

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEÓN**  
**HOSPITAL REGIONAL MATERNO INFANTIL**



**FACULTAD DE MEDICINA**

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

Protocolo de investigación:

**ASOCIACIÓN DE LA INCONTINENCIA URINARIA, EL GRADO DE  
ACTIVIDAD FÍSICA Y EL RIESGO CARDIOVASCULAR EN  
MUJERES MEXICANAS**

**REGISTRO: DEISC-19 01 25 043**

**TESIS PARA OBTENER GRADO DE SUBESPECIALISTA EN  
UROLOGÍA GINECOLÓGICA**

Investigador: Dr. Alan Ulises Dimas Campillo  
Directora de tesis: Dr. Filiberto Martínez Cabrales  
Asesor estadístico: Dr. Eduardo Noé Nava Guerrero

**Diciembre, 2025**

## DATOS GENERALES:

**Investigador principal y Director o co-director de tesis:**

Nombre: Filiberto Martínez Cabrales

Adscripción: Servicio de Urología Ginecológica

Cargo: Profesor Titular de la subespecialidad de Urología Ginecológica y Médico  
Adscrito

**Residente/ tesista:**

Nombre: Alan Ulises Dimas Campillo

Correo electrónico: audc@live.com.mx

Adscripción: Residente de la Subespecialidad de Urología Ginecológica del Hospital  
Regional Materno Infantil

**Co - Director o Asesor Metodológico:**

Nombre: Eduardo Noé Nava Guerrero

Adscripción: Jefe de Enseñanza e Investigación

**Departamentos participantes:**

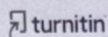
Departamento/Servicio: Urología Ginecológica

Nombre del jefe de departamento o servicio: Dr. Filiberto Martínez Cabrales

**Dr. med Felipe Arturo Morales Martínez**

Subdirector de Estudios de Posgrado

Universidad Autónoma de Nuevo León



Página 2 de 50 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega: trn:old::27873:539740986

### 29% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

#### Fuentes principales

- 24% Fuentes de Internet
- 11% Publicaciones
- 23% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

# **Asociación de la incontinencia urinaria, el grado de actividad física y el riesgo cardiovascular en mujeres mexicanas**

## **RESUMEN**

La incontinencia urinaria (IU) es una afección prevalente en mujeres, con un impacto negativo en la calidad de vida, el bienestar psicológico y la actividad física. Diversos estudios sugieren que el sedentarismo puede agravar los síntomas de IU, mientras que ciertos niveles de actividad física pueden proteger contra el riesgo cardiovascular. Sin embargo, la relación entre estos tres factores ha sido poco explorada de forma conjunta en población mexicana, particularmente en pacientes que acuden a servicios de uroginecología. Evaluar dicha asociación permitirá diseñar intervenciones dirigidas para reducir la carga de enfermedad en esta población.

### **Objetivo:**

Evaluar la asociación entre la incontinencia urinaria, el grado de actividad física y el riesgo cardiovascular en mujeres atendidas en la consulta externa de uroginecología del Hospital Regional Materno Infantil de Monterrey, Nuevo León.

**Hipótesis:** La presencia de incontinencia urinaria se asocia con menor nivel de actividad física y con mayor riesgo cardiovascular en la población femenina estudiada.

**Hipotesis Nula:** La presencia de incontinencia urinaria no se asocia con menor nivel de actividad física y con mayor riesgo cardiovascular en la población femenina estudiada.

### **Metodología:**

Estudio observacional, prospectivo, transversal y analítico. Se incluirán mujeres mayores de 18 años diagnosticadas con IU en consulta externa y sin enfermedad cardiovascular. Se aplicará el cuestionario ICIQ-SF para valorar la IU, el IPAQ para actividad física, y se calculará el riesgo cardiovascular mediante el puntaje de Framingham. Se utilizará chi-cuadrado para análisis bivariado y regresión logística para controlar variables confusoras.

Palabras clave: Incontinencia urinaria, actividad física, riesgo cardiovascular, mujeres mexicanas, uroginecología.

## INDICE

<b>RESUMEN .....</b>	<b>3</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS .....</b>	<b>6</b>
<b>ANTECEDENTES. ....</b>	<b>7</b>
<b>PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>9</b>
<b>JUSTIFICACIÓN. ....</b>	<b>9</b>
<b>HIPÓTESIS .....</b>	<b>10</b>
<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>10</b>
<b>METODOLOGÍA .....</b>	<b>11</b>
<b>ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....</b>	<b>13</b>
<b>PLAN DE TRABAJO.....</b>	<b>14</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>17</b>
<b>CONSETIMIENTO INFORMADO.....</b>	<b>19</b>
<b>DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL PACIENTE .....</b>	<b>19</b>
<b>PACIENTE ADULTO .....</b>	<b>19</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>24</b>
Evaluación de normalidad y selección de pruebas estadísticas. ....	24
Comorbilidades ginecológicas y enfermedades crónicas .....	26
Nivel de actividad física. ....	27
Parámetros hemodinámicos y perfil de riesgo cardiovascular. ....	28
Características de la incontinencia urinaria. ....	30
Análisis de regresión logística. ....	31
<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>32</b>
Limitaciones.....	33
Fortalezas .....	34
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>35</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS. ....</b>	<b>36</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS

<b>IU</b>	<b>Incontinencia Urinaria</b>
<b>ECV</b>	<b>Enfermedad Cardiovascular</b>
<b>ICIQ-SF</b>	<b>International Consultation on Incontinence Questionnaire Short Form</b>
<b>IPAQ</b>	<b>International Physical Activity Questionare</b>
<b>OMS</b>	<b>Organización Mundial de la Salud</b>
<b>AFA</b>	<b>Actividad Física Aeróbica</b>
<b>HTA</b>	<b>Hipertensión Arterial</b>
<b>DM2</b>	<b>Diabetes Mellitus Tipo 2</b>
<b>HDL</b>	<b>Lipoproteína de alta densidad</b>
<b>LDL</b>	<b>Lipoproteína de baja densidad</b>
<b>CT</b>	<b>Colesterol total</b>
<b>RCV</b>	<b>Riesgo cardiovascular</b>

## ANTECEDENTES.

La incontinencia urinaria (IU), definida como la pérdida involuntaria de orina, constituye un problema frecuente que afecta la calidad de vida física, social y emocional de millones de mujeres. Su prevalencia global oscila entre el 10 % y el 60 % en mujeres adultas, variando según la edad, factores obstétricos y presencia de enfermedades crónicas(1). Aunque la IU no se asocia directamente con mortalidad, sí se relaciona con disminución de la movilidad, caídas, alteraciones del sueño y afectación significativa del bienestar psicológico (2). En México, las estimaciones disponibles reportan prevalencias entre 20 % y 50 %, especialmente elevadas en mujeres posmenopáusicas y en regiones del sureste del país (3,4).

