UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Trabajo de investigación para obtener el diploma en la especialidad de Medicina Interna

CONCORDANCIA ENTRE ESCALAS PARA LA PREDICCION DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON LUPUS ERITEMATOSO SISTEMICO DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA No.2

Presenta:

Dra. Karla Elizabeth Gallo Elizaldi

DIRECTOR CLÍNICO
Dr. Juan Manuel García Barboza
Médico especialista en Reumatología

DIRECTOR METODOLÓGICO
Dr. David Herrera Van Oostdam
Medico especialista en Reumatología

Septiembre 2025

Concordancia entre escalas para la predicción de riesgo cardiovascular en pacientes con Lupus Eritematoso Sistémico del hospital general de zona No. 2 © 2025 Por Karla Elizabeth Gallo Elizaldi. Se distribuye bajo Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International. Para ver una copia de esta licencia, visite https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Trabajo de investigación para obtener el diploma en la especialidad de Medicina Interna

CONCORDANCIA ENTRE ESCALAS PARA LA PREDICCION DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON LUPUS ERITEMATOSO SISTEMICO DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA No.2

Presenta:
Dra. Karla Elizabeth Gallo Elizaldi

DIRECTOR CLÍNICO
Dr. Juan Manuel García Barboza
Médico especialista en Reumatología

DIRECTOR METODOLÓGICO
Dr. David Herrera Van Oostdam
Medico especialista en Reumatología

SINODALES
Dr. Jose Jonadab Liñan Ramirez
Presidente

Dr. Jose Ricardo Zarate Rodriguez
Sinodal

Dra. Ana Karen Hernandez Enriquez
Sinodal

Dr. Jobani Emmanuel Quistian Ramirez
Sinodal suplente

Septiembre 2025

ÍNDICE

Resumen estructurado ……. 7

Índice de tablas …….. 8

Índice de figuras ……. 9

Abreviaturas …… 10

Definiciones …… 11

Dedicatorias ……. 12

Reconocimientos …… 14

Marco teórico …… 15

Introducción ……. 15

Lupus Eritematoso Sistemico…….. 15

Definición ……. 15

Epidemiologia ……..……. 15

Etiopatogenia…… 16

Manifestaciones clinicas …….. 21

Diagnostico……. 23

Tratamiento…… 25

Lupus Eritematoso sistemico y enfermedad cardiovascular……... 26

Escala de riesgo Framingham …… 30

Escala de riesgo Globorisk. …… 31

Justificación …… 33

Hipótesis de trabajo ……... 36

Objetivos ……. 37

Materiales y métodos …… 38

Criterios de selección …….. 39
Operacionalización de las variables …… 40
Procedimiento e instrumentos de medida …….. 43
Análisis estadístico …….. 43
Consideraciones éticas …… 44
Recursos e infraestructura ……. 45
Resultados …….. 46
Discusión ……. 52
Perspectivas del estudio ……. 54
Limitantes del estudio ……. 54
Conclusión …….. 55
Conflicto de interés ……. 55
Anexos …….. 56
Anexo 1. Dictamen de aprobación del SIRELCIS ……. 56
Anexo 2. Cronograma de actividades ……. 57
Anexo 3. Escala de riesgo cardiovascular Framingham …… 58
Anexo 4. Escala de riesgo cardiovascular Globorisk. …… 60
Anexo 5. Cédula de recolección de datos del protocolo de investigación … 61
Anexo 6. Carta de confidencialidad para investigadores…….. 62
Anexo 7. Carta de no inconveniente……. 63
Referencias ……. 64

Identificación de los investigadores

Investigador principal
Nombre: David Herrera Van Oostdam
Área de adscripción:
Matrícula: Cédula profesional:
Teléfono:
Correo electrónico:

Investigadores asociados
Nombre: Juan Manuel García Barboza
Área de adscripción:
Matrícula: Cédula profesional:
Teléfono:
Correo electrónico:

Alumna
Nombre: Karla Elizabeth Gallo Elizaldi
Área de adscripción:
Matrícula: Cédula profesional:
Correo electrónico:
Teléfono:

RESUMEN ESTRUCTURADO

CONCORDANCIA ENTRE ESCALAS PARA LA PREDICCION DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON LUPUS ERITEMATOSO SISTEMICO DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA No.2

[1]Gallo-Elizaldi Karla Elizabeth, [2]Herrera-Van Oostdam David, [3]Garcia-Barboza Juan Manuel
[1]Médico Residente de la Especialidad en Medicina Interna, Hospital General de Zona #50, San Luis Potosí, San Luis Potosí
[2]Médico especialista en Reumatologia, Hospital General de Zona #2, San Luis Potosí, San Luis Potosí
[3]Médico especialista en Reumatologia, Hospital General de Zona #50, San Luis Potosí, San Luis Potosí

Introducción: El lupus eritematoso sistémico (LES) se asocia con aterosclerosis acelerada y mayor frecuencia de eventos cardiovasculares como enfermedad coronaria, eventos cerebrovasculares y enfermedad arterial periférica, los cuales pueden presentarse en etapas tempranas o tardías de la enfermedad.

Objetivo general: Estimar la concordancia entre las escalas Framingham y Globorisk para la predicción de riesgo cardiovascular en pacientes mexicanos con LES de 40 a 74 años atendidos en consulta de reumatología del IMSS HGZ No. 2.

Materiales y métodos: Estudio observacional de concordancia. Se incluyeron pacientes adultos con diagnóstico de LES de 40 a 74 años atendidos entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2023. Se obtuvo un tamaño muestral de 48 pacientes, calculado con el paquete *kappaSize* en R versión 4.3.

Resultados: Se evidenció una baja concordancia entre las escalas de Framingham y Globorisk para la estratificación del riesgo cardiovascular en pacientes con LES.

Conclusiones: La concordancia entre ambas escalas fue baja, lo que sugiere la necesidad de explorar y validar herramientas específicas para pacientes con enfermedades autoinmunes crónicas, en quienes los mecanismos de daño vascular difieren de la población general. Estudios futuros con mayor muestra, diseño prospectivo y seguimiento a largo plazo permitirán determinar cuál escala predice mejor los eventos cardiovasculares reales en esta población.
Palabras clave: lupus eritematoso sistemico, riesgo cardiovascular, Framingham, Globorisk.

Lista de tablas

Tabla	Descripción	Página
Tabla 1	Evolución de los criterios de clasificación de lupus	25
Tabla 2	Riesgo cardiovascular mediante Framingham y Globorisk	47

Lista de figuras

Figura	Descripción	Página
Figura 1	Características demográficas del total de la población de estudio	46
Figura 2	Correlacion entre riesgo por Globorisk con Riesgo por Framingham promedio individual	48
Figura 3	Correlacion entre riesgo por Globorisk con Riesgo por Framingham promedio poblacional	49
Figura 4	Diagrama de Bland-Altman para evaluar la concordancia entre los valores de riesgo cardiovascular estimados por los métodos Framingham promedio individual y Globorisk	50
Figura 5	Diagrama de Bland-Altman para evaluar la concordancia entre los valores de riesgo cardiovascular estimados por los métodos Framingham promedio poblacional y Globorisk	51

Lista de abreviaturas y símbolos

LES	Lupus Eritematoso Sistémico
BCR	Receptor para el antígeno de células B
BAAF	Factor activador de células B
BLyS/BAFF	Estimulador de Linfocitos B
TLR	Receptores tipo Toll
ADNbc	ADN bicatenario
ATP	adenosin trifosfato
INF	Interferón
DNMT	ADN metiltransferasa
ANA	Anticuerpos antinucleares
RNP	Ribonucleoproteinas
PDC	Células dendríticas plasmocitoides
ACR	Colegio Americano de Reumatología
SLICC	Clínicas Colaboradoras Internacionales de Lupus Sistémico
EULAR	Liga Europea Contra el Reumatismo
HDL	Lipoproteinas de alta densidad
EAC	Enfermedad de arterias coronarias
IM	Infarto de miocardio

Lista de definiciones

1. **Lupus eritematoso sistemico:** Enfermedad en la que el sistema inmunológico ataca por error tejidos sanos del cuerpo. . Se caracteriza por la presencia de autoanticuerpos que se dirigen contra antígenos nucleares, la formación de complejos inmunes y la inflamación crónica en varios órganos, como la piel, las articulaciones y los riñones.

2. **Factores de riesgo cardiovascular:** Son características o condiciones personales que hacen más probable que una persona desarrolle enfermedades del corazón o de los vasos sanguíneos, como infartos o aterosclerosis.

3. **Escala Framingham:** Herramienta que permite calcular la probabilidad de que una persona sufra una enfermedad cardiovascular —como un infarto o un derrame cerebral— en los próximos 10 años. Se basa en factores como la edad, el colesterol, la presión arterial, si fuma o tiene diabetes, y sirve para clasificar a cada persona según su nivel de riesgo: bajo, moderado o alto.

4. **Escala Globorisk:** Herramienta utilizada para estimar el riesgo de que una persona sana sufra una enfermedad cardiovascular —como un infarto o un derrame cerebral— en los próximos 10 años. Toma en cuenta factores como la edad, el sexo, si la persona fuma, su presión arterial, niveles de colesterol y si tiene diabetes. Su objetivo es ayudar a anticipar el riesgo y prevenir complicaciones a tiempo.

Antecedentes

El lupus eritematoso sistémico (LES)

1. Definición

El lupus eritematoso sistémico (LES) es una enfermedad en la que el sistema inmunológico ataca por error tejidos sanos del cuerpo. Se caracteriza por la presencia de autoanticuerpos que se dirigen contra antígenos nucleares, la formación de complejos inmunes y la inflamación crónica en varios órganos, como la piel, las articulaciones y los riñones. La gravedad y el curso de la enfermedad pueden variar considerablemente entre las personas afectadas. La inflamación persistente puede causar daño en los órganos y, en casos graves, puede resultar en problemas de salud graves e incluso en mortalidad prematura[1].

2. Epidemiologia

La incidencia global de LES varía: África 0.3, Europa 1–4.9, Asia 0.3–8.4, América Central 4.6–6.3, América del Sur 4.8–8.7, y América del Norte 1–23.2 por 100,000 personas/año. La prevalencia oscila entre 0–241 por 100,000 habitantes[2].
Revisión sistemática (1992–2022) reporta:

- **Incidencia global:** 5.14/100,000 personas/año (0.40 millones nuevos casos).
- **Mujeres:** 8.82/100,000; **Hombres:** 1.53/100,000[3].
- Países con mayor incidencia: Polonia, EE. UU., Barbados.
- **Prevalencia global:** 43.7/100,000 personas; mujeres 78.7/100,000, hombres 9.26/100,000[3].
- En México: prevalencia 0.06 %, incidencia 1.8–7.6/100,000[4].

El LES afecta principalmente a mujeres y poblaciones negras, hispanas y asiáticas. La mortalidad es 2–3 veces mayor que la población general, con infecciones y enfermedades cardiovasculares como principales causas[5].

3. Etiopatogenia.

El rol de la inmunidad adaptativa. Células B y autoanticuerpos en Lupus.

En el lupus eritematoso sistémico, los linfocitos B reconocen antígenos mediante el receptor BCR y producen anticuerpos específicos. Durante su desarrollo, pueden generarse células B autorreactivas si falla la tolerancia inmunológica, lo que contribuye a la autoinmunidad. La supervivencia y proliferación de estas células depende del factor activador de células B (BAFF/BLys). Los autoanticuerpos se dirigen principalmente a antígenos nucleares y su producción se ve potenciada por

los receptores TLR7 y TLR9. Las células plasmáticas de vida larga son una fuente clave de estos autoanticuerpos, y los linfocitos B también presentan antígenos a células T autorreactivas, reforzando la respuesta autoinmune[6].

Función de las células T en la patogénesis del Lupus Eritematoso sistémico.

En el lupus eritematoso sistémico, las células T colaboradoras Th1 desempeñan un papel central al fomentar el estrés oxidativo mediante la producción de IFN-γ. Las células Th2, productoras de IL-4, están reducidas en sangre periférica, lo que sugiere un papel protector y un aumento del cociente IFN-γ/IL-4 asociado a la actividad de la enfermedad. Las células Th17 contribuyen a la patogénesis del LES al exacerbar la inflamación y la lesión tisular mediante la IL-17, que promueve el reclutamiento de neutrófilos, activa el sistema inmunológico innato y potencia la función de las células B; sus niveles se correlacionan con la actividad de la nefritis lúpica (SLEDAI). Por su parte, las células T foliculares (Tfh) participan en la generación de clones de células B autorreactivas en modelos murinos y humanos[6].

El rol de la inmunidad innata. Rol de los neutrófilos en LES.

En el lupus eritematoso sistémico, los neutrófilos presentan una capacidad fagocítica reducida y dificultad para eliminar células apoptóticas, lo que genera autoantígenos. Pueden producir IFN tipo I de forma independiente a la estimulación por TLR y favorecer el desarrollo anormal de células B en la médula ósea. Los granulocitos de baja densidad, abundantes en sangre periférica de pacientes con LES, activan células T CD4+ para producir IFNγ e IFNα. Además, generan especies reactivas de oxígeno (ROS) que dañan el endotelio y, mediante la formación de trampas extracelulares, contribuyen a la desregulación inmune y al daño tisular[6.]

