enfermedad neurológica	
Enfermedad hepática leve	1	Depresión	Depresión	Evento cerebral vascular o ataque isquémico transitorio	
Diabetes (sin complicaciones)	1	Cáncer	Cáncer	Enfermedad vascular periférica	
Diabetes con daño a órgano blanco	2		Enfermedad renal (TFG <60 ml/min/1.73m <sup>2</sup> )	Diabetes	
Hemiplejía	2		Obesidad (IMC >30 kg/m <sup>2</sup> )	Enfermedad gastrointestinal superior	

Enfermedad renal moderada o severa	2			Depresión	
Tumor sólido secundario (no metastásico)	2			Ansiedad o trastorno de pánico	
Leucemia	2			Discapacidad visual	
Linfoma, mieloma múltiple	2			Discapacidad auditiva	
Enfermedad hepática moderada o severa	3			Enfermedad degenerativa discal	
Tumor sólido secundario metastásico	6			Obesidad y/o IMC >30	
Sida	6	<p>FÓRMULA: RDCI = 2* lung disease and [2* ((MI, other CV, or stroke)) or 1* Hypertension] and 1* (ulcer or other GI) and 1 for each of the following conditions: diabetes, fracture, depression and cancer</p>	<p>FÓRMULA: Modified Rheumatic Diseases Comorbidity Index (mRDCI) = 1* lung disease and [2* ((MI, other CV, or stroke)) or 1* Hypertension] and 1* (ulcer or other GI) and 2* kidney disease and 1* if BMI &gt;30 or 2* if BMI &gt;35 and 1 for each of the following conditions: diabetes, fracture, depression and cancer.</p>		