Los factores de riesgo para IU son múltiples e incluyen la multiparidad, el daño obstétrico, el envejecimiento, la menopausia, la obesidad y las alteraciones metabólicas(5). En los últimos años ha surgido un creciente interés por comprender su relación con la actividad física aeróbica (AFA). Por un lado, se ha planteado que las mujeres con IU podrían reducir o abandonar la actividad física por temor a los episodios de escape urinario. Esto ha sido confirmado en estudios como el de Peinado-Molina et al. (2023), donde las mujeres con IU tendieron a disminuir su participación en ejercicio estructurado e incluso a volverse inactivas(6). Por otro lado, la actividad física desempeña un papel fundamental en la prevención de enfermedades crónicas y reduce hasta en 30 % la mortalidad general (7). La Organización Mundial de la Salud recomienda al menos 150–300 minutos semanales de actividad aeróbica moderada o vigorosa en adultos, incluyendo mujeres con enfermedades crónicas o discapacidad (8). Sin embargo, aún no existe claridad respecto a cómo interactúan la IU, la actividad física y el riesgo cardiovascular en las mujeres.

La relación entre IU y riesgo cardiovascular (RCV) ha sido explorada en diversos estudios observacionales, los cuales sugieren que la IU podría actuar como un marcador temprano de alteraciones cardiometabólicas. Ambas condiciones comparten factores de riesgo como obesidad, hipertensión, diabetes mellitus tipo 2, tabaquismo y envejecimiento (9). Además, se han propuesto mecanismos fisiopatológicos compartidos como inflamación crónica de bajo grado, disfunción del sistema nervioso autónomo, cambios hormonales posmenopáusicos y disfunción endotelial, todos ellos asociados tanto a IU como a enfermedad cardiovascular ((10,11)). Algunos estudios longitudinales han encontrado que la IU de urgencia se relaciona de manera más fuerte con el riesgo cardiovascular, sugiriendo una base sistémica en su fisiopatología(12). En México, donde las enfermedades cardiovasculares representan la principal causa de muerte en mujeres (13), resulta especialmente relevante explorar esta relación con mayor profundidad.

En años recientes, se ha evidenciado que además de los factores estructurales, la fisiopatología de la IU involucra mecanismos más complejos a nivel neuromuscular, hormonal y metabólico. A nivel estructural, el daño en los músculos elevadores del ano, el tejido conectivo y los ligamentos pubouretrales puede generar movilidad excesiva de la uretra y del cuello vesical, lo que favorece la incontinencia urinaria de esfuerzo (IUE) (14). En cuanto a los mecanismos neuromusculares, la lesión del nervio pudendo por partos vaginales, neuropatía diabética o cambios degenerativos asociados a la edad puede producir denervación progresiva del esfínter uretral y debilitamiento del piso pélvico (15). Los cambios hormonales, en especial la disminución de estrógenos en la menopausia,

también contribuyen mediante el adelgazamiento del epitelio uretral, reducción de la vascularización periuretral y alteración en la síntesis de colágeno (16).

Particular atención ha recibido el papel de la disfunción metabólica y la dislipidemia en la etiología de la IU. La obesidad, la resistencia a la insulina y las alteraciones del perfil lipídico generan un estado de inflamación sistémica de bajo grado caracterizado por aumentos en IL-6, TNF- $\alpha$  y proteína C reactiva, lo que a su vez afecta la función muscular y acelera la degradación de la matriz extracelular del suelo pélvico (17). La dislipidemia también induce estrés oxidativo, alteración de membranas celulares y microangiopatía, lo que reduce la perfusión del esfínter uretral y deteriora su función. Estudios recientes han encontrado asociaciones entre niveles elevados de colesterol total o LDL-C, niveles bajos de HDL-C y la presencia de incontinencia urinaria, lo que sugiere un vínculo metabólico relevante, especialmente en mujeres con obesidad o síndrome metabólico ((18–20).

La actividad física también influye en estos mecanismos fisiopatológicos. La actividad moderada mejora la función neuromuscular, la perfusión tisular y la regulación metabólica, mientras que la actividad de alto impacto puede aumentar la presión intraabdominal y sobrecargar un suelo pélvico vulnerable, especialmente en mujeres con factores predisponentes (21). Esto crea un ciclo potencialmente perjudicial: la IU disuade la actividad física, lo que aumenta el riesgo metabólico y cardiovascular, amplificando la disfunción del piso pélvico.

En el contexto mexicano, donde la prevalencia de obesidad es del 76 % en mujeres adultas, la dislipidemia afecta a más de la mitad de la población femenina y la inactividad física sigue siendo un problema importante (13,22), se vuelve especialmente relevante estudiar la contribución conjunta de estos factores. Sin embargo, la literatura nacional sobre IU se ha centrado principalmente en factores obstétricos y anatómicos, con escasa investigación sobre el papel del metabolismo lipídico, la actividad física y el riesgo cardiovascular en su desarrollo.

Dado este panorama, resulta necesario generar evidencia que permita comprender las interacciones entre IU, actividad física y riesgo cardiovascular en mujeres mexicanas. El presente estudio busca aportar información novedosa que ayude a orientar estrategias de prevención, diagnóstico temprano e intervención integral, ajustadas al perfil epidemiológico de las mujeres en México.



## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Existe una asociación entre la incontinencia urinaria, el nivel de actividad física y el riesgo cardiovascular en mujeres mexicanas atendidas en consulta externa de uroginecología?

## **JUSTIFICACIÓN.**

Los factores de riesgo para desarrollar incontinencia urinaria también se encuentran presentes con el aumento del riesgo cardiovascular como la obesidad, diabetes mellitus, tabaquismo, entre otros. Además, las mujeres con incontinencia pueden tener un mayor riesgo de inactividad y por consecuencia mayor riesgo de enfermedad cardiovascular. En la revisión de Suskind et al. (2019) se discute la asociación de IU con factores como obesidad, diabetes, hipertensión y tabaquismo. También describe mecanismos biológicos plausibles (síndrome metabólico, inflamación, disfunción endotelial). Y resalta los beneficios en la función vesical tras intervenciones cardiovasculares: pérdida de peso, dejar de fumar, dieta, y ejercicio (23).

En el estudio de VanWiel et al 2025 se encontro una asociación entre incontinencia urinaria y factores de riesgo para enfermedad cardiovasculares como mayor riesgo de dislipidemia, mayor riesgo de DM2 y mayor riesgo de evento cerebral vascular, en población anglo-americana.

Sin embargo, actualmente no contamos con estudios realizados en la población mexicana, quienes tiene un mayor riesgo de mortalidad por enfermedad cardiovascular en comparación con la población de raza blanca.

## **HIPÓTESIS**

La presencia de incontinencia urinaria se asocia con menor nivel de actividad física y con mayor riesgo cardiovascular en la población femenina estudiada.

## **HIPOTESIS NULA:**

La presencia de incontinencia urinaria no se asocia con menor nivel de actividad física y con mayor riesgo cardiovascular en la población femenina estudiada.