Papel de las células dendríticas plasmocitoides

Las células dendríticas plasmocitoides desempeñan un papel clave en la patogénesis del lupus eritematoso sistémico al producir altos niveles de interferón tipo I (IFN I). Su activación y la elevada producción de IFN I incrementan el número y reclutamiento de células T proinflamatorias, especialmente en la pared arterial, lo que se asocia con el desarrollo de aterosclerosis acelerada observada en el LES. Además, estas células son un objetivo potencial para terapias celulares en esta enfermedad[6].

El rol de la mitocondria

Las mitocondrias, encargadas de proveer energía celular mediante la producción de ATP, también participan en la patogénesis del lupus eritematoso sistémico. Su ADN, altamente inestable, puede degradarse generando fragmentos que actúan como autoantígenos, induciendo linfocitos T autorreactivos, los cuales a su vez estimulan a las células B a producir anticuerpos anti-ADN. Además, el ARN mitocondrial constituye otra fuente de autoantígenos, y los niveles de autoanticuerpos dirigidos contra ARNm son significativamente mayores en pacientes con LES[6].

El rol de la apoptosis

Recientemente se ha demostrado que las enzimas como las nucleasas son fundamentales para la digestión de ácidos nucleicos y el mantenimiento de la tolerancia. Una deficiencia de nucleasas es responsable de manifestaciones similares al lupus en modelos de ratón. El papel de los defectos de la apoptosis en LES se ha confirmado en estudios humanos, lo que demuestra que los pacientes con LES tienen un defecto en la eliminación de las células apoptóticas[6].

El papel de los interferones en el LES

Los IFN desempeñan un papel fundamental en la defensa contra patógenos. Se pueden distinguir 3 tipos de IFN: IFN tipo I, que es una familia compuesta por IFNα (13 subtipos), IFNβ, IFNω, IFNκ, e IFNε; IFN tipo II (también conocido como IFNγ); e IFN tipo III (IFNλ). IFN tipo I particularmente IFNα e IFNβ son los que están principalmente involucrados en la patogénesis del LES[6].

Factores ambientales

Radiación ultravioleta (UV) y LES:
La radiación UVB (290–320 nm) se asocia con LES y otras enfermedades autoinmunes, provocando hipometilación global de células T CD4+ por disminución de la actividad de ADN metiltransferasa (DNMT), lo que evidencia cambios epigenéticos relacionados con la enfermedad. La UVC, aunque más dañina para el genoma, es absorbida por la atmósfera7.

Contaminación del aire y LES:
Las partículas PM2.5, presentes en la contaminación urbana (principalmente gases de escape), contienen hidrocarburos aromáticos y oligoelementos que inducen inflamación y aumentan la prevalencia de LES. Estudios muestran mayor

incidencia de LES en áreas urbanas, independientemente de edad, sexo o nivel socioeconómico7.

Oligoelementos

Los metales pesados como uranio, plomo y cadmio, presentes en ambientes contaminados o industriales, pueden inducir autoinmunidad en modelos animales, aumentando anticuerpos antinucleares (ANA). En contraste, el cobre se asocia con menor actividad de la enfermedad, mientras que zinc y selenio podrían ser protectores, ya que el zinc favorece la metilación del ADN. La exposición al sílice también se relaciona con el desarrollo de LES, estimulando la producción de citocinas proinflamatorias (IL-12 e IL-18). Aun así, los mecanismos exactos de los metales pesados sobre el ADN y cambios epigenéticos permanecen poco claros[7].

Factores hormonales

El LES predomina en mujeres, lo que sugiere un papel de las hormonas sexuales, especialmente los estrógenos, que afectan la supervivencia y función de células B y células dendríticas plasmocitoides, aumentando la producción de IFN tipo I.

No obstante, el predominio femenino también se observa en niños prepúberes, indicando que otros factores, como la genética, también son relevantes.

En hombres con síndrome de Klinefelter (47, XXY), la susceptibilidad al LES es similar a la de las mujeres, destacando la influencia de genes ligados al cromosoma X, como TLR7, clave en la activación de células B y la producción de autoanticuerpos y IFN tipo I[8].

4. Manifestaciones clínicas

- Síntomas constitucionales: Los síntomas constitucionales como fatiga, pérdida de peso y fiebre no representan una amenaza para la vida, pero tienen un impacto relevante en la calidad de vida. Los pacientes con LES refieren una fatiga agobiante y un sueño insatisfactorio, aunque el grado en que este cansancio se relaciona directamente con la actividad de la enfermedad del lupus sigue siendo cuestionable[9].
- Enfermedad renal: La enfermedad renal afecta hasta al 30% de los pacientes con LES y es la complicación más perjudicial y mortal. Es frecuente que los pacientes que desarrollan nefritis lúpica lo hacen en los primeros años de diagnóstico de LES. Entre el 31% y el 48% de los pacientes desarrollaron nefritis lúpica después del diagnóstico de lupus, la mayoría dentro de los 5

años. La afectación renal usualmente es asintomática por lo que es necesario realizar análisis de orina frecuentes y un control óptimo de la presión arterial. La afectación renal se manifiesta con proteinuria (> 0.5 gr/24 horas) y/o cilindros eritrocitarios por lo que se recomienda la derivación temprana para realización de biopsia renal, la clase IV fue la clase de nefritis lúpica encontrada con mayor frecuencia y tuvo el peor pronostico[9,10].

- Lupus neuropsiquiátrico: El lupus neuropsiquiátrico afecta hasta el 20% de los casos de LES y no existe una prueba diagnóstica exclusiva y sencilla, una biopsia cerebral sería la única prueba definitiva pero no se realiza de rutina, dentro de las manifestaciones clínicas se incluyen cefalea, convulsiones, depresión, psicosis, neuropatía y dentro de los síndromes neuropsiquiátricos observados en LES se incluyen meninigitis aséptica, enfermedad cerebrovascular, enfermedad desmielinizante, migraña, corea, mielopatía, trastornos convulsivos, estado confusional agudo, trastorno de ansiedad, psicosis[9,11].
- Piel: La piel es el segundo lugar más frecuente de afectación, las manifestaciones cutáneas ocurren en el 70-85% de los individuos a través del curso de la enfermedad y como síntoma de presentación hasta en el 25% de los pacientes, aparecen el clásico eritema en alas de mariposa y erupciones discoides, hay incremento de la fotosensibilidad y la misma exposición solar desencadena brotes de enfermedades sistémicas, además las ulceras bucales suelen ser características de enfermedad activa, otras manifestaciones incluyen sequedad de mucosas[9,12.]
- Afectación hematológica: Las manifestaciones hematológicas incluyen anemia normocítica normocrómica, trombocitopenia y leucopenia. En los criterios de clasificación EULAR/ACR, la leucopenia se define como (<4000/µl), trombocitopenia (<100 000/µl) y la presencia de anemia hemolítica autoinmune por evidencia por laboratorio de hemolisis[9,13.]
- Pleuritis: La pleuritis es la manifestación pulmonar más común del LES y provoca dolor en pecho, disnea y tos, a pesar de que los síntomas pleuríticos se asocian a lupus activo, es importante descartar embolia pulmonar específicamente en pacientes con anticuerpos antifosfolípidos positivos, las infecciones pulmonares son comunes y cualquier lesión a nivel de parénquima pulmonar debe tratarse como infecciosa hasta no demostrar lo contrario. La enfermedad pulmonar intersticial, hipertensión y hemorragia pulmonares son complicaciones raras[9].

- Afectación gastrointestinal: La afectación gastrointestinal es una queja común que se observa en el 40-60% de los pacientes con LES Generalmente se manifiesta con dolor abdominal agudo, nauseas y vomitos, la hepatoesplenomegalia puede manifestarse en la enfermedad activa. La vasculitis mesentérica es rara y si se complica con perforación abdominal puede poner en peligro la vida[9,14].
- El LES se asocia con una amplia variedad de manifestaciones vasculares. El fenómeno de Raynaud, se observó en el 16% de los pacientes . También se cree que las anomalías en la microvasculatura explican la asociación con la livedo reticularis. La trombosis arterial y venosa afecta hasta al 10% de los pacientes, particularmente en asociación con el síndrome antifosfolípido secundario[9].

5. Diagnostico

La tabla 1 enlista los criterios de clasificación del LES del Colegio Americano de Reumatología (ACR) de 1982 y 1997, estos criterios facilitan un enfoque sistemático del diagnóstico centrándose en las manifestaciones clínicas y de laboratorio más comunes del LES, asumiendo que se han excluido otras enfermedades que se presentan con manifestaciones clínicas o de laboratorio similares. Se deben cumplir 4 de los 11 criterios para la clasificación del lupus eritematoso sistémico. En el 2012, las Clínicas Colaboradoras Internacionales de Lupus Sistémico (SLICC) revisaron los criterios de clasificación del ACR, aumentando la sensibilidad, pero no la especificidad de la detección del LES en comparación con los criterios del ACR de 1997. En el 2019, la Liga Europea contra el Reumatismo (EULAR) en colaboración con la ACR, publicaron criterios actualizados para la clasificación del LES, que incluyen 10 dominios y 22 criterios, cada uno con un peso que varía de 2 a 10, además de un resultado positivo de la prueba de ANA, se requieren al menos 10 puntos para clasificar un síndrome como LES[15].

ACR 1982	ACR 1997	SLICC 2012	EULAR/ ACR 2019
1. Eritema malar 2. Lupus discoide 3. Fotosensibilidad		LE cutáneo agudo o LE cutáneo subagudo	**Mucocutáneos** Lupus cutáneo agudo

4. Úlceras orales 5. Artritis 6. Serositis a) Pleuritis, pericarditis 7. Alteración renal a) Proteinuria persistente b) Cilindros 8. Neurológico a) Crisis convulsivas b) Psicosis 9. Alteración hematológica a) Anemia hemolítica b) Leucopenia c) Linfopenia d) Trombocitopenia 10. Alteración inmunológica a) Célula LE b) Anti ADNn c) Anti Sm/RNP d) VDRL falso positivo 11. AAN	a) Anti ADNn b) Anti Sm/RNP c) Antifosfolípido AAN	LE cutáneo crónico Úlceras orales o nasales Alopecia no cicatricial Sinovitis Serositis Derrame pleural o pericárdico **Renal** Proteinuria o cilindros de eritrocitos, histopatología compatible con nefritis de lupus **Neurológico** CC, psicosis, mielitis, confusión, mononeuritis múltiple, neuropatía craneal o periférica **Hematológico** Hemólisis autoinmunitaria Leucopenia o linfopenia trombocitopenia **Inmunológico** Anti ADNn, anti-Sm antifosfolípido, complemento bajo Coombs + sin anemia hemolítica AAN	L. subcutáneo subagudo o discoide Úlceras orales Alopecia no cicatricial Artritis Serositis Derrame pleural o pericárdico Pericarditis aguda **Renal** Proteinuria > 0.5 g/24 h Biopsia renal clase II/V Biopsia renal clase III/IV **Neuropsiquiátrico** Crisis convulsivas Psicosis Delirio **Hematológico** Hemolisis autoinmunitaria Leucopenia Trombocitopenia Fiebre **Inmunológico** Anti ADNn Anti Sm/RNP Antifosfolípido Complemento bajo - C3 o C4 bajo/C3 y C4 bajo AAN - Criterio de entrada

> 4 / 11 criterios	> 4 / 11 criterios	4/17, al menos un inmunológico	> 10 puntos

Tabla 1. Evolución de los criterios de clasificación de lupus. Tomado de Soto DR, Mercado U. Características clínicas e inmunológicas de lupus eritematoso sistémico aplicando los criterios de clasificación de EULAR/ACR 2019. Med Int Méx 2022; 38 (3): 507-513. Disponible en: https://doi.org/10.24245/mim.v38i3.5146

Los médicos deben de realizar pruebas de ANA y, si el resultado es positivo, deben realizar pruebas de ANA específicos de antígeno, como los que se dirigen al ADN bicatenario (ADNbc) o complejos de ribonucleoproteinas (Ro/SSA, La/SSB, Smith y RNP) denominados antígenos nucleares extraíbles. La especificidad de los anticuerpos anti- ADNbc para el lupus es superior al 60%. Aunque los anticuerpos anti-Smith son más del 90% específicos del lupus, se detectan solo en alrededor del 30% de los pacientes con la enfermedad[15].

6. Tratamiento

El tratamiento del Lupus Eritematoso Sistémico (LES) requiere un manejo multidisciplinario e individualizado. La actividad de la enfermedad debe evaluarse en cada visita clínica, mientras que el daño orgánico debe valorarse al menos una vez al año utilizando instrumentos validados. Las intervenciones no farmacológicas, como la protección solar, el cese del tabaquismo, una dieta equilibrada, el ejercicio regular y medidas para mantener la salud ósea, son fundamentales para mejorar los resultados a largo plazo. Las intervenciones farmacológicas dependen de las características del paciente, la gravedad de la afectación orgánica, los efectos adversos del tratamiento, las comorbilidades, el riesgo de daño progresivo y las preferencias del paciente.

Se recomienda hidroxicloroquina para todos los pacientes, salvo contraindicación, a una dosis de 5 mg/kg de peso real/día, ajustada según el riesgo de exacerbación y toxicidad retiniana. Los glucocorticoides, cuando son necesarios, se dosifican según el tipo y la gravedad de la afectación del órgano, y deben reducirse a una dosis de mantenimiento de menos de 5 mg/día de prednisona, retirándolos cuando sea posible. En pacientes con enfermedad moderada o grave, pueden considerarse pulsos de metilprednisolona intravenosa (125–1000 mg/día durante 1 a 3 días).

En aquellos que no responden a la hidroxicloroquina, ya sea sola o en combinación con glucocorticoides, o que no pueden reducir los glucocorticoides a dosis aceptables para uso crónico, se debe contemplar la adición de inmunomoduladores o inmunosupresores como metotrexato, azatioprina o micofenolato, y/o agentes

biológicos como belimumab o anifrolumab. Para pacientes con enfermedades que amenazan órganos o la vida, se puede considerar ciclofosfamida intravenosa, y en casos refractarios, rituximab puede ser una opción[16].

Lupus Eritematoso sistémico y enfermedad cardiovascular.

La enfermedad cardiovascular en LES puede definirse como uno o más de los siguientes conceptos:
1) cardiopatía isquémica: infarto de miocardio, angina de pecho
2) enfermedad cerebrovascular isquémica: ictus, ataque isquémico transitorio
3) enfermedad vascular periférica isquémica: claudicación intermitente, trombosis arterial periférica[15].

Factores de riesgo cardiovascular tradicionales

Los factores de riesgo cardiovascular tradicionales ejercen un papel significativo en la patogénesis de la enfermedad cardiovascular en la población general y en pacientes con LES. Se subdividen en modificables y no modificables[15].

Factores de riesgo cardiovascular tradicionales modificables

Entre los factores de riesgo cardiovascular tradicionales modificables en pacientes con lupus eritematoso sistémico (LES) se incluyen el tabaquismo, la resistencia a la insulina, la hipertensión, la dislipidemia y la hiperhomocisteinemia. El humo del tabaco constituye un factor de riesgo independiente de enfermedad cardiovascular y favorece respuestas autoinmunes; los pacientes con LES que fuman presentan mayor actividad de la enfermedad y son frecuentemente positivos para anticuerpos anti-ADN bicatenario, aumentando el riesgo cardiovascular de forma dosis dependiente. El síndrome metabólico, que combina obesidad abdominal, hipertrigliceridemia, niveles bajos de HDL, resistencia a la insulina y presión arterial elevada, es más prevalente en pacientes con LES que en controles de igual edad y sexo, y se asocia con mayor riesgo de enfermedad cardiovascular. La resistencia a la insulina en LES se relaciona con actividad física insuficiente, inflamación sistémica y uso acumulativo de corticosteroides, contribuyendo a dislipidemia, hiperglucemia, daño acumulativo y aterosclerosis subclínica. Por último, la hiperhomocisteinemia, incluso en niveles ligeramente elevados por debajo del límite normal, puede incrementar significativamente la formación de placas carotídeas en pacientes con LES, probablemente debido a una mayor sensibilidad endotelial a la inflamación[15,16].

Factores de riesgo cardiovascular tradicionales no modificables

Entre los factores de riesgo cardiovascular tradicionales no modificables en pacientes con lupus eritematoso sistémico (LES) se incluyen la etnia, la edad, el sexo y la propia enfermedad. El LES se diagnostica antes y presenta manifestaciones más graves en la población afroamericana en comparación con la población blanca; los pacientes afroamericanos ingresan a hospitales por enfermedades cardiovasculares aproximadamente 10 años más jóvenes y presentan mayor riesgo de mortalidad y eventos como infarto o accidente cerebrovascular. Estudios muestran que afroamericanos y hispanos tienen mayor riesgo de eventos cardiovasculares, mientras que caucásicos y asiáticos presentan menor riesgo. La edad avanzada y el sexo masculino también se asocian con mayor prevalencia de aterosclerosis y eventos cardiovasculares; en mujeres con LES, la relación con la edad puede estar influida por menopausia precoz, diabetes u osteoporosis. La actividad del lupus constituye un factor de riesgo independiente: pacientes con enfermedad activa tienen mayor probabilidad de desarrollar enfermedad de las arterias coronarias, y la presencia de artritis, serositis, afectación pericárdica o pulmonar previa y osteoporosis también incrementa el riesgo, posiblemente asociado con la inflamación sistémica o el uso prolongado de corticoesteroides. En general, los pacientes con LES presentan un riesgo hasta 3.4 veces mayor de enfermedad coronaria comparado con controles de igual edad y sexo, y hasta 52.4 veces mayor en mujeres de 35 a 44 años. Las escalas tradicionales de riesgo, como la de Framingham, tienden a subestimar el riesgo real en estos pacientes[17,18].

Escala de riesgo de Framingham

En la década de 1940, las enfermedades cardiovasculares eran la principal causa de muerte en Estados Unidos, representando aproximadamente la mitad de todas las defunciones. Incluso el presidente Franklin D. Roosevelt (1933-1945) falleció de manera repentina debido a estas enfermedades, lo que reflejó la limitada comprensión que se tenía en ese entonces sobre los eventos cardiovasculares. Esta situación motivó la creación del Estudio de Framingham en 1948, diseñado para investigar los factores de riesgo asociados con las enfermedades del corazón[19].

El 16 de junio de 1948, el presidente Harry Truman, quien fue vicepresidente de Roosevelt, promulgó la Ley Nacional del Corazón a raíz de que las enfermedades cardiovasculares eran la principal causa de muerte en Estados Unidos para lo cual

se asignó un presupuesto inicial de 500,000 dólares para un estudio epidemiológico de 20 años de duración sobre enfermedades cardiacas[19].

La cohorte original del estudio de Framingham fue reclutada entre 1948 – 1952 y estaba conformada por 5209 residentes de entre 28 y 62 años, más de la mitad de los participantes eran mujeres con la finalidad de distinguir factores o características que favorecen la aparición de enfermedad cardiovascular e investigar a fondo el papel de la heredabilidad de las enfermedades cardiovasculares y los factores de riesgo relacionados[21,22].

En 1971, con la segunda cohorte generacional, los 2656 hijos de las 1644 parejas de la cohorte original, los investigadores de Framingham encontraron que la presión arterial sistólica tuvo una fuerte asociación con eventos de enfermedad coronaria, comparado con la presión diastólica. La importancia del control de la presión arterial fue adoptada por las guías prácticas en 1977[21,22].

La tercera cohorte generacional comenzó en el año 2002 con la finalidad de expandir el espectro fenotípico y genotípico para el estudio de las enfermedades cardiovasculares, en esta cohorte se incluyeron participantes de mínimo 20 años con al menos uno de los padres en la cohorte de descendientes[22].

Un componente esencial del Estudio Framingham fue identificar a las personas con mayor probabilidad de sufrir un evento cardiovascular futuro y, de esta manera, poder implementar intervenciones preventivas. Gracias a Framingham y otras cohortes epidemiológicas, se identificaron factores de riesgo cardiovascular como hipertensión, hiperlipidemia y diabetes mellitus. Los investigadores del estudio propusieron modelos logísticos multivariables que incluían siete factores de riesgo: edad, colesterol total, peso, anomalías en el electrocardiograma, hemoglobina, número de cigarrillos fumados y presión arterial sistólica[21].

El perfil de riesgo más conocido es el puntaje de riesgo de Framingham para enfermedad coronaria reportado en 1998 por Wilson y colegas, el cual sustituyó categorías de factores de riesgo en lugar de valores continuos. Las estimaciones de riesgo a 10 años utilizados en la puntuación de 1998 otorgaron una clasificación por grupos como riesgo bajo, intermedio o alto de sufrir una futura enfermedad coronaria[21].

El estudio Framingham se está preparando para identificar las bases moleculares de las enfermedades cardiovasculares para ayudar a desarrollar tratamientos personalizados enfocados a la prevención[23].

Escala de Riesgo Globorisk

Se trata de un estudio que agrupó datos de cohortes prospectivas para desarrollar una predicción de riesgo de enfermedades cardiovasculares, la ecuación se puede recalibrar y actualizar para su uso en distintos países incluido México, ellos encontraron > 10% de riesgo cardiovascular a 10 años de enfermedad cardiovascular mortal en los países de ingresos bajos y medios en comparación con los países de ingresos altos, en el caso de México se encontró una prevalencia de alto riesgo del 16% para hombres y 11% para muejres[24].

Metodológicamente, la escala Globorisk es consistente con la puntuación de riesgo de Framingham, SCORE y el Colegio Americano de Cardiología, la cual permite establecer una relación de riesgo a 10 años para la población mexicana, utilizaron variables como país de origen, edad, genero, talla, peso, tabaquismo y presión arterial sistólica con una tabla de cálculo de riesgo de acuerdo con cada país[24].

En México, en la guía de práctica clínica Detección y Estratificación de factores de riesgo cardiovascular publicada en el año 2011 se sugiere utilizar los scores de factores de riesgo como Framingham para cuantificar el riesgo cardiovascular y establecer estrategias de prevención[25].

En la guía Promoción, prevención, diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en el primer nivel de atención publicada en el año 2021 se sugiere utilizar herramientas pronosticas de riesgo cardiovascular como la escala de riesgo de Framingham, la escala modificada de riesgo de Framingham, la escala PROCAM, Framingham- REGICOR, la calculadora de riesgo JBS, las cartas predictoras de riesgo cardiovascular de la OMS, Qrisk, SCORE, entre otras[26].

En la guía Diagnóstico y Tratamiento de dislipidemias publicada el año 2016 sugiere que en individuos mayores de 40 años se recomienda realizar una evaluación sistemática de riesgo cardiovascular mediante el instrumento Globorisk el cual fue validado en la población mexicana, clasificando como muy alto riesgo cardiovascular un riesgo calculado en Globorisk mayor de 10% a 10 años, riego alto entre 5-10% a 10 años, riesgo moderado entre 1-5% a 10 años y riesgo bajo <1% a 10 años respectivamente[27].

El uso crónico de AINE, frecuentemente consumido por pacientes con LES para aliviar dolor musculoesqueltico resulta en un riesgo significativamente mayor de acumulación de riesgo cardiovascular, incluso se correlaciona con aumento de la presión arterial, lo que puede tener un efecto sobre el daño cardiovascular[28].

En la guía Tratamiento de las manifestaciones articulares de lupus eritematoso sistémico en adultos en segundo y tercer nivel de atención se menciona que la administración de AINE se relaciona con un incremento de riesgo de desarrollar síndrome coronario agudo u otros episodios cardiovasculares de carácter aterotrombótico como la enfermedad vascular cerebral y problemas arteriales periféricos, sugieren que en todos los pacientes que tomen AINE de forma crónica debe realizarse una estimación de riesgo cardiovascular al menos una vez al año, sin embargo no sugieren cual escala utilizar[29].

De acuerdo a lo anterior, realizar una estimación de riesgo cardiovascular representa un obstáculo debido que múltiples estudios se han realizado con diferencias raciales en los distintos grupos poblacionales, en el caso de México se sugiere utilizar la escala de Framingham para estimación de riesgo cardiovascular y en cuanto a las dislipidemias se sugiere como única escala validada la escala Globorisk, no se cuenta actualmente con un estudio de concordancia entre escalas de riesgo cardiovascular en nuestro país motivo por el cual emerge la idea de este protocolo de estudio.

Justificación

Las enfermedades cardiovasculares representan la principal causa de mortalidad en México asimismo ocupan el primer lugar como tema prioritario para desarrollo de protocolos de investigación científica, por lo cual es importante estimar el riesgo cardiovascular para determinar la probabilidad de padecer una enfermedad cardiovascular en un periodo determinado de tiempo.

Las personas con lupus tienen mayor probabilidad de desarrollar problemas cardiovasculares en comparación con la población general debido a diversos motivos entre los que destacan la inflamación crónica que aumenta el riesgo de aterosclerosis aunado a que además de la inflamación las personas con lupus pueden tener otros factores de riesgo cardiovascular como son la hipertensión arterial, hipercolesterolemian y Diabetes Mellitus.

Realizar una estimación de riesgo cardiovascular permite aplicar estrategias preventivas y abordar específicamente los factores de riesgo, mejorando así la calidad de vida y disminuyendo la posibilidad de eventos cardiovasculares.

Hasta el momento no se han realizado estudios de concordancia entre escalas de riesgo cardiovascular en personas con lupus, en el presente estudio se sugiere analizar la concordancia entre la escala Globorisk que hasta el momento es una única escala validada para estimar riesgo cardiovascular en la población mexicana

mayor de 40 años y la escala Framingham la cual es la escala mas utilizada y estudiada a nivel mundial, a pesar de que hasta el momento no se encuentra validada en nuestra población.

La concordancia entre escalas de riesgo cardiovascular es fundamental para proporcionar evaluaciones consistentes y fiables del riesgo cardiovascular en los pacientes con lupus, la concordancia facilita la toma de decisiones clínicas y de esta manera los médicos pueden confiar en las estimaciones de riesgo cardiovascular y utilizar la información para determinar la necesidad de intervenciones preventivas.

La presente investigación se realiza para determinar el grado de concordancia entre las escalas de riesgo cardiovascular Framingham y Globorisk en un grupo poblacional sin antecedentes de enfermedad cardiovascular en edades entre 40 y 74 años atendidos en la consulta de Reumatología del IMSS Hospital General de Zona no. 2 con el objetivo de ayudar a la toma de decisiones sobre cual escala es más apta para estimar el riesgo cardiovascular.