## **OBJETIVOS**

**Objetivo General:**

Evaluar la asociación entre la incontinencia urinaria, el grado de actividad física y el riesgo cardiovascular en mujeres atendidas en la consulta externa de uroginecología del Hospital Regional Materno Infantil de Monterrey, Nuevo León.

### **Objetivos Específicos:**

1. Identificar la presencia de incontinencia urinaria en mujeres mexicanas mediante interrogatorio y exploración física y determinar su grado Evaluada por ICIQ-SF
2. Determinar el nivel de actividad física mediante el cuestionario IPAQ de cada paciente en grupo de estudio
3. Estimar el riesgo cardiovascular con la escala de Framingham de cada paciente en grupo de estudio
4. Comparar los niveles de actividad física y el riesgo cardiovascular en mujeres con incontinencia urinaria versus sin Incontinencia
5. Analizar la asociación entre los niveles de actividad física y el riesgo cardiovascular en mujeres con incontinencia urinaria.

## METODOLOGÍA

### **Tipo y diseño del estudio:**

Estudio observacional, prospectivo, transversal y analítico.

### **Lugar de realización:**

Consulta externa de uroginecología del Hospital Regional Materno Infantil de Monterrey, Nuevo León.

### **Población de estudio:**

Mujeres mayores de 18 años diagnosticadas con incontinencia urinaria.

### **Criterios de inclusión:**

- Mujeres  $\geq 18$  años.
- Diagnóstico clínico de ausencia o presencia de incontinencia urinaria confirmado por especialista.
- Seguimiento en consulta externa  $\geq 6$  meses.
- Firma de consentimiento informado.

### **Criterios de exclusión:**

- Mujeres con enfermedades neurológicas que alteren el control vesical.
- Pacientes con movilidad limitada que impida medir adecuadamente la actividad física.
- Embarazadas.
- Pacientes con cardiopatía previa o antecedente de enfermedad cardiovascular.

Variable	Definición operacional	Tipo de variable	Valores posibles
<b>Grado de Incontinencia urinaria</b>	Evaluada por ICIQ-SF (0–21 puntos).	Cualitativa ordinal	Leve, moderada, severa
<b>Incontinencia urinaria</b>	Presencia o ausencia (ICIQ-SF $\geq 1$ )	Cualitativa dicotómica	SI/NO
<b>Actividad física</b>	Evaluada por IPAQ (últimos 7 días).	Cualitativa ordinal	Baja, moderada, alta
<b>Riesgo cardiovascular</b>	Calculado con puntaje de Framingham (10 años).	Cualitativa ordinal	Bajo, moderado, alto
<b>Edad</b>	Edad cronológica en años.	Cuantitativa continua	Número entero
<b>IMC</b>	Peso en kg / (talla en m) <sup>2</sup> .	Cuantitativa continua	Número decimal
<b>Nivel socioeconómico</b>	Auto-reportado o por clasificación AMAI.	Cualitativa ordinal	Bajo, medio, alto
<b>Escolaridad</b>	Último nivel educativo completo.	Cualitativa ordinal	Primaria, secundaria, preparatoria, superior
<b>Comorbilidades</b>	Autorreporte médico (HTA, DM2, dislipidemia, etc.).	Cualitativa nominal	Sí / No, según condición

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

### **Análisis descriptivo:**

Se calcularán frecuencias absolutas y relativas (%) para variables cualitativas; medias y desviaciones estándar o mediana y rango intercuartílico para variables cuantitativas.

**Análisis inferencial:** Se usará la prueba chi-cuadrado para determinar asociaciones entre IU, actividad física y riesgo cardiovascular. Se calcularán Odds Ratios (OR) con IC 95%. Se realizará regresión logística multivariada para ajustar por edad, IMC, y comorbilidades.

### **TAMAÑO DE MUESTRA**

Para determinar el número de participantes necesario en este estudio, se realizó un cálculo de tamaño de muestra para la prueba estadística chi-cuadrado de independencia, dado que el objetivo es evaluar la asociación entre dos variables categóricas con tres niveles cada una: nivel de actividad física (bajo, moderado, alto) y riesgo cardiovascular (bajo, moderado, alto), lo que configura una tabla de contingencia de 3x2, con 2 grados de libertad  $(2-1)(3-1) = 2$

Se asumió un tamaño de efecto moderado ( $w = 0.3$ ), de acuerdo con las convenciones de Cohen, un nivel de significancia estadística ( $\alpha$ ) de 0.05, y una potencia estadística ( $1-\beta$ ) de 0.80. El cálculo fue realizado utilizando el paquete pwr del software estadístico RStudio.

Con estos parámetros, se estimó un tamaño de muestra mínimo de 107 participantes (53 por Grupo), lo cual garantiza una capacidad adecuada para detectar diferencias significativas entre los niveles de actividad física y el riesgo cardiovascular en la población estudiada.

```

# Cargar la librería
library(pwr)

# Calcular tamaño de muestra para prueba chi-cuadrado (df = 2)
# w = 0.3 (efecto moderado), alfa = 0.05, potencia = 0.8
muestra <- pwr.chisq.test(w = 0.3, df = 2, sig.level = 0.05, power = 0.8)

# Mostrar resultado
print(muestra)

# Redondear hacia arriba
ceiling(muestra$n)

```

```

...

```

Chi squared power calculation

```

      w = 0.3
      N = 107.0521
      df = 2
sig.level = 0.05
power = 0.8

```

NOTE: N is the number of observations

## PLAN DE TRABAJO

### 1. Revisión bibliográfica y redacción del protocolo

Durante esta fase se realizará una búsqueda sistemática en bases de datos como **PubMed, Scielo, ScienceDirect y Google Scholar**, enfocándose en estudios previos sobre: Prevalencia y tipos de incontinencia urinaria en mujeres. Efectos del nivel de actividad física sobre el piso pélvico. Factores de riesgo cardiovascular en mujeres con IU.

El análisis permitirá establecer el **marco teórico** y la **justificación científica** del estudio. Posteriormente, se redactará el protocolo siguiendo los lineamientos académicos e institucionales.

## 2. Aprobación por el Comité de Ética

El protocolo será sometido a revisión por el Comité de Ética en Investigación del Hospital Regional Materno Infantil de Monterrey, Nuevo León. Se incluirán todos los documentos necesarios: Una vez aprobado, se procederá con la fase operativa del estudio.

## 3. Selección de pacientes y firma de consentimiento informado

Se identificarán pacientes en consulta externa del servicio de uroginecología que cumplan los criterios de inclusión. A cada paciente se le explicará el estudio, se resolverán dudas y se obtendrá el **consentimiento informado firmado**. Además, se le informará su grado de riesgo cardiovascular, así como recomendaciones, cambios en el estilo de vida, ajustes al tratamiento farmacológico, y en caso de requerir valoración o seguimiento se referirá a primero y segundo nivel de servicios de salud.