Planteamiento del problema

El lupus eritematoso sistémico está asociado con mayor riesgo de aterosclerosis acelerada y aumento de eventos cardiovasculares como son la enfermedad coronaria, eventos cerebrovasculares y enfermedad arterial periférica, los eventos cardiovasculares pueden presentarse de forma temprana o tardía durante el curso de la enfermedad.

En México no se dispone actualmente de una escala de riesgo cardiovascular absoluta, de acuerdo a guías de practica clínica algunas sugieren utilizar la escala de Framinhgam ó la única escala validada en población mexicana que es Globorisk, específicamente en los pacientes con lupus quienes presentan mayor frecuencia de factores de riesgo cardiovascular tradicionales además de factores de riesgo no tradicionales no contamos con información disponible acerca de la concordancia entre estas dos escalas; por lo que se propone el siguiente protocolo con la pregunta de investigación:

Pregunta de investigación

¿ Cual es la concordancia entre escalas para la predicción de riesgo cardiovascular Framingham y Globorisk en pacientes con lupus eritematoso sistémico del hospital general de zona No. 2 del IMSS San Luis Potosí?

Hipótesis

Hipótesis

La escala de Framingham tendrá una buena concordancia con un valor de kappa de Cohen > 0.7 con la escala de Globorisk en la población mexicana de la consulta de Reumatología del IMSS Hospital General de Zona no. 2.

Hipótesis nula

La escala de Framingham no tendrá una buena concordancia con un valor de kappa de Cohen < 0.7 con la escala de Globorisk en la población mexicana de la consulta de reumatología del IMSS Hospital General de Zona no. 2.

Objetivos

- Objetivo general:

Estimar la concordancia entre las escalas de riesgo cardiovascular Framingham vs Globorisk para la predicción de riesgo cardiovascular alto en pacientes mexicanos entre 40 a 74 años con diagnóstico de lupus eritematoso sistémico, valorados en la consulta de Reumatología del IMSS Hospital General de Zona no. 2.

- Objetivos específicos:

Determinar el riesgo cardiovascular mediante la escala Framinham en pacientes mexicanos entre 40 a 74 años con diagnóstico de lupus eritematoso sistémico, valorados en la consulta de Reumatología del IMSS Hospital General de Zona no. 2.

Determinar el riesgo cardiovascular mediante la escala Globorisk en pacientes mexicanos entre 40 a 74 años con diagnóstico de lupus eritematoso sistémico, valorados en la consulta de Reumatología del IMSS Hospital General de Zona no. 2.

Evaluar la concordancia entre la clasificación de riesgo medidos mediante las escalas Framinham y Globorisk en pacientes mexicanos entre 40 a 74 años con

diagnóstico de lupus eritematoso sistémico, valorados en la consulta de Reumatología del IMSS Hospital General de Zona no. 2.

Materiales y métodos

Diseño de estudio: Cohorte retrospectiva

Tipo de investigación: Observacional de concordancia

Lugar de estudio: Hospital General de Zona #2

Muestreo: no probabilistico por conveniencia de casos consecutivos

Universo de estudio: pacientes mexicanos entre 40 a 74 años con diagnóstico de lupus eritematoso sistémico atendidos en la consulta de Reumatología del IMSS Hospital General de Zona no. 2.

Tipo y cálculo muestral

Se incluirán en el estudio todos los adultos de entre 40 a 74 años con diagnóstico de lupus eritematoso sistémico atendidos en la consulta de reumatología del Hospital General de Zona IMSS No. 2 en un periodo comprendido entre el 1 de enero de 2023 al 31 de diciembre de 2023. Para el cálculo de muestra se usará el paquete kappaSize para el programa R versión 4.3.

Se tomó en cuenta un grado de acuerdo esperado de 70% tomando en cuenta los datos reportados por Bolla y colaboradores y una prevalencia de la enfermedad de 36%[30].

Para un estudio con un nivel de significancia de 95%, poder estadístico de 80% se calculó un estimado de 48 pacientes con un 20% de pérdidas incluidas.

```
PowerBinary (kappa0 = 0.3, kappa1 = 0.7, props = 0.36)

A minimum of 48 subjects are required for this study of interobserver agreement.
```

Criterios de selección

Criterios de inclusión

Expedientes clínicos de pacientes con las siguientes características:

- Pacientes con diagnóstico de lupus eritematoso sistémico atendidos en la consulta externa de Reumatología del IMSS Hospital General de Zona no. 2. en el periodo comprendido del 1 de Enero del 2023 al 31 de Diciembre del 2023.
- Ser mexicano de nacimiento.
- Cualquier género.
- Rango de edad de 40 a 74 años en el momento de la valoración.
- Que no tengan diagnóstico previo de enfermedad cardiovascular (IAM, EVC isquémico, ICC)
- Que cuenten con expediente clínico completo, con nota de Reumatología y variables necesarias para el cálculo de riesgo cardiovascular.

Criterios de exclusión

Expedientes clínicos de pacientes con las siguientes características:

- Diagnóstico previo de enfermedad cardiovascular (IAM, EVC isquémico, ICC)

Criterios de eliminación

- Expedientes clínicos que se encuentren mal conformados con información incompleta.
- Datos obtenidos en los expedientes clínicos que por algún motivo no sea posible estimar el riesgo cardiovascular en las 2 escalas.

Operacionalizacion de las variables

Nombre de la variable	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Unidad de medida	Tipo de variable
Nacionalidad	Independiente	Toda persona nacida en el territorio mexicano	Toda persona nacida en el territorio mexicano	1. Mexicano de nacimiento 2. No mexicano de nacimiento o naturalizado	Cualitativa nominal
Edad	Independiente	Años cumplidos desde el nacimiento hasta en el momento de su valoración únicamente adultos de 40 a 74 años	Años cumplidos desde el nacimiento hasta en el momento de su valoración únicamente adultos de 40 a 74 años	1. 40 a 74 años	Cuantitativa discreta
Sexo	Independiente	Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres	Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres	1. Hombre 2. Mujer	Cualitativa nominal
Peso corporal	Independiente	Se refiere a la maso o peso de una persona	Se obtendrá peso por bascula convencional en el momento de la valoración	Kilogramos	Cuantitativa
Talla corporal	Independiente	Distancia medida desde el talón de los pies hasta la parte superior de la cabeza	Se obtendrá estatura de paciente mediante la medición con estadiómetro en el momento de la valoración	Centímetros	Cuantitativa
Tabaquismo activo	Independiente	Enfermedad crónica causada por la adicción a la nicotina	Se utilizará como referencia el Índice Tabáquico <10 Nulo 10-20 Moderado 21-40 Intenso	1. No (No activo) 2. Si (Si activo)	Cualitativa nominal

			>40 Alto		
Diabetes Mellitus	Independiente	Alteración metabólica caracterizada por la presencia de hiperglucemia crónica	Diagnóstico médico previo ya establecido con o sin tratamiento farmacológico	1. No 2. Si	Cualitativa nominal
Hipertensión arterial	Independiente	Enfermedad caracterizada por un aumento de la presión en las arterias	Diagnóstico médico previo ya establecido con o sin tratamiento farmacológico	1. No 2. Si	Cualitativa nominal
Presión arterial sistólica	Independiente	Fuerza que ejerce la sangre contra las paredes del vaso que lo contiene en el momento máximo del periodo de eyección.	Se obtendrá mediante toma de presión arterial mediante el uso de baumanómetro en el momento de la valoración	Milímetros de mercurio (mmHg)	Cuantitativa
Dislipidemia	Independiente	Concentración anormal de lípidos y lipoproteínas en sangre	Se utilizarán como referencia cualquiera de los siguientes valores: >200 mg/dl de colesterol total, >150 mg/dl de triglicéridos, < 40 mg/d c-HDL	1. No 2. Si	Cualitativa nominal
Colesterol total	Independiente	Cantidad de colesterol en la sangre	Valor de colesterol total igual o mayor de 200 mg/dl en el momento de la valoración	mg/dL	Cuantitativa

Colesterol HDL	Independiente	Lipoproteína de alta densidad	Valor de colesterol HDL menor o igual a 35 mg/dL en hombres y menor o igual a 40 mg/dL en mujeres al momento de la valoración	mg/dL	Cuantitativa
Riesgo evaluado mediante Índice de Framingham	Dependiente	Estimación a 10 años de presentar algún evento cardiovascular mayor	Toma en cuenta las variables: edad, colesterol total, peso, anomalías del electrocardiograma, hemoglobina, numero de cigarrillos fumados y presión arterial sistólica asignando puntuaciones que dependen del sexo para cada factor, y clasifican el riesgo de acuerdo con un porcentaje obtenido.	Bajo riesgo = <10% Alto riesgo = >10%	Dicotómica
Riesgo evaluado mediante *Globorisk*	Dependiente	Estimación a 10 años de presentar algún evento cardiovascular mayor	Toma en cuenta las variables: edad, genero, colesterol total, talla, peso, tabaquismo y presión arterial sistólica asignando puntuaciones que dependen del sexo para cada factor, y clasifican el riesgo de acuerdo con un porcentaje obtenido.	Bajo riesgo = 1 – 5% Alto riesgo = >5%	Dicotómica

Procedimiento e instrumentos de medida

Para cumplir con los objetivos del presente estudio, se desarrollará por etapas, de acuerdo con el cronograma de actividades de la siguiente manera:
1. Se diseñará el protocolo de investigación por parte del médico residente, en colaboración con el asesor clínico, metodológico y estadístico. Una vez realizado se autorizará por el comité local de investigación y ética el cual aprobará el estudio con el registro _____; se solicitará autorización por parte de directivos del Hospital General de Zona #2 delegación San Luis Potosí.
2. Se solicitará al Departamento de Archivo clínico del Hospital General de Zona #2 la búsqueda de los registros hospitalarios de pacientes con diagnóstico de Lupus eritematoso sistémico en la base de datos del Hospital.
3. Se elaborará una base de datos en Excel con la totalidad de los registros y se eliminaran folios repetidos.
4. A partir de esta base de datos se solicitarán los expedientes en el archivo clínico de pacientes que recibieron atención medica del 1 de Enero al 31 de Diciembre del 2023.
5. Se revisarán los expedientes y se recabarán las variables de interés.
6. La información recabada se agregará a una base de datos de Excel con todas las variables y posteriormente se realizarán aplicaciones de pruebas estadísticas para el desarrollo de análisis estadístico.
7. Se redactará el documento de tesis correspondiente y se presentará en la unidad de Posgrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Análisis estadístico

Para el análisis descriptivo se mostrarán las variables continuas como media y desviación estándar en caso de que sigan una distribución normal o como mediana y rango intercuartílico en caso de que sigan una distribución diferente de la normal. Las variables categóricas se mostrarán como frecuencias y porcentajes. La distribución de las variables continuas se analizará mediante las pruebas de Shapiro Wilk, kolmogorov Smirnov y qqPlot.
Para el análisis inferencial se calculará el coeficiente de Kappa de Cohen, mediante el cual se evaluará la concordancia para la clasificación de riesgo cardiovascular como variable dicotómica tanto de la escala Globorisk, como del índice de Framingham. Se tomará como presencia de riesgo.
Adicionalmente y de manera exploratoria se llevará a cabo un modelo de regresión logística múltiple para determinar la asociación entre los parámetros clínicos y bioquímicos con los puntajes de las escalas Globorisk y Framingham (de forma individual). Debido a que dicho análisis forma parte de un análisis exploratorio y no un análisis principal, los predictores para el modelo inicial serán elegidos de acuerdo

con la significancia clínica y la significancia estadística, para posteriormente desarrollar un modelo final mediante la técnica stepwise backward.

Consideraciones éticas

INVESTIGACIÓN SIN RIESGO.

Para nuestro estudio solo se obtendrá información retrospectiva de expedientes de pacientes con diagnóstico de lupus eritematoso sistémico. No se realizará ninguna intervención directa con los pacientes. El estudio no violará los principios éticos establecidos en la declaración de Helsinki y su actualización en octubre del 2013.La información obtenida se mantendrá resguardada y codificada. Para garantizar la confidencialidad de la información. Los resultados se reportarán en conjunto de manera que no será posible identificar individualmente cada uno de los casos. Adicionalmente, se seguirán las recomendaciones de la Norma Oficial Mexicana sobre los criterios para la ejecución de investigación para la salud en seres Humanos publicada en el Diario Oficial de la Federación (35), Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos, en el Reglamento de la Ley en Materia de Investigación para la Salud, Capítulo Único, Título Segundo, Artículos 13, 14, 16, 17, 20, 21 y 22.

Recursos

Humanos: Karla Elizabeth Gallo Elizaldi, médico residente de la especialidad en Medicina Interna, adscrita al Hospital General de Zona #50, San Luis Potosí, investigador principal del presente trabajo de investigación y quien ha realizado la elaboración de los antecedentes científicos, pregunta de investigación, descarga y análisis de artículos científicos en revistas indexadas con o sin factor de impacto, planteamiento del problema, identificación de los objetivos generales y específicos, definición conceptual y operacional de las variables de estudio; aplicación del instrumento de recolección de la información y análisis estadístico.
El Dr. David Herrera Van Oostdam, médico especialista en Reumatologia, Hospital General de Zona #2, San Luis Potosí, quien apoyó como asesor metodológico en este proyecto, y participó en la asesoría para la elaboración y ejecución del estudio. Por su parte, el Dr. Juan Manuel Garcia Barboza , médico especialista en Reumatologia, Hospital General de Zona #50 quien apoyó en la asesoría clínica, análisis en la redacción y revisión de antecedentes científicos relacionados al tema a abordar, aporte de información y material bibliográfico.

Materiales:

Tecnológicos: computadora, impresora láser, unidad de almacenamiento USB, programa con hoja de cálculo Microsoft Excel y R.

Financiamiento

Los recursos humanos y materiales requeridos para este estudio serán financiados por los investigadores responsables, no se requiere financiamiento externo.

Resultados

El estudio incluyó un total de 51 pacientes, de los cuales 47 (92.2%) fueron del sexo femenino y 4 (7.8%) del sexo masculino (figura 1). La edad promedio fue de 52.9 años, con una desviación estándar de 8.60; la mediana fue de 51.0 años, con un rango entre 40.0 y 74.0 años. El peso corporal promedio fue de 70.5 kilogramos, con una desviación estándar de 15.2; la mediana fue de 71.5 kilogramos, con valores que oscilaron entre 45.0 y 125 kilogramos. La talla corporal presentó un promedio de 1.55 metros, con una desviación estándar de 0.0685; la mediana fue de 1.55 metros, con un rango entre 1.39 y 1.72 metros.

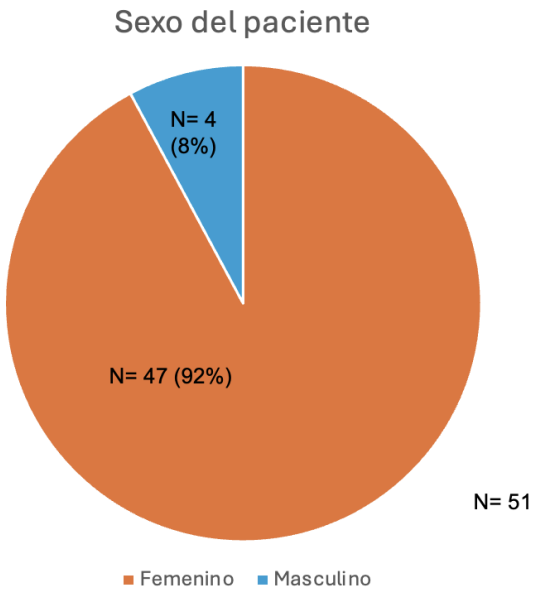


Figura 1. Características demográficas del total de la población de estudio.
Fuente: elaboración propia a partir de análisis de datos.

Respecto a las comorbilidades, 10 pacientes (19.6%) presentaron diabetes mellitus, mientras que 41 (80.4%) no la reportaron. Un total de 26 pacientes (51.0%) tenían diagnóstico de hipertensión arterial, en tanto que 25 (49.0%) no lo presentaban. En cuanto a dislipidemia, 9 pacientes (17.6%) reportaron esta condición, 39 (76.5%) no la tenían, y en 3 casos (5.9%) la información estuvo ausente.

En relación con las variables clínicas, la presión arterial sistólica presentó un promedio de 126 mmHg, con una desviación estándar de 16.5; la mediana fue de 126 mmHg, con un rango entre 100 y 170 mmHg. La presión arterial diastólica tuvo un promedio de 78.6 mmHg, con una desviación estándar de 10.7; la mediana fue de 78.0 mmHg, con valores entre 55.0 y 100 mmHg. El colesterol total mostró un promedio de 170 mg/dL, con una desviación estándar de 44.9; la mediana fue de 165 mg/dL, con un rango entre 60.0 y 282 mg/dL. El colesterol HDL presentó un promedio de 47.9 mg/dL, con una desviación estándar de 10.1; la mediana fue de 46.0 mg/dL, con valores entre 34.0 y 79.8 mg/dL.

En cuanto al riesgo cardiovascular estimado, el riesgo por Framingham promedio individual fue de 1.72%, con una desviación estándar de 2.20; la mediana fue de 1.10%, con un rango entre 0 y 13.5%. El riesgo por Framingham promedio

poblacional fue de 4.73%, con una desviación estándar de 3.75; la mediana fue de 3.00%, con valores entre 1.00 y 20.0%. En cuanto al riesgo estimado por Globorisk, el promedio fue de 5.37%, con una desviación estándar de 5.26; la mediana fue de 4.00%, con un rango entre 1.00 y 29.0%.

Respecto a la estratificación del riesgo, según el Framingham promedio individual, 1 paciente (2.0%) fue clasificado con alto riesgo y 50 (98.0%) con bajo riesgo. Según el Framingham promedio poblacional, 4 pacientes (7.8%) presentaron alto riesgo y 47 (92.2%) bajo riesgo. Por su parte, la estratificación mediante Globorisk indicó que 19 pacientes (37.3%) tenían alto riesgo y 32 (62.7%) bajo riesgo (Tabla 2)

Tabla 2. Riesgo cardiovascular mediante Framingham y Globorisk		
Riesgo cardiovascular por Framingham individual		
	Bajo	50(98%)
	Alto	1(2%)
Riesgo cardiovascular por Framingham poblacional		
	Bajo	47(92.2%)
	Alto	4(7.8%)
Riesgo cardiovascular por Globorisk		
	Bajo	32(62.7%)
	Alto	19(37.3%)

Tabla 2: Riesgo cardiovascular mediante Framingham y Globorisk
Fuente: Elaboración propia a partir de análisis de datos.

En el análisis de concordancia entre métodos de estratificación de riesgo cardiovascular, se evaluó la consistencia entre las clasificaciones de Framingham promedio individual y Globorisk, así como entre Framingham promedio poblacional y Globorisk.

La tabla de contingencia entre Framingham promedio individual y Globorisk mostró que únicamente 1 paciente fue clasificado como de alto riesgo por ambos métodos, mientras que 32 pacientes fueron clasificados como de bajo riesgo por ambos. Hubo 18 casos en los que el método Globorisk clasificó como alto riesgo a pacientes que el Framingham individual consideró de bajo riesgo (Figura 2). El coeficiente Kappa de Cohen para esta comparación fue de 0.0652, con un valor de z de 1.31 y un valor p de 0.19, lo que indica una concordancia muy baja, sin significancia estadística entre ambos métodos.

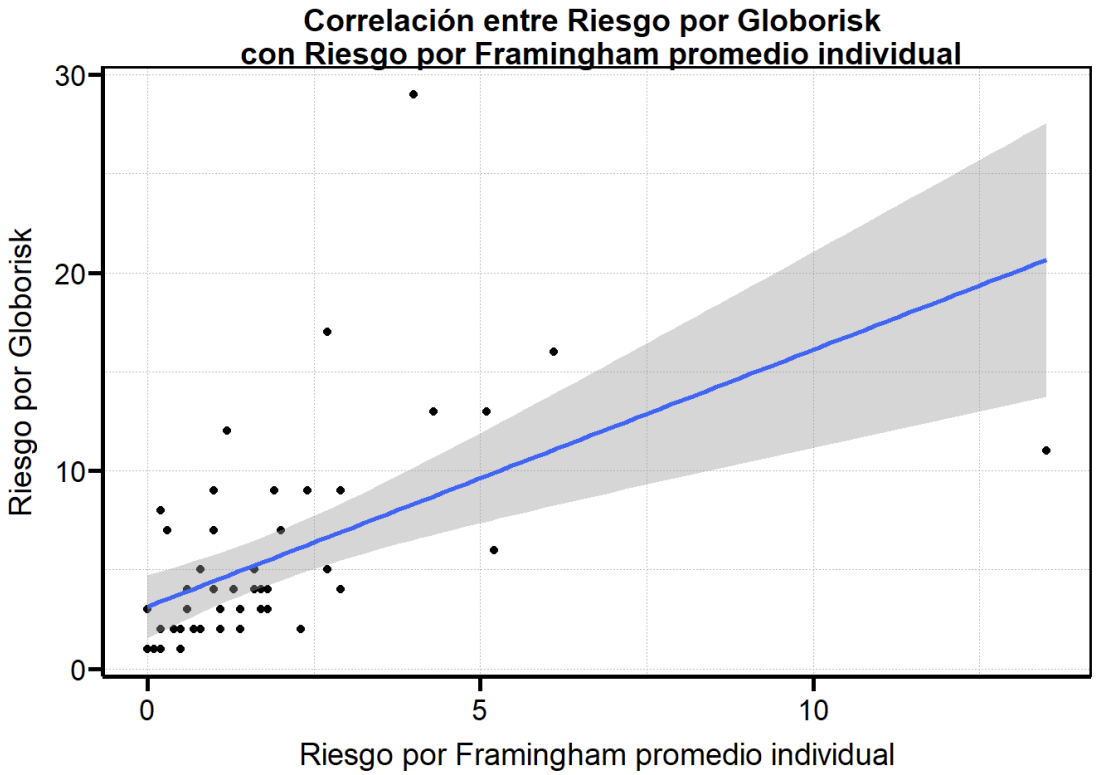


Figura 2: Correlación entre el riesgo cardiovascular estimado por Globorisk y el riesgo estimado por Framingham promedio individual, representado mediante un scatter plot.
Fuente: Elaboración propia a partir de análisis de datos.

En la comparación entre Framingham promedio poblacional y Globorisk, se observó que 4 pacientes fueron clasificados como de alto riesgo por ambos métodos y 32 como de bajo riesgo por ambos (Figura 3). En este caso, el coeficiente Kappa fue de 0.251, con un valor de z de 2.7 y un valor p de 0.00686, indicando una concordancia baja pero estadísticamente significativa entre las dos escalas.

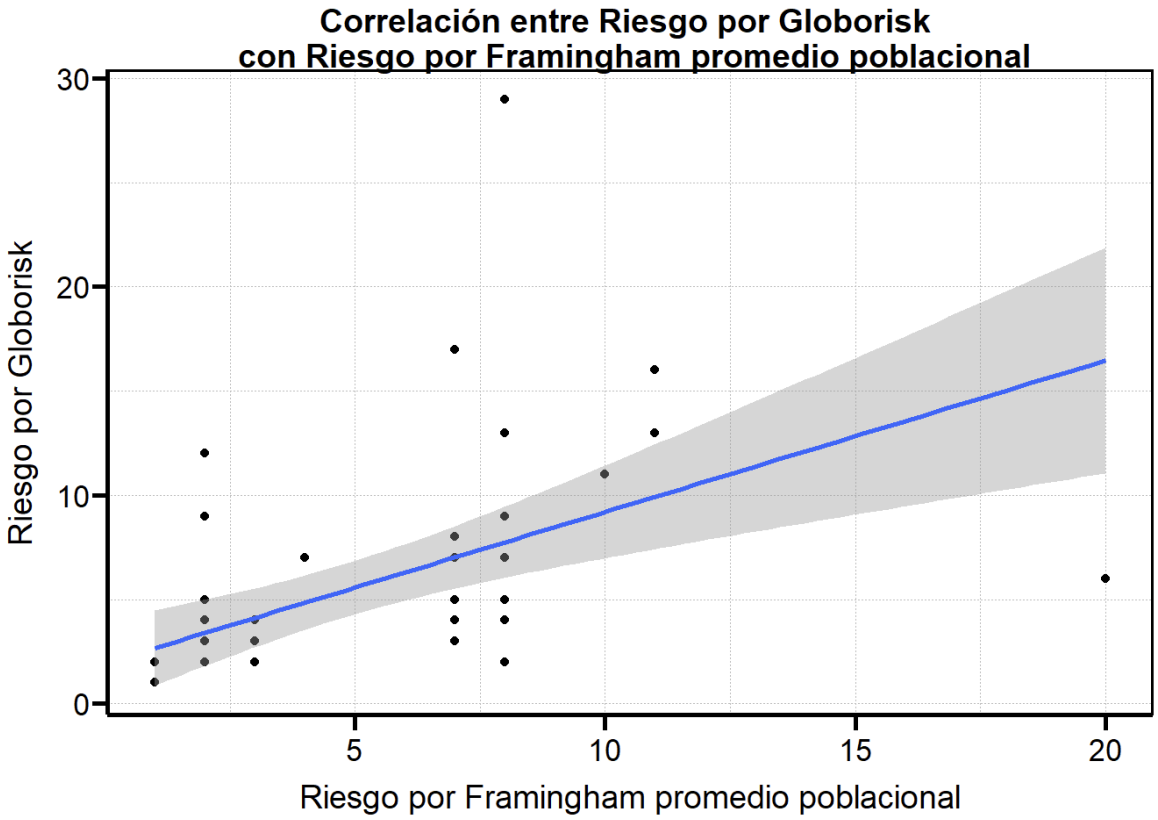


Figura 3: Correlación entre el riesgo cardiovascular estimado por Globorisk y el riesgo estimado por Framingham promedio poblacional, representado mediante un scatter plot.
Fuente: Elaboración propia a partir de análisis de datos.

Se realizó un análisis de concordancia entre el riesgo cardiovascular estimado por Framingham promedio individual y Globorisk, ambos considerados como variables continuas, se aplicó el método de Bland y Altman. El sesgo promedio fue de -3.65 (IC 95%: -4.91 a -2.40), lo que indica que, en promedio, el riesgo estimado por Framingham promedio individual fue 3.65 puntos porcentuales menor que el estimado por Globorisk, con una diferencia estadísticamente significativa ($t = -5.84$, $p < 0.001$). Los límites de concordancia se ubicaron entre -12.41 y 5.10, con intervalos de confianza de -14.57 a -10.25 para el límite inferior, y de 2.94 a 7.26 para el límite superior. La amplitud entre los límites de concordancia fue de 17.51 unidades (Figura 4).