## 4. Aplicación de instrumentos y cálculo de riesgo cardiovascular

A cada paciente seleccionada se le aplicarán:

- **Cuestionario ICIQ-SF:** Para evaluar la severidad de la incontinencia urinaria.
- **Cuestionario IPAQ (versión corta o larga según viabilidad):** Para estimar el nivel de actividad física (baja, moderada, alta).
- **Evaluación clínica para riesgo cardiovascular (Framingham):** Incluye variables como edad, colesterol, presión arterial, tabaquismo, diabetes, etc.

Los cuestionarios serán aplicados por el investigador o personal capacitado, en un entorno privado y respetuoso.

## 5. Registro y análisis estadístico de los datos

Los datos serán ingresados en una **base de datos estructurada en Excel o google drive sheets** garantizando anonimato. El análisis estadístico se realizará con el software **RStudio**

## 6. Elaboración del informe final

Con base en los resultados obtenidos, se redactará el documento final de la tesis. El documento será revisado por el tutor académico y corregido según indicaciones.

## 7. Presentación de resultados

El trabajo será presentado ante el comité académico de la institución como parte del proceso de titulación o evaluación final. Se podrán realizar presentaciones orales, defensa escrita y/o elaboración de un artículo científico para su publicación posterior.

### CRONOGRAMA (Junio 2025 – Noviembre 2025)

---

Actividad	Marzo	Junio - Octubre	Noviembre
Revisión bibliográfica y diseño del protocolo	✓		
Evaluación ética del protocolo		✓	
Selección de pacientes y aplicación de encuestas		✓	✓
Registro y análisis de datos		✓	
Redacción del informe final			✓
Presentación de tesis			✓

---



### Cuestionario de incontinencia urinaria ICIQ-SF

1. ¿Con qué frecuencia pierde orina? (marque sólo una respuesta).

2. Indique su opinión acerca de la cantidad de orina que usted cree que se le escapa, es decir, la cantidad de orina que pierde habitualmente (tanto si lleva protección como si no). Marque sólo una respuesta.

3. ¿En qué medida estos escapes de orina, que tiene, han afectado su vida diaria?

4. ¿Cuándo pierde orina? Señale todo lo que le pasa a Ud.

- 17

### CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA (IPAQ)

<p>Piense en todas las actividades <b>VIGOROSAS</b> que usted realizó en los <b>últimos 7 días</b>. Las actividades físicas intensas se refieren a aquellas que implican un esfuerzo físico intenso y que lo hacen respirar mucha más intensamente que lo normal. Piense <b>sólo</b> en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos <b>10 minutos</b> seguidos.</p>	
<p>1. Durante los últimos 7 días ¿En cuántos realizo actividades físicas vigorosas tales como levantar pesos pesados, cavar, hacer ejercicios aeróbicos o andar rápido en bicicleta?</p>	<input type="checkbox"/> Días por semana <input type="checkbox"/> Ninguna actividad física intensa (vaya a la pregunta 3)
<p>2. Habitualmente, ¿Cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días? (ejemplo: si practicó 20 minutos marque 0 h y 20 min)</p>	<input type="checkbox"/> Horas por día <input type="checkbox"/> Minutos por día <input type="checkbox"/> No sabe/no está seguro
<p>Piense en todas las actividades <b>MODERADAS</b> que usted realizó en los <b>últimos 7 días</b>. Las actividades moderadas son aquellas que requieren un esfuerzo físico moderado que lo hace respirar algo más intensamente que lo normal. Piense solo en aquellas actividades que realizó durante por lo menos 10 minutos seguidos.</p>	
<p>3. Durante los últimos 7 días, ¿En cuántos días hizo actividades físicas moderadas como transportar pesos livianos, andar en bicicleta a velocidad regular o jugar a dobles en tenis? <b>No</b> incluya caminar.</p>	<input type="checkbox"/> Días por semana <input type="checkbox"/> Ninguna actividad física intensa (vaya a la pregunta 5)
<p>4. Habitualmente, ¿Cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días? (ejemplo: si practicó 20 minutos marque 0 h y 20 min)</p>	<input type="checkbox"/> Horas por día <input type="checkbox"/> Minutos por día <input type="checkbox"/> No sabe/no está seguro
<p>Piense en el tiempo que usted dedicó a <b>CAMINAR</b> en los <b>últimos 7 días</b>. Esto incluye caminar en el trabajo o en la casa, para trasladarse de un lugar a otro, o cualquier otra caminata que usted podría hacer solamente para la recreación, el deporte, el ejercicio o el ocio.</p>	
<p>5. Durante los últimos 7 días, ¿En cuántos caminó por lo menos 10 minutos seguidos?</p>	<input type="checkbox"/> Días por semana <input type="checkbox"/> Ninguna actividad física intensa (vaya a la pregunta 7)
<p>6. Habitualmente, ¿Cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?</p>	<input type="checkbox"/> Horas por día <input type="checkbox"/> Minutos por día <input type="checkbox"/> No sabe/no está seguro

## CONSETIMIENTO INFORMADO

### ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA CON INTERVENCIÓN DE RIESGO MÍNIMO

#### DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL PACIENTE

HOSPITAL REGIONAL MATERNO INFANTIL  
DIVISIÓN DE UROLOGÍA GINECOLÓGICA

#### PACIENTE ADULTO

<b>TÍTULO DEL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN</b>	
ASOCIACIÓN DE LA INCONTINENCIA URINARIA, EL GRADO DE ACTIVIDAD FÍSICA Y EL RIESGO CARDIOVASCULAR EN MUJERES MEXICANAS	
<b>Nº REGISTRO DEL PROTOCOLO AUTORIZADO ANTE EL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN</b>	<b>PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROTOCOLO AUTORIZADO</b>
<b>INVESTIGADOR PRINCIPAL</b>	<b>ADSCRIPCIÓN DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL</b>
Dr. Alan Ulises Dimas Campillo	División Urología Ginecológica Hospital Regional Materno Infantil

<b>FECHA DE LA PRESENTACIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO</b>	
<b>Nº DE IDENTIFICACIÓN DEL PACIENTE</b>	

**Objetivos y justificación del estudio.**

El equipo de Urología Ginecológica está realizando una investigación con el fin de comprender si las mujeres con incontinencia urinaria presentan diferencias en su actividad física y en su perfil de riesgo cardiovascular. Al participar, usted contribuye a generar información que podría mejorar la detección y el manejo de estas condiciones en futuras pacientes.

Este estudio busca analizar si las mujeres que presentan incontinencia urinaria muestran diferencias en sus patrones de actividad física y en su estimación de riesgo cardiovascular en comparación con mujeres sin síntomas urinarios. El objetivo es comprender mejor la interacción entre estos factores para aportar evidencia que pueda mejorar la valoración y el seguimiento clínico en servicios de uroginecología.

**Información para la participante**

La incontinencia urinaria (IU) es un problema de salud frecuente en mujeres y puede afectar diversos aspectos de la vida diaria, desde el bienestar emocional hasta la capacidad para realizar actividad física. Algunas investigaciones muestran que un estilo de vida sedentario puede intensificar los síntomas, mientras que mantenerse físicamente activa podría influir favorablemente en la salud cardiovascular. Sin embargo, la relación entre IU, actividad física y riesgo cardiovascular ha sido poco estudiada en mujeres mexicanas atendidas en servicios de uroginecología. Este proyecto busca analizar cómo interactúan estos elementos con el fin de generar conocimientos que apoyen el diseño de estrategias preventivas y de atención más completas.

**Procedimientos que se realizarán durante el estudio****Si acepta participar:**

- Se explicará el contenido del consentimiento informado y podrá realizar todas las preguntas necesarias.
- Una vez aclaradas sus dudas, se solicitará su firma para confirmar su participación.
- Se recopilarán datos generales como edad, peso, estatura y antecedentes clínicos.
- Se aplicarán cuestionarios sobre síntomas urinarios y nivel de actividad física.
- Cuando sea necesario confirmar algún antecedente, se revisará su expediente clínico exclusivamente para este fin.

Para proteger su identidad, se le asignará un código único. Solo el equipo investigador podrá relacionar este código con su información personal. El proceso completo tomará aproximadamente 15 minutos.

**Compromisos de la participante****Al aceptar participar, usted accede a:**

- Seguir las indicaciones del equipo de investigación.
- Asistir a las citas programadas o avisar para reprogramarlas.
- Completar los cuestionarios y actividades solicitadas.

**Beneficios**

No existe un beneficio terapéutico inmediato. No obstante, se le informará sobre su estimación de riesgo cardiovascular y su participación contribuirá al avance del conocimiento en salud uroginecológica.

**Riesgos potenciales**

Los riesgos asociados son mínimos. Si alguna pregunta le resulta incómoda, puede omitirla sin repercusiones. No se realizarán procedimientos invasivos.

**Costos**

Su participación no genera gastos ni compensaciones económicas.

**Consideraciones éticas**

Este estudio se clasifica como de riesgo mínimo. La revisión de su expediente se limita a los datos estrictamente necesarios. Instituciones como la Secretaría de Salud, COFEPRIS, CONBIOÉTICA o el Comité de Ética del hospital pueden solicitar auditorías para verificar el manejo ético de la información, accediendo únicamente a datos codificados.

**Confidencialidad**

Toda la información se manejará de forma confidencial y se utilizará solo para fines de investigación. Los resultados se presentarán de manera agrupada, sin identificar individualmente a las participantes. Si lo autoriza, los resultados podrán integrarse a su expediente clínico.

**Motivos para suspender su participación****Podría dejar de participar si:**

1. No sigue las indicaciones del estudio.
2. Se confirma un embarazo durante el periodo del estudio.
3. El investigador decide suspender el protocolo por razones científicas o administrativas.

**Derecho a recibir información**

Usted puede solicitar aclaraciones en cualquier momento. Se le entregará una copia firmada de este consentimiento y los datos de contacto del equipo investigador y del Comité de Ética.

**Contacto para dudas:**

Dr. Alan Ulises Dimas Campillo  
Departamento de Urología Ginecológica  
Hospital Regional Materno Infantil  
Tel. 81 8131 3232

**Declaración de aceptación****Al firmar, usted confirma que:**

- Recibió información clara y suficiente sobre el estudio.
- Comprende que puede retirarse en cualquier momento sin afectar su atención médica.
- Sus dudas fueron resueltas satisfactoriamente.
- Proporcionó información veraz sobre su salud.

- Participa de manera voluntaria y sin presiones.
- Acepta que los datos generados puedan usarse para difusión científica bajo estricta confidencialidad.
- Su información personal será protegida conforme a la ley.

Autorización opcional para expediente clínico:

☐ **Sí autorizo**

☐ **No autorizo**

<b>NOMBRE DEL PACIENTE</b>	<b>FIRMA DE ACEPTACIÓN DEL PACIENTE</b>
<b>FECHA DE LA OBTENCIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO</b>	

<b>NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL (si es necesario)</b>	<b>FIRMA DE ACEPTACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL</b>
<b>FECHA DE LA OBTENCIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO</b>	<b>PARENTESCO</b>
<b>DIRECCIÓN / TELÉFONO DE CONTACTO DEL REPRESENTANTE LEGAL</b>	

<b>NOMBRE DEL TESTIGO 1</b>	<b>FIRMA DEL TESTIGO 1</b>
<b>FECHA</b>	<b>PARENTESCO</b>
<b>DIRECCIÓN / TELÉFONO DE CONTACTO DEL TESTIGO 1</b>	

--

<b>NOMBRE DEL TESTIGO 2</b>		<b>FIRMA DEL TESTIGO 2</b>
<b>FECHA</b>	<b>PARENTESCO</b>	
<b>DIRECCIÓN / TELÉFONO DE CONTACTO DEL TESTIGO 2</b>		

<p>_____</p> <p>(nombre y firma de quien obtiene el consentimiento informado)</p> <p><b>INVESTIGADOR PARTICIPANTE EN EL PROTOCOLO</b></p>

<p><b>DR. ALAN ULISES DIMAS CAMPILLO</b></p>		<p>_____</p>
<p><b>INVESTIGADOR PRINCIPAL</b>  <b>Departamento de Ginecología y</b>  <b>Obstetricia</b>  <b>División de Urología Ginecológica</b>  <b>Hospital Regional Materno Infantil</b>  <b>CÉDULA PROFESIONAL 11082059</b></p>		<p><b>CO-INVESTIGADOR</b>  <b>ADSCRIPCIÓN</b>  <b>(laboratorio/departamento)</b>  <b>INSTITUCIÓN</b>  <b>(facultad/escuela/instituto)</b>  <b>CÉDULA PROFESIONAL _____</b></p>

## RESULTADOS

### Evaluación de normalidad y selección de pruebas estadísticas.

La normalidad de las variables cuantitativas se evaluó mediante la prueba de Shapiro-Wilk, y la homogeneidad de varianzas, mediante la prueba de Levene. Se consideraron valores de  $p < 0.05$  como indicativos de diferencias estadísticamente significativas. Las variables edad, presión arterial sistólica (TAS) y colesterol total (CT) mostraron distribución normal ( $p > 0.05$ ). En contraste, el índice de masa corporal (IMC), presión arterial diastólica (TAD), riesgo cardiovascular (RCV), colesterol HDL, puntaje de incontinencia urinaria de esfuerzo (IUES) y de control funcional (ICF) presentaron distribución no normal. Asimismo, se observó homogeneidad de varianzas para IMC, TAS, TAD, RCV, HDL y COL, mientras que la edad, IUES e ICF mostraron heterogeneidad de varianzas. Con base en estos resultados, se utilizaron pruebas paramétricas únicamente en las variables con distribución normal y varianzas homogéneas, y procedimientos no paramétricos para el resto de los análisis.