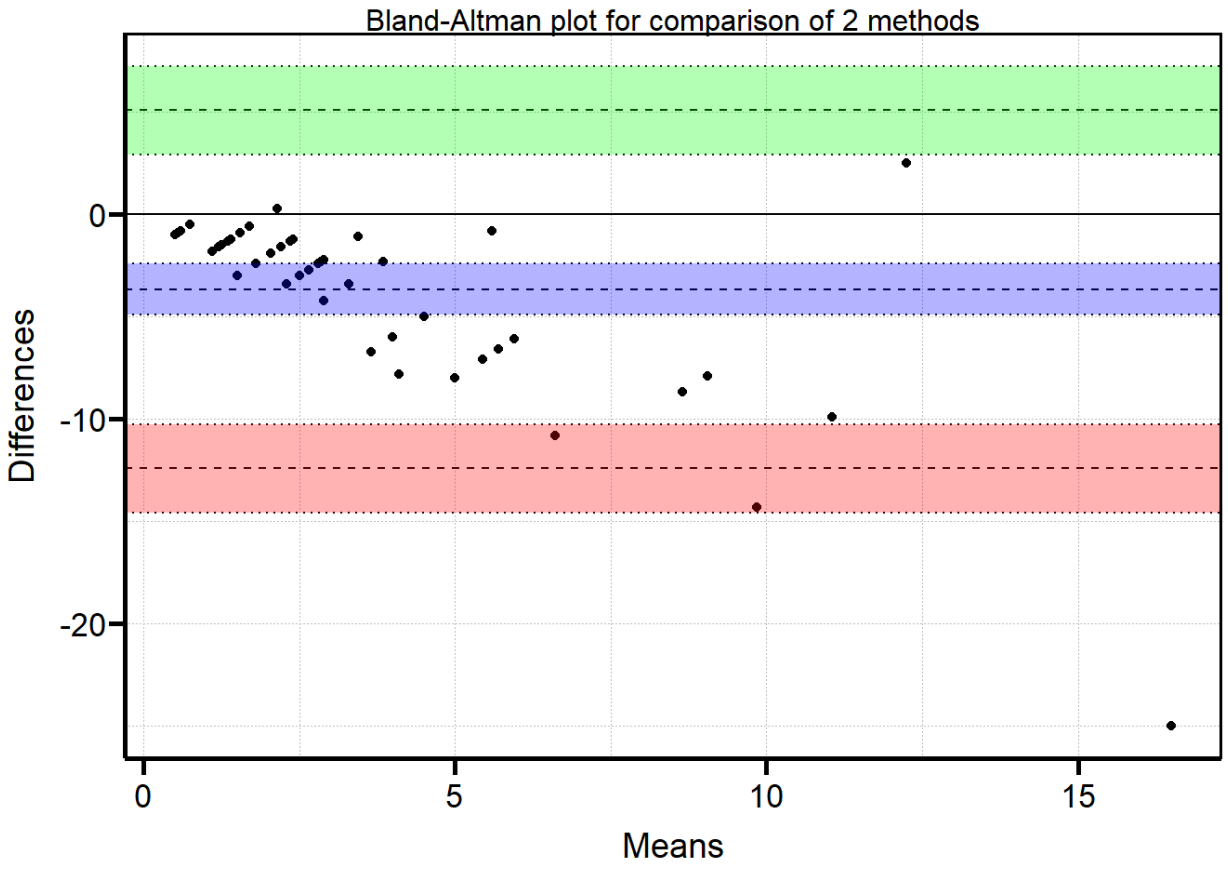


Figura 4: Diagrama de Bland-Altman para evaluar la concordancia entre los valores de riesgo cardiovascular estimados por los métodos Framingham promedio individual y Globorisk.
Fuente: Elaboración propia a partir de análisis de datos.

De igual manera, se realizó un análisis de concordancia entre el riesgo cardiovascular estimado por Framingham promedio poblacional y Globorisk, tratados como variables continuas. El sesgo promedio fue de -0.65 (IC 95%: -1.95 a 0.65), indicando que, en promedio, el puntaje Framingham promedio poblacional estimó un riesgo 0.65 puntos porcentuales menor que Globorisk. Esta diferencia no fue estadísticamente significativa (t = -1.00, p = 0.322).

Los límites de concordancia se ubicaron entre -9.70 y 8.40, con intervalos de confianza de -11.93 a -7.46 para el límite inferior, y de 6.17 a 10.64 para el límite superior, y la amplitud entre los límites de concordancia fue de 18.10 unidades (Figura 5).

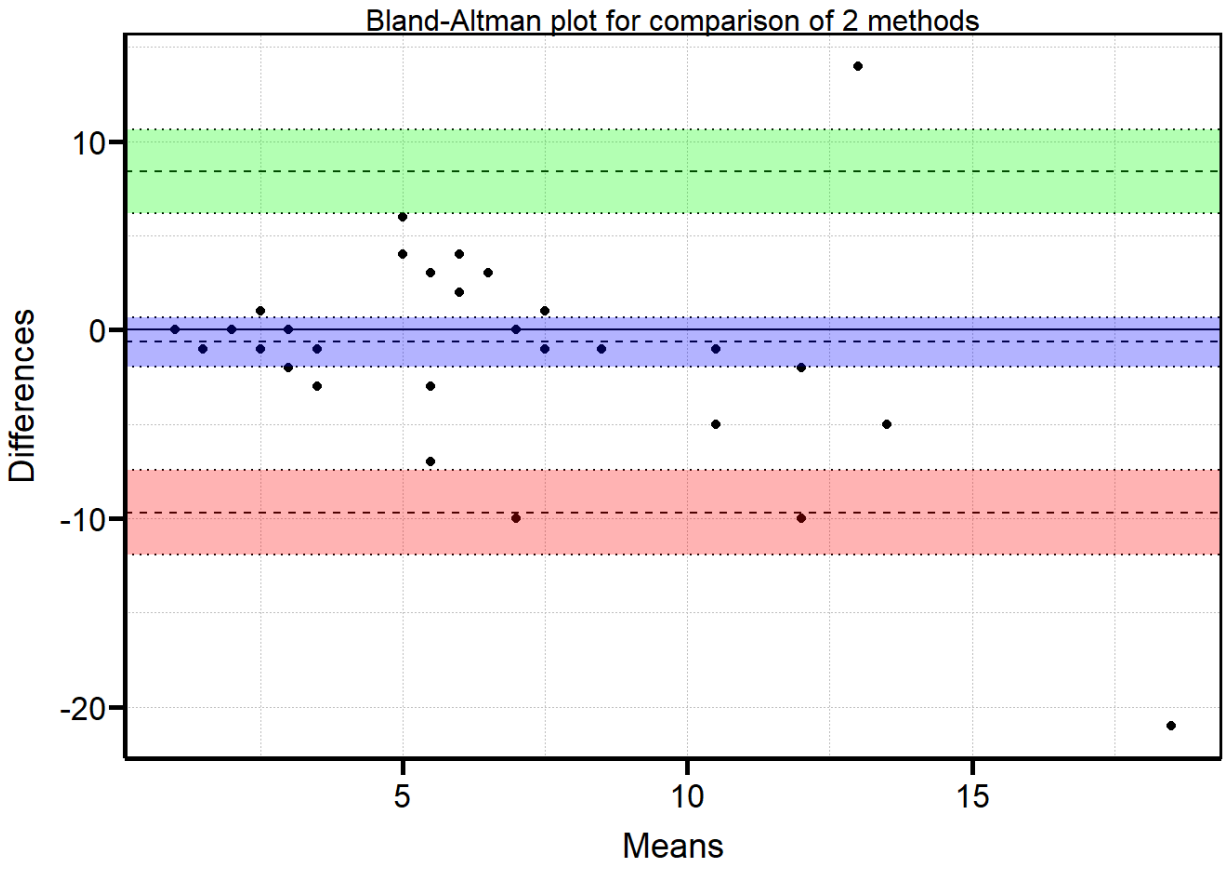


Figura 5: Diagrama de Bland-Altman para evaluar la concordancia entre los valores de riesgo cardiovascular estimados por los métodos Framingham promedio poblacional y Globorisk.
Fuente: Elaboración propia a partir de análisis de datos.

Discusión

Los resultados obtenidos en este estudio revelan que el riesgo cardiovascular estimado mediante la escala de Framingham promedio individual fue de 1.72%, mientras que el promedio poblacional alcanzó un 4.73%. Por su parte, la escala Globorisk arrojó un promedio de 5.37%. Estas diferencias en las estimaciones de riesgo son consistentes con hallazgos previos que indican que las herramientas tradicionales de evaluación de riesgo cardiovascular, como la escala de Framingham (promedio individual), tienden a subestimar el riesgo en pacientes con lupus eritematoso sistémico [34].

Los resultados de este estudio evidencian una baja concordancia entre las escalas de Framingham promedio individual y Globorisk en la estratificación del riesgo cardiovascular en pacientes con lupus eritematoso sistémico. El coeficiente Kappa de Cohen obtenido fue de 0.0652, sin significancia estadística ($p = 0.19$), lo que indica que ambas herramientas clasifican de manera discordante a los pacientes en categorías de riesgo alto y bajo. Esta falta de concordancia sugiere que la escala de Framingham calculada por promedio individual podría subestimar el riesgo cardiovascular en esta población específica.

La subestimación del riesgo por parte de la escala de Framingham puede atribuirse a que esta herramienta no incorpora factores específicos del LES, como la actividad de la enfermedad, la presencia de anticuerpos antifosfolípidos y el uso crónico de corticosteroides, los cuales se han asociado con un aumento en la incidencia de eventos cardiovasculares. En contraste, la escala Globorisk, al estar basada en datos poblacionales más recientes y considerar una gama más amplia de factores de riesgo, podría ofrecer una estimación más precisa del riesgo cardiovascular en esta población específica [35].

Estudios previos han señalado que las herramientas tradicionales de evaluación del riesgo cardiovascular, como la escala de Framingham, pueden no ser adecuadas para pacientes con lupus eritematoso sistémico, ya que no consideran factores específicos de la enfermedad que contribuyen al aumento del riesgo cardiovascular, como la inflamación crónica y el uso prolongado de corticosteroides. En contraste, otras escalas como QRISK3 han demostrado una mayor sensibilidad para identificar a pacientes con lupus eritematoso sistémico en riesgo cardiovascular elevado [36].

El sesgo promedio de -0.65 puntos porcentuales identificado entre el Framingham promedio poblacional y Globorisk sugiere que ambos algoritmos tienden a ofrecer estimaciones semejantes en pacientes con lupus eritematoso sistémico; sin embargo, la amplitud de los límites de concordancia (-9.70 a 8.40) indica discrepancias importantes a nivel individual que podrían llegar a modificar decisiones terapéuticas. Estudios de comparación metodológica en poblaciones metabólicas y de riesgo intermedio muestran patrones análogos, como el estudio realizado por Adil et al. en el cual describieron un sesgo de 0.3% con límites -12 a 13% entre Framingham y Globorisk, así como el realizado por Rezaei et al., en el cual documentaron diferencias sistemáticas dependientes del nivel de riesgo, lo

que respalda que la variabilidad observada no se explica solo por error aleatorio. En cohortes de LES, el Framingham tradicional subestima hasta diez veces los eventos cardiovasculares, hecho reiterado por Petri y colaboradores, Sivakumaran et al. y un análisis reciente de la Lupus Foundation (2025) [37-40].

La American College of Cardiology también advierte que la inflamación crónica, la nefritis y el uso prolongado de corticosteroides amplifican de forma independiente el riesgo cardiovascular en LES y justifica la creación de ecuaciones específicas como SLECRISK o la versión modificada de Framingham (multiplicador ×2). Por ello, la ausencia de diferencia estadística en el sesgo no implica asociación clínica directa. Además, la evidencia multinacional muestra que Globorisk posee mejor calibración que Framingham en países de estrato medio así como una capacidad discriminativa superior (0.77 vs 0.72), lo que, junto con nuestros hallazgos, respalda su uso recomendado para la estratificación de riesgo cardiovascular en pacientes mexicanos con LES [41].

En síntesis, los presentes hallazgos evidencian que las escalas tradicionales de estimación del riesgo cardiovascular resultan insuficientes en pacientes con lupus eritematoso sistémico (LES), dada la complejidad inherente a la evaluación del riesgo en esta población. Los individuos con LES presentan un riesgo cardiovascular incrementado, atribuible tanto a factores de riesgo clásicos como a elementos no tradicionales, entre los que destacan la inflamación crónica sistémica y el uso prolongado de glucocorticoides. En este contexto, se plantea la pertinencia de emplear herramientas específicas como QRISK3 o SLECRISK, que consideran al LES como un factor de riesgo independiente, lo cual permite una estimación más precisa y ajustada del riesgo cardiovascular en pacientes con enfermedades inflamatorias crónicas, en comparación con las ecuaciones de riesgo convencionales.

Perspectivas del estudio

Este estudio aporta evidencia relevante sobre la discrepancia entre dos de las escalas más utilizadas para estimar el riesgo cardiovascular en pacientes con lupus: Framingham y Globorisk. Los resultados muestran una baja concordancia entre ambas, particularmente entre el Framingham individual y Globorisk, lo que sugiere que el riesgo podría estar subestimado si se utiliza una sola herramienta.