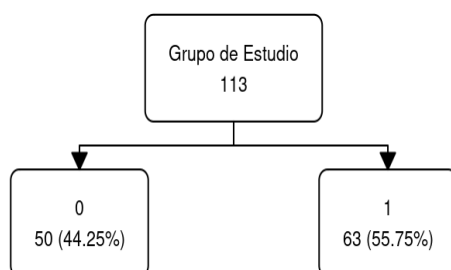
**Tabla 1. Normalidad y homogeneidad de las variables.**

Variable	Shapiro.test	Levene Test
Edad	0.2199	0.04
IMC	0.01532	0.87
TAS	0.2289	0.1946
TAD	0.0004	0.7403
RCV	<0.0001	0.8348
HDL	0.0268	0.8081
COL	0.2694	0.4559
IUES	<0.0001	<0.0001
ICF	<0.0001	<0.0001

### Distribución general de la muestra.

Se incluyeron 113 mujeres en el estudio, de las cuales 50 (44.25%) no presentaron incontinencia urinaria (grupo 0), mientras que 63 (55.75%) sí presentaron algún grado de incontinencia (grupo 1). Esta distribución refleja una ligera predominancia de mujeres con incontinencia urinaria en la población analizada.

**Diagrama 1. Distribución de la población.**





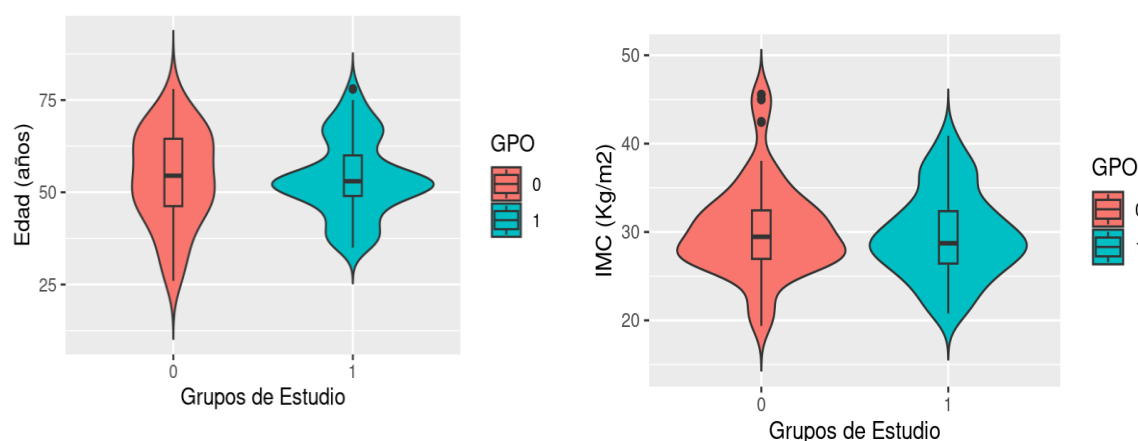
### Características generales y antropométricas.

La edad promedio de la muestra fue de  $54 \pm 11$  años, sin diferencias significativas entre los grupos ( $p=0.9$ ). El peso corporal y el índice de masa corporal fueron similares entre las participantes continentes e incontinentes ( $p=0.8$  y  $p=0.6$ , respectivamente), con un IMC promedio cercano a  $30 \text{ kg/m}^2$ , lo que evidencia una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en la cohorte. La talla mostró una diferencia estadísticamente significativa: el grupo con incontinencia urinaria presentó una media de  $157 \pm 7$  cm frente a  $154 \pm 6$  cm en el grupo sin incontinencia ( $p=0.015$ ). El tabaquismo fue poco frecuente en la muestra ( $\approx 4\%$ ) y su distribución fue comparable entre grupos ( $p>0.9$ ).

**Tabla 2. Características de la población general.**

Variable	Global N=113	Grupo 0 (sin IU) N=50	Grupo 1 (con IU) N=63	p- valor <sup>2</sup>
<b>Edad</b>				0.9
Media (DE), años	54 (11)	54 (13)	54 (10)	
Mediana (mín, máx)	53 (26, 76)	55 (26, 78)	53 (35, 78)	
<b>Peso</b>				0.8
Media (DE), kg	72 (14)	72 (14)	73 (14)	
Mediana (mín, máx)	70 (44, 107)	72 (44, 107)	70 (45, 108)	
<b>Talla</b>				0.015
Media (DE), cm	156 (7)	154 (6)	157 (7)	
Mediana (mín, máx)	155 (141, 171)	153 (141, 171)	156 (141, 171)	
<b>IMC</b>				0.6
Media (DE), $\text{kg/m}^2$	29.9 (5.1)	30.2 (5.3)	29.6 (4.9)	
Mediana (mín, máx)	29.0 (19.4, 41.9)	29.5 (19.4, 41.9)	28.7 (20.8, 40.9)	
<b>Tabaquismo (TBQ), n (%)</b>				>0.9
No	109 (96%)	48 (96%)	61 (97%)	
Sí	4 (3.5%)	2 (4.0%)	2 (3.2%)	
<sup>1</sup> n (%)				
<sup>2</sup> Wilcoxon rank sum test; Fisher's exact test; Pearson's Chi-squared test				

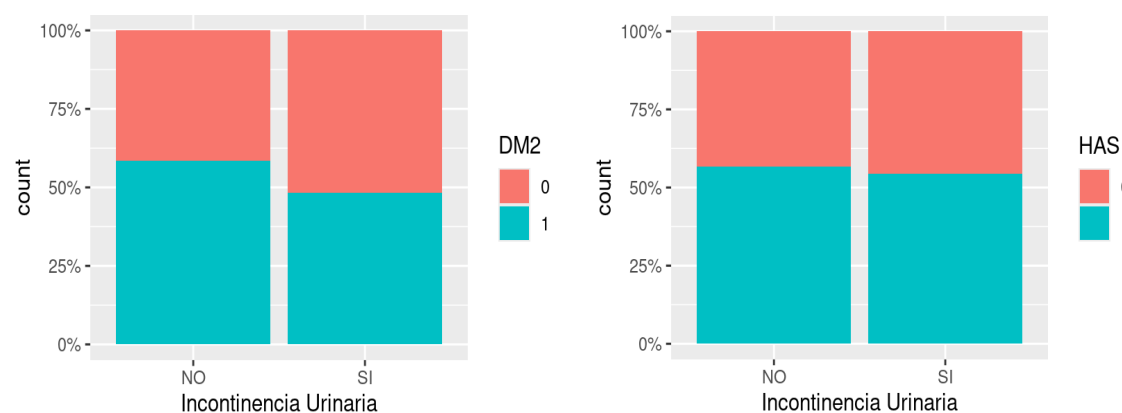
**Gráfica 2. Distribución por edad e IMC.**



### Comorbilidades ginecológicas y enfermedades crónicas

La prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 fue de 27% y la de hipertensión arterial sistémica de 41%, sin diferencias significativas entre los dos grupos ( $p=0.3$  y  $p=0.8$ , respectivamente). En cuanto al prolapso de órganos pélvicos, el 38% de las participantes no presentó ningún grado de prolapso. Sin embargo, las categorías más avanzadas de prolapso se observaron con mayor frecuencia en el grupo con incontinencia urinaria, hallazgo que fue estadísticamente significativo ( $p=0.033$ ).

**Gráfica 4. Distribución de las pacientes con DM2 y HAS en los grupos de estudio.**



**Tabla 3. Distribución de comorbilidades y grado de prolapso.**

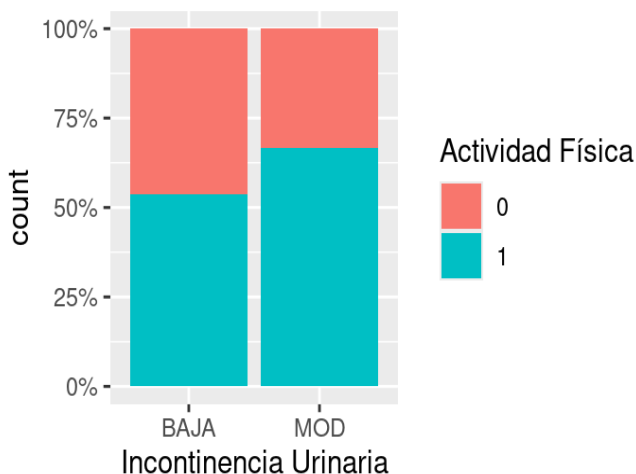
Variable	Global N=113	Grupo 0 N=50	Grupo 1 N=63	p- valor*
<b>Diabetes mellitus tipo 2 (DM2), n (%)</b>				0.3
No	82 (73%)	34 (68%)	48 (76%)	

Sí	31 (27%)	16 (32%)	15 (24%)	
<b>Hipertensión arterial sistémica (HAS), n (%)</b>				0.8
No	67 (59%)	29 (58%)	38 (60%)	
Sí	46 (41%)	21 (42%)	25 (40%)	
<b>Prolapso de órganos pélvicos (POP), n (%)</b>				0.033
No	43 (38%)	23 (46%)	20 (32%)	
II AA	12 (11%)	2 (4.0%)	10 (16%)	
II AP	4 (3.5%)	0 (0%)	4 (6.3%)	
II BA	14 (12%)	3 (6.0%)	11 (17%)	
II BP	2 (1.8%)	1 (2.0%)	1 (1.6%)	
II CX	2 (1.8%)	2 (4.0%)	0 (0%)	
III BA	15 (13%)	7 (14%)	8 (13%)	
III BP	1 (0.9%)	0 (0%)	1 (1.6%)	
III CUPULA	3 (2.7%)	1 (2.0%)	2 (3.2%)	
III CX	7 (6.2%)	5 (10%)	2 (3.2%)	
IV CUPULA	4 (3.5%)	3 (6.0%)	1 (1.6%)	
IV CX	3 (2.7%)	1 (2.0%)	2 (3.2%)	
<sup>†</sup> n (%)				

#### Nivel de actividad física.

De acuerdo con los resultados del cuestionario IPAQ, la mayoría de las mujeres (84%) reportó un nivel de actividad física bajo, mientras que solo el 16% refirió actividad física moderada. La distribución de los niveles de actividad física fue similar entre los grupos con y sin incontinencia urinaria ( $p=0.3$ ), por lo que no se identificó una asociación significativa entre ambas variables.

**Gráfica. Distribución de pacientes de acuerdo con el grado de actividad física e incontinencia urinaria.**



**Tabla. Distribución de acuerdo con el grado de actividad física.**

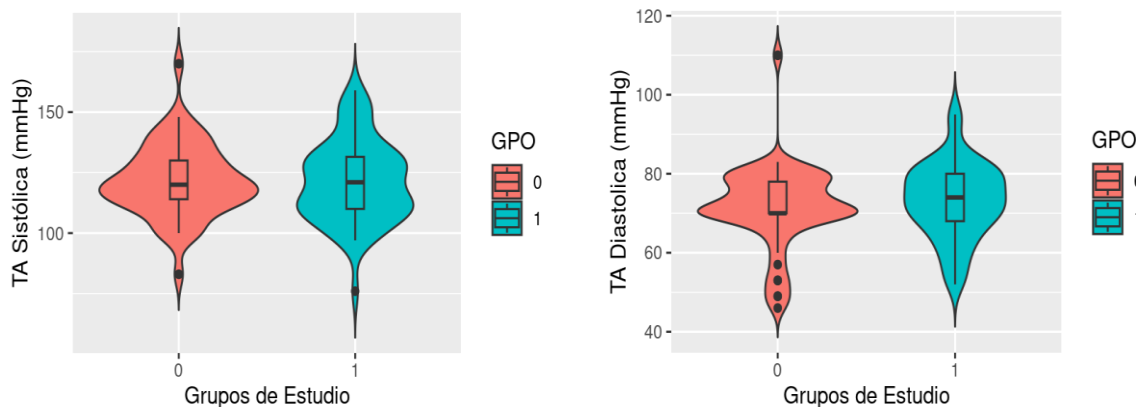
Variable	Global N=113	Grupo 0 N=50	Grupo 1 N=63	p- valor*
<b>Actividad física (AF), n (%)</b>				0.3
Baja	95 (84%)	44 (88%)	51 (81%)	
Moderada	18 (16%)	6 (12%)	12 (19%)	
<sup>1</sup> n (%)				
<sup>2</sup> Fisher's exact test; Pearson's Chi-squared test				