Estas diferencias abren la posibilidad de explorar y validar escalas de riesgo cardiovascular adaptadas a pacientes con enfermedades autoinmunes crónicas, en quienes los mecanismos de daño vascular son diferentes a los de la población general. Futuros estudios con mayor tamaño muestral, diseño prospectivo y seguimiento a largo plazo permitirán determinar cuál escala predice mejor eventos cardiovasculares reales en esta población.

Finalmente, esta línea de investigación puede tener implicaciones clínicas importantes en la prevención primaria, orientando decisiones más individualizadas respecto al control de factores de riesgo y la necesidad de intervención temprana.

Limitantes del estudio

Este estudio presenta algunas limitaciones que deben considerarse al interpretar los resultados. En primer lugar, el tamaño de muestra fue reducido (n=51), lo que puede limitar la generalización de los hallazgos a poblaciones más amplias. Aunque el cálculo de tamaño muestral se realizó con el paquete kappasize del software R, el número final de pacientes se obtuvo a partir de una base de datos hospitalaria, lo que implica una selección no probabilística y, por tanto, un posible sesgo de selección.

Asimismo, el diseño del estudio fue transversal y retrospectivo, basado en expedientes electrónicos, lo cual impide establecer relaciones causales y depende de la calidad y completitud de los registros clínicos. Además, no se incluyeron variables que podrían modificar el riesgo cardiovascular en pacientes con lupus, como la duración de la enfermedad, el nivel de actividad lúpica, el tratamiento inmunosupresor o el uso crónico de esteroides.
Por otro lado, aunque se utilizó el método de Bland-Altman y el coeficiente Kappa de Cohen para evaluar la concordancia entre escalas, la categorización binaria de

riesgo (alto vs. bajo) puede simplificar una realidad clínica que es más continua y multifactorial.

Conclusiones

La estimación del riesgo cardiovascular mediante la escala Framingham identificó un riesgo promedio individual de 1.72% y un riesgo promedio poblacional de 4.73%.
Al comparar la escala de Framingham (riesgo individual promedio) con la escala de Globorisk el coeficiente kappa fue de 0.0652 (p = 0.19), concordancia muy baja.
En la comparación entre el riesgo poblacional promedio estimado por Framingham y la escala de Globorisk, el coeficiente kappa fue 0.251 (p = 0.0069), concordancia baja.
La concordancia para la estratificación de alto riesgo o bajo riesgo entre las escalas Framingham y Globorisk fue baja, tampoco significativo.

Conflicto de interés

Los investigadores participantes en este trabajo, declaramos la ausencia de conflictos de interés.

Anexos

Anexo 1. Dictamen de aprobación del SIRELCIS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **2402.**
H GRAL ZONA MF NUM 1

Registro COFEPRIS **17 CI 24 028 082**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 24 CEI 003 2018072**

FECHA **Lunes, 24 de marzo de 2025**

Doctor (a) David Alejandro Herrera van Oostdam

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **CONCORDANCIA ENTRE ESCALAS PARA LA PREDICCION DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON LUPUS ERITEMATOSO SISTEMICO DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA No.2** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional
R-2025-2402-029

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desa cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requ ación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

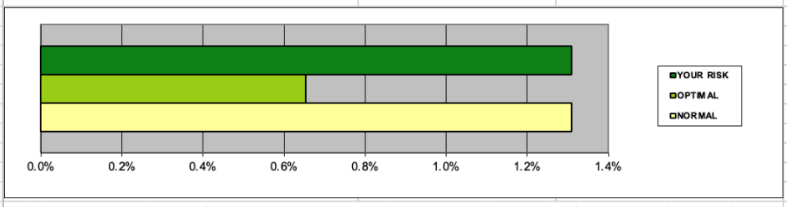
Doctor (a) Fra Pineda
Presidente del C ación en Salud No. 2402

Anexo 2. Cronograma de actividades

Enero 2024- Febrero 2025

Actividad	**Enero 2024**	**Febrero 2024**	**Marzo 2024**	**Abril 2024**	**Mayo 2024**	**Junio 2024**	**Julio 2024**	**Agosto 2024**	**Septiembre 2024**	**Octubre 2024**	**Noviembre2024**	**Diciembre 2024**	**Enero 2025**	**Febrero 2025**
Revisión de literatura	X													
Planteamiento del problema		X												
Realización de marco teórico			X											
Diseño y revisión del protocolo				X	X									
Registro del protocolo						X	X	X	X	X				
Presentación al comité						X	X	X	X	X				
Dictamen del comité											X			
Selección de pacientes y recolección de datos											X	X	X	
Análisis de datos														X
Interpretación de resultados														X
Conclusión de investigación														X

Anexo 3. Escala de Riesgo Cardiovascular Framingham y Puntuación por Ítem. Disponible en: https://www.framinghamheartstudy.org/fhs-risk-functions/cardiovascular-disease-10-year-risk/

	A	B	C	D	E
1	***From The Framingham Heart Study***		**Enter Values Here**		
2	***General CVD Risk Prediction***				
3					
4	**Risk Factor**	**Units**	**(Type Over Placeholder Values in Each Cell)**	**Notes**	
5	Sex	male (m) or female (f)	f		
6	Age	years	30		
7	Systolic Blood Pressure	mmHg	125.0		
8	Treatment for Hypertension	yes (y) or no (n)	n		
9	Smoking	yes (y) or no (n)	n		
10	Diabetes	yes (y) or no (n)	n		
11	HDL	mg/dL	45		
12	Total Cholesterol	mg/dL	180		
13					
14	**Your 10-Year Risk** (The risk score shown is derived on the basis of an equation. Other print products, use a point-based system to calculate a risk score that approximates the equation-based one.)		1.3%	*If value is < the minimum for the field, enter the minimum value. If value is > the maximum for the field, enter the maximum value.*	
15	**Your Heart/Vascular Age**		30		
16					
17					
18					
19	Calculator prepared by R.B. D'Agostino and M.J. Pencina based on a publication by D'Agostino et al. in Circulation				

PASO 1

EDAD	PUNTUACIÓN	
	Hombre	Mujer
30-34	-1	-9
35-39	0	-4
40-44	1	0
45-49	2	3
50-54	3	6
55-59	4	7
60-64	5	8
65-69	6	8
70-74	7	8

PASO 2

DIABETES	PUNTUACIÓN	
	Hombre	Mujer
NO	0	0
SÍ	2	4

PASO 3

FUMADOR/A	PUNTUACIÓN	
	Hombre	Mujer
NO	0	0
SÍ	2	2

PASO 4

Colesterol total	PUNTUACIÓN	
	Hombre	Mujer
<160	-3	-2
160-199	0	0
200-239	1	1
240-279	2	1
>280	3	3

PASO 5

HDL COLESTEROL	PUNTUACIÓN	
	Hombre	Mujer
<35	2	5
35-44	1	2
45-49	0	1
50-59	0	0
>60	-2	-3

PASO 6

PRESIÓN ARTERIAL HOMBRES					
Sistólica	Diastólica				
	<80	80-84	85-89	90-99	>100
<120	0 Ptos.				
120-129	0 Ptos.				
130-139	1 Pto.				
140-159	2 Ptos.				
>160	3 Ptos.				

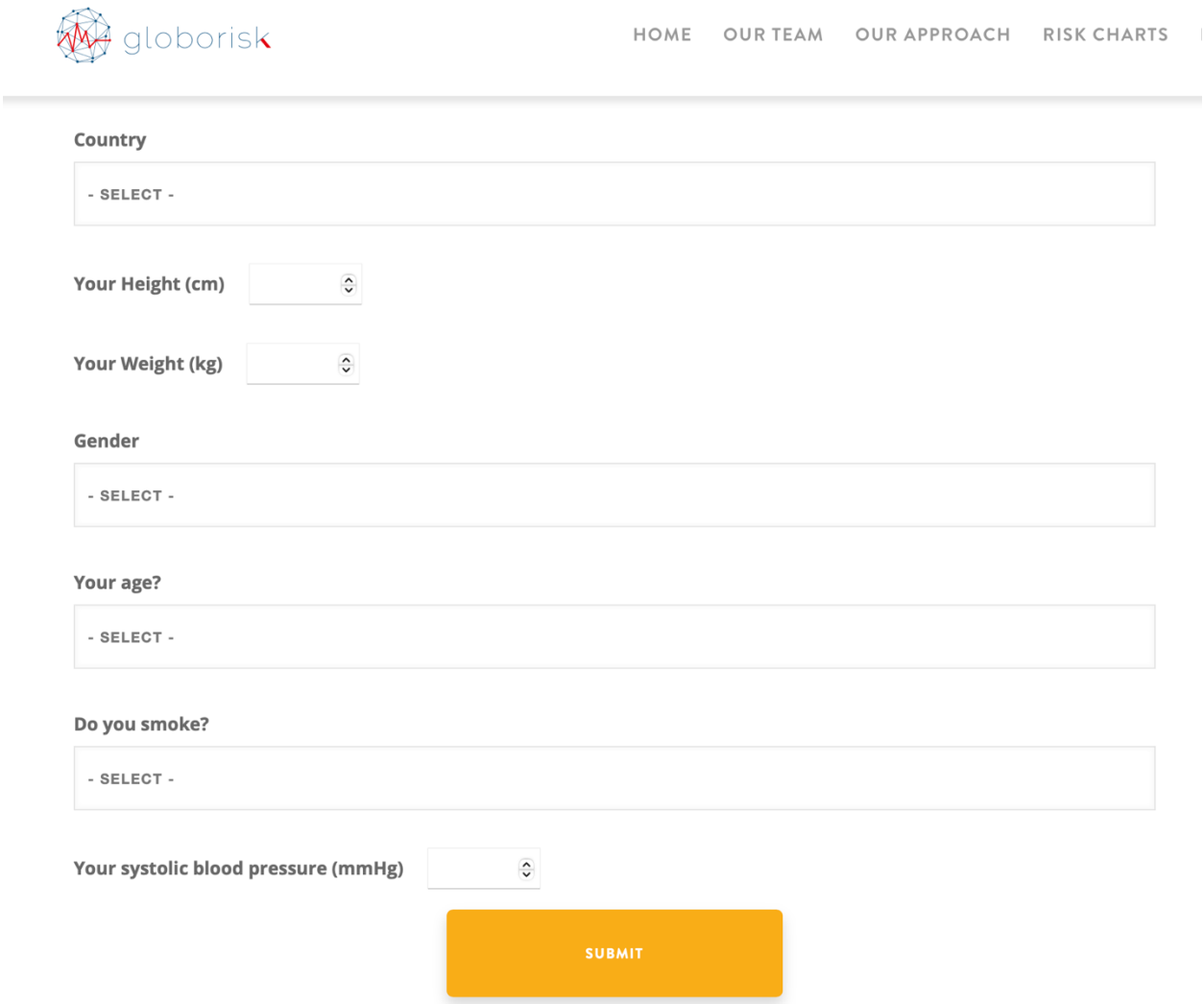
PRESIÓN ARTERIAL MUJERES					
Sistólica	Diastólica				
	<80	80-84	85-89	90-99	>100
<120	-3 Ptos.				
120-129	0 Ptos.				
130-139	0 Ptos.				
140-159	2 Ptos.				
>160	3 Ptos.				

Cuando la P.A. sistólica y diastólica aportan distinta puntuación se utiliza el mayor de los valores.

TABLA PARA LA CUANTIFICACIÓN DEL RIESGO EN FUNCIÓN DE LA PUNTUA-		
	Riesgo de ECV grave o eventos "duros" (10 años)	
PUNTOS	Hombres	Mujeres
0	2%	1%
1	2%	1%
2	3%	2%
3	4%	2%
4	5%	2%
5	6%	2%
6	7%	2%
7	9%	3%
8	13%	3%
9	16%	3%
10	20%	4%
11	25%	7%
12	30%	8%
13	45%	11%
14	>45%	13%
15	>45%	15%
16	>45%	18%
>17	>45%	>20%

Anexo 4. Escala de Riesgo Cardiovascular Globorisk. Disponible en:

https://www.globorisk.org/calc/officeform



Anexo 5. Cedula de recolección de datos.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	Folio	Iniciales	Nacionalidad	Edad	Sexo	Peso kg	Talla cm	Fumador	DM	HAS	Trat HAS	PAS mmHg	Dislip	Col total mg/dl	C- HDL mg/dl	Framingham	Globorisk
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11			1. Mexicana		1. Masculino			1. No	1. No	1. No	1. No		1. No				
12			2. No mexicana		2. Femenino			2. Si	2. Si	2. Si	2. Si		2. Si				
13																	

Anexo 6. Carta de confidencialidad para investigadores.

Anexo 4 - Carta de confidencialidad para investigadores.

San Luis Potosí, SLP., a 19 de Julio del 2024

Yo, Karla Elizabeth Gallo Elizaldi, Médico residente de cuarto año en Medicina Interna del Instituto Mexicano del Seguro Social, hago constar, en relación con el protocolo No. _____ titulado: ____ **CONCORDANCIA ENTRE ESCALAS PARA LA PREDICCION DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON LUPUS ERITEMATOSO SISTEMICO DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA No.2** que me comprometo a resguardar, mantener la confidencialidad y no hacer mal uso de los documentos, expedientes, reportes, estudios, actas, resoluciones, oficios, correspondencia, acuerdos, contratos, convenios, archivos físicos y/o electrónicos de información recabada, estadísticas o bien, cualquier otro registro o información relacionada con el estudio mencionado a mi cargo, o en el cual participo como co-investigador/a, así como a no difundir, distribuir o comercializar con los datos personales contenidos en los sistemas de información, desarrollados en la ejecución del mismo.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones civiles, penales o administrativas que procedan de conformidad con lo dispuesto en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares y el Código Penal del Distrito Federal, y sus correlativas en las entidades federativas, a la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares, y demás disposiciones aplicables en la materia.

A t e n t a m e n t e

Karla Elizabeth Gallo Elizaldi
Médico residente de cuarto año en Medicina Interna
Matricula 97250995

Dr. David Herrera Von Oostdam
Médico no familiar adscrito a Reumatología
Matricula 98252775

Dr. Juan Manuel García Barboza
Médico no familiar adscrito a Reumatología
Matricula 991433241

Anexo 7. Carta de no inconveniente.

San Luis Potosí, S.L.P. 10 de Junio del 2024

Dr. Juan Pablo García Ugalde
Director del Hospital General de Zona/MF 2

Con atención para
Dra. Julieta Berenice Barbosa Rojas
Coordinadora de educación e investigación en salud

Motivo: Carta de no inconveniente

Por medio de la presente me permito distraer su atención para comunicarle que como parte del proceso educativo del programa de residencia en Medicina Interna en nuestro instituto que cuenta con aval de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí se tiene contemplada la realización del proyecto de investigación titulado:

" CONCORDANCIA ENTRE ESCALAS PARA LA PREDICCION DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON LUPUS ERITEMATOSO SISTEMICO DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA No.2 "

Con la participacion de:
1. Dra. Karla Elizabeth Gallo Elizaldi, medico residente del cuarto año en Medicina Interna.
2. Dr. David Herrera Von Oostdam, profesor adjunto de la especialidad de Reumatologia.
3. Dr. Juan Manuel Garcia Barboza, profesor adjunto de la especialidad de Reumatologia.

Que se realizará en el periodo de 01 de Julio del 2024 al 01 de Febrero de 2025 en base a revision de expedientes clinicos. Por lo que solicitamos nos otorgue la anuencia para su realizacion.

Sin mas por el memento le envio un saludo cordial y quedo como su servidor.

Atentamente

Karla Elizabeth Gallo Elizaldi
Médico residente de cuarto año en Medicina Interna
Matricula 97250995

Dr. Juan Pablo García Ugalde
Director del HGZ c/MF No. 2
Matrícula 98250327

Bibliografía

1. Hoi A, Igel T, Mok CC, Arnaud L. Systemic lupus erythematosus. Lancet [Internet]. 2024 [cited 2024 Apr 28]; Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38642569/
2. Ugarte-Gil MF, González LA, Alarcón GS. Lupus: the new epidemic. Lupus [Internet]. 2019;28(9):1031–50. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31299878/
3. Tian J, Zhang D, Yao X, Huang Y, Lu Q. Global epidemiology of systemic lupus erythematosus: a comprehensive systematic analysis and modelling study. Ann Rheum Dis [Internet]. 2023;82(3):351–6. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36241363/
4. Coronado Alvarado CD, Gámez Saiz IL, Sotelo Cruz N. Características clínicas y comorbilidades de pacientes con lupus eritematoso sistémico en niños y adultos. Acta pediátr Méx [Internet]. 2018 [citado el 4 de octubre de 2023];1(1):1. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-23912018000100001
5. Barber MRW, Drenkard C, Falasinnu T, Hoi A, Mak A, Kow NY, et al. Global epidemiology of systemic lupus erythematosus. Nat Rev Rheumatol [Internet]. 2021 [citado el 4 de octubre de 2023];17(9):515–32. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34345022/
6. Accapezzato D, Caccavale R, Paroli MP, Gioia C, Nguyen BL, Spadea L, et al. Advances in the pathogenesis and treatment of systemic lupus erythematosus. Int J Mol Sci [Internet]. 2023 [citado el 6 de diciembre de 2023];24(7):6578. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37047548/
7. Gulati G, Brunner HI. Environmental triggers in systemic lupus erythematosus. Semin Arthritis Rheum [Internet]. 2018 [citado el 6 de diciembre de 2023];47(5):710–7. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29169635/
8. Guéry J-C. Why is systemic lupus erythematosus more common in women? Joint Bone Spine [Internet]. 2019 [citado el 22 de diciembre de 2023];86(3):297–9. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30584922/
9. Manson JJ, Rahman A. Systemic lupus erythematosus. Orphanet J Rare Dis [Internet]. 2006 [citado el 27 de diciembre de 2023];1(1). Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16722594/
10. Mahajan A, Amelio J, Gairy K, Kaur G, Levy RA, Roth D, et al. Systemic lupus erythematosus, lupus nephritis and end-stage renal disease: a pragmatic review

mapping disease severity and progression. Lupus [Internet]. 2020;29(9):1011–20. Available from: http://dx.doi.org/10.1177/0961203320932219
11. Carrión-Barberà I, Salman-Monte TC, Vílchez-Oya F, Monfort J. Neuropsychiatric involvement in systemic lupus erythematosus: A review. Autoimmun Rev [Internet]. 2021;20(4):102780. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.autrev.2021.102780
12. Stull C, Sprow G, Werth VP. Cutaneous involvement in systemic lupus erythematosus: A review for the rheumatologist. J Rheumatol [Internet]. 2022;50(1):27–35. Available from: http://dx.doi.org/10.3899/jrheum.220089
13. Siegel CH, Sammaritano LR. Systemic lupus erythematosus: A review. JAMA [Internet]. 2024;331(17):1480–91. Available from: http://dx.doi.org/10.1001/jama.2024.2315
14. Frittoli RB, Vivaldo JF, Costallat LTL, Appenzeller S. Gastrointestinal involvement in systemic lupus erythematosus: A systematic review. J Transl Autoimmun [Internet]. 2021;4:100106. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.jtauto.2021.100106
15. Kiriakidou M, Ching CL. Systemic lupus erythematosus. Ann Intern Med [Internet]. 2020 [citado el 29 de diciembre de 2023];172(11):ITC81–96. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32479157/
16. Fanouriakis A, Kostopoulou M, Andersen J, Aringer M, Arnaud L, Bae S-C, et al. EULAR recommendations for the management of systemic lupus erythematosus: 2023 update. Ann Rheum Dis [Internet]. 2023 [citado el 25 de diciembre de 2023];ard-2023-224762. Disponible en: https://ard.bmj.com/content/early/2023/10/11/ard-2023-224762
17. Benvenuti F, Gatto M, Larosa M, Iaccarino L, Punzi L, Doria A. Cardiovascular risk factors, burden of disease and preventive strategies in patients with systemic lupus erythematosus: a literature review. Expert Opin Drug Saf [Internet]. 2015 [citado el 16 de enero de 2024];14(9):1373–85. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26212119/
18. Mok CC. Metabolic syndrome and systemic lupus erythematosus: the connection. Expert Rev Clin Immunol [Internet]. 2019 [citado el 17 de enero de 2024];15(7):765–75. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31094570/
19. Stojan G, Petri M. Epidemiology of systemic lupus erythematosus: an update. Curr Opin Rheumatol [Internet]. 2018 [citado el 17 de enero de 2024];30(2):144–50. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29251660/
20. Urowitz MB, Ibañez D, Su J, Gladman DD. Modified Framingham Risk Factor Score for systemic lupus erythematosus. J Rheumatol [Internet]. 2016 [citado el

20 de enero de 2024];43(5):875–9. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26879352/
21. Mahmood SS, Levy D, Vasan RS, Wang TJ. The Framingham Heart Study and the epidemiology of cardiovascular disease: a historical perspective. Lancet [Internet]. 2014 [citado el 24 de enero de 2024];383(9921):999–1008. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24084292/
22. Tsao CW, Vasan RS. Cohort Profile: The Framingham Heart Study (FHS): overview of milestones in cardiovascular epidemiology. Int J Epidemiol [Internet]. 2015 [citado el 24 de enero de 2024];44(6):1800–13. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26705418/
23. Chen G, Levy D. Contributions of the Framingham heart study to the epidemiology of coronary heart disease. JAMA Cardiol [Internet]. 2016 [citado el 25 de enero de 2024];1(7):825. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27464224/
24. Hajifathalian K, Ueda P, Lu Y, Woodward M, Ahmadvand A, Aguilar-Salinas CA, et al. A novel risk score to predict cardiovascular disease risk in national populations (Globorisk): a pooled analysis of prospective cohorts and health examination surveys. Lancet Diabetes Endocrinol [Internet]. 2015 [citado el 26 de enero de 2024];3(5):339–55. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25819778/
25. Detección y Estratificación de factores de riesgo cardiovascular. México: Instituto Mexicano del Seguro Social, 2011. Guía de Práctica Clínica: Evidencias y Recomendaciones. México, CENETEC; 2011. Disponible en: https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/421GER.pdf
26. Promoción, Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Hipertensión Arterial en el Primer Nivel de Atención. Guía de Practica Clínica: Evidencias y Recomendaciones. México, CENETEC; 2021 [26/02/2021]. Disponible en: https://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/GPC-IMSS-076-21/ER.pdf
27. Diagnóstico y tratamiento de dislipidemias (hipercolesterolemia) en el adulto. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 03/11/2016. Guía de Práctica Clínica: Evidencias y Recomendaciones. México, CENETEC; 2016. Disponible en: https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/233GER.pdf
28. Hill DD, Eudy AM, Egger PJ, Fu Q, Petri MA. Impact of systemic lupus erythematosus disease activity, hydroxychloroquine and NSAID on the risk of subsequent organ system damage and death: analysis in a single US medical centre. Lupus Sci Med [Internet]. 2021;8(1). Available from: http://dx.doi.org/10.1136/lupus-2020-000446

29. Tratamiento de las Manifestaciones Articulares de Lupus Eritematoso Sistémico. Adultos Segundo y Tercer nivel de Atención. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2 de julio de 2015. Guía de Práctica Clínica: Evidencias y Recomendaciones. México, CENETEC; 2015. Disponible en: https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/752GER.pdf
30. Bolla E, Semb AG, Kerola AM, Ikdahl E, Petri M, Pons-Estel GJ, et al. Prevalence and target attainment of traditional cardiovascular risk factors in patients with systemic lupus erythematosus: a cross-sectional study including 3401 individuals from 24 countries. Lancet Rheumatol [Internet]. 2024;6(7):e447–59. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/S2665-9913(24)00090-0
31. Kawai VK, Solus J, Oeser A, Rho YH, Raggi P, Bian A, et al. Novel cardiovascular risk prediction models in patients with systemic lupus erythematosus. Lupus. diciembre de 2011;20(14):1526–34.
32. Justiz Vaillant AA, Goyal A, Varacallo MA. Systemic Lupus Erythematosus. En: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025.
33. Carvalho LM, Carvalho BG, Souza LL, da Mota JC, Ribeiro AA, Nicoletti CF. Obesity as an aggravating factor of systemic lupus erythematosus disease: What we already know and what we must explore. A rapid scoping review. Nutrition. el 1 de diciembre de 2024;128:112559.
34. Urowitz MB, Ibañez D, Su J, Gladman DD. Modified Framingham Risk Factor Score for Systemic Lupus Erythematosus. J Rheumatol. mayo de 2016;43(5):875–9.
35. Bello N, Meyers KJ, Workman J, Hartley L, McMahon M. Cardiovascular events and risk in patients with systemic lupus erythematosus: Systematic literature review and meta-analysis. Lupus. marzo de 2023;32(3):325–41.
36. Di Battista M, Tani C, Elefante E, Chimera D, Carli L, Ferro F, et al. Framingham, ACC/AHA or QRISK3: which is the best in systemic lupus erythematosus cardiovascular risk estimation? Clin Exp Rheumatol. 2020;38(4):602–8.
37. Choi MY, Guan H, Yoshida K, Paudel M, Kargere BA, Li D, et al. Personalizing cardiovascular risk prediction for patients with systemic lupus erythematosus. Seminars in Arthritis and Rheumatism. el 1 de agosto de 2024;67:152468.
38. Woodridge L, Tektonidou MG, Robinson GA, Peng J, Coelewij L, Martin-Gutierrez L, et al. Subclinical Atherosclerosis Risk Can Be Predicted in Female Patients With Systemic Lupus Erythematosus Using Metabolomic Signatures: An Observational Study. Journal of the American Heart Association. el 15 de abril de 2025;14(8):e036507.
39. Urowitz MB, Ibañez D, Su J, Gladman DD. Modified Framingham Risk Factor Score for Systemic Lupus Erythematosus. The Journal of Rheumatology. el 1 de mayo de 2016;43(5):875–9.
40. Dehghan A, Rezaei F, Aune D. A comparative assessment between Globorisk and WHO cardiovascular disease risk scores: a population-based study. Sci Rep. el 30 de agosto de 2023;13(1):14229.

41. Adil SO, Uddin F, Musa KI, Khan A, Shakeel A, Shafique K, et al. Risk Assessment for Cardiovascular Disease Using the Framingham Risk Score and Globorisk Score Among Newly Diagnosed Metabolic Syndrome Patients. IJGM. el 20 de septiembre de 2023;16:4295–305.