**Parámetros hemodinámicos y perfil de riesgo cardiovascular.**

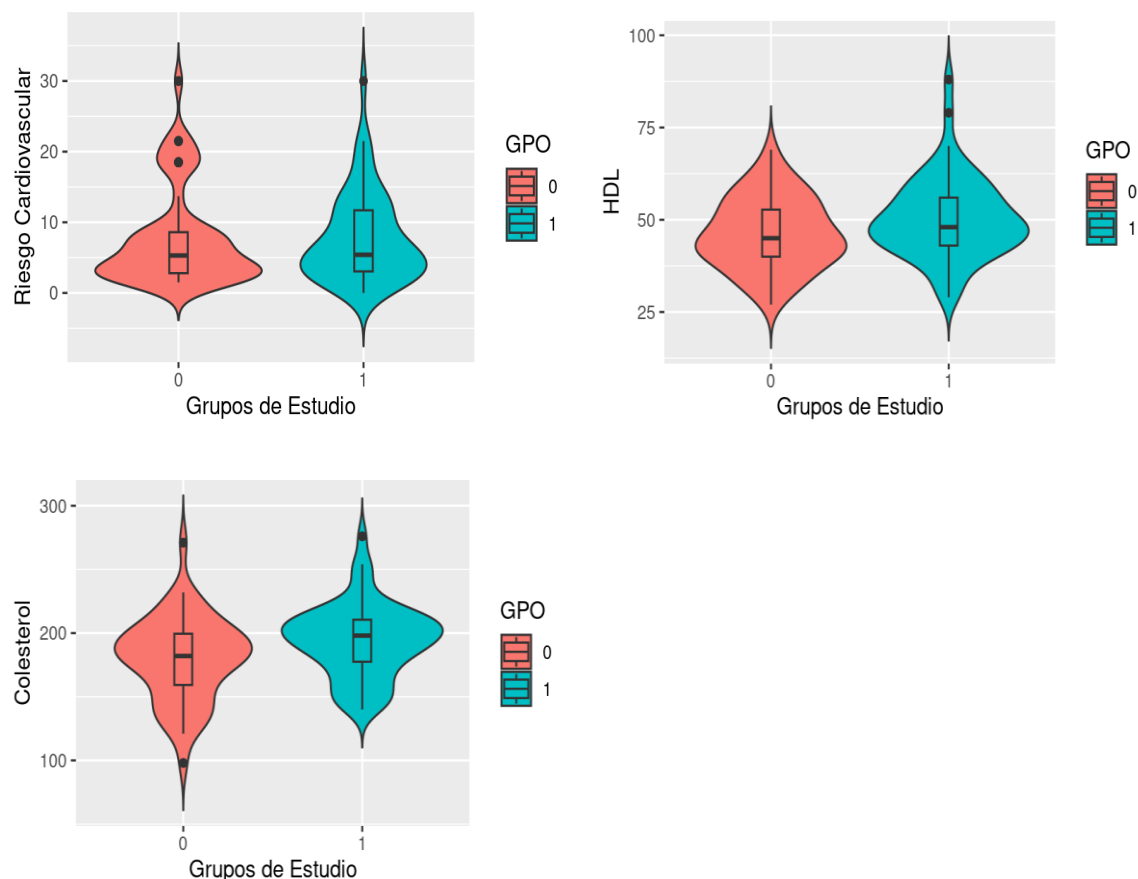
Las cifras de presión arterial sistólica y diastólica fueron similares entre los grupos (TAS 121±16 mmHg, p=0.8; TAD 72±10 mmHg, p=0.3). El riesgo cardiovascular estimado mediante la escala de Framingham mostró una mediana de 5% (rango 0–30%) sin diferencias significativas entre mujeres continentales e incontinentes (p=0.7).

En el perfil lipídico, el colesterol HDL presentó una tendencia a ser más alto en las mujeres con incontinencia urinaria (50 vs. 46 mg/dL; p=0.054). El colesterol total sí mostró una diferencia significativa, con valores superiores en el grupo con incontinencia (194±29 vs. 180±33 mg/dL; p=0.015), lo que sugiere un perfil lipídico menos favorable en estas participantes.

**Gráfica. Distribución de las pacientes de acuerdo con las cifras de presión arterial.**



**Gráfica. Distribución de las pacientes de acuerdo con riesgo cardiovascular, niveles de HDL y colesterol.**



**Tabla. Distribución de las variables para estimar el riesgo cardiovascular.**

Variable	Global N=113	Grupo 0 N=50	Grupo 1 N=63	p- valor*
<b>TAS, mmHg</b>				0.8
Media (DE)	121 (16)	122 (15)	121 (17)	
Mediana (mín, máx)	120 (76, 160)	120 (83, 160)	121 (76, 159)	
<b>TAD, mmHg</b>				0.3
Media (DE)	72 (10)	71 (10)	73 (10)	
Mediana (mín, máx)	73 (46, 117)	70 (46, 117)	74 (52, 95)	
<b>Riesgo cardiovascular (RCV, %)</b>				0.7
Media (DE)	8 (7)	8 (7)	8 (6)	
Mediana (mín, máx)	5 (0, 30)	5 (2, 30)	5 (0, 30)	
<b>HDL, mg/dL</b>				0.054
Media (DE)	48 (11)	46 (10)	50 (11)	
Mediana (mín, máx)	48 (27, 86)	45 (27, 66)	48 (29, 88)	

<b>Colesterol total (COL), mg/dL</b>				0.015
Media (DE)	187 (31)	180 (33)	194 (29)	
Mediana (mín, máx)	190 (98, 218)	182 (98, 218)	198 (140, 276)	
<sup>1</sup> n (%)				
<sup>2</sup> Wilcoxon rank sum test; Fisher's exact test; Pearson's Chi-squared test				

### Características de la incontinencia urinaria.

Como era esperado, el grupo sin incontinencia obtuvo un puntaje de cero en las escalas IUES e ICF. En el grupo con incontinencia urinaria, el puntaje promedio de IUES fue de  $6.17 \pm 3.28$ , con una mediana de 6 puntos ( $p < 0.001$ ). El puntaje ICF mostró un comportamiento similar, con un promedio de 13 puntos en el grupo sintomático ( $p < 0.001$ ).

En cuanto a la incontinencia urinaria de urgencia, aproximadamente el 40% de las mujeres con incontinencia reportó síntomas de urgencia urinaria leve o severa ( $p < 0.001$ ). Según el tipo de incontinencia, predominaron la incontinencia urinaria mixta (51%) y la de esfuerzo (49%) en el grupo sintomático ( $p < 0.001$ ). Estos hallazgos permiten caracterizar adecuadamente la presencia y la gravedad de los distintos tipos de incontinencia urinaria en la cohorte.

### Gráfica. Distribución de las pacientes de acuerdo el grado de IUE y puntaje el cuestionario ICIQ-SF.

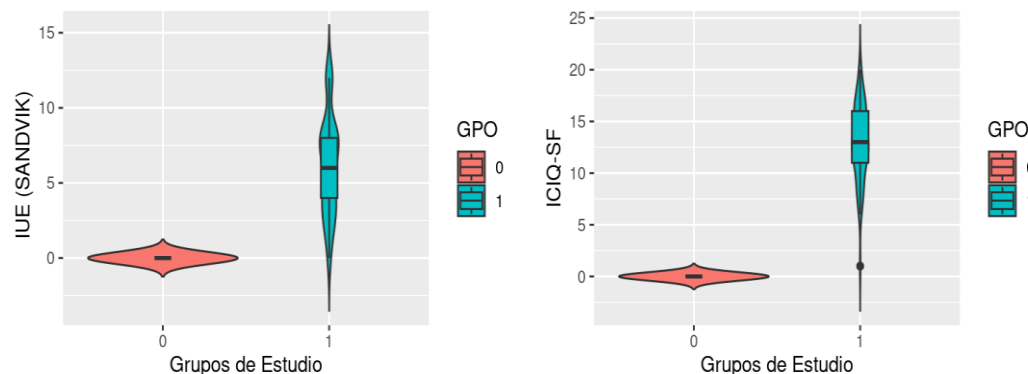


Tabla. Variables relacionadas al grado y tipo de incontinencia urinaria.

Variable	Global N=113	Grupo 0 N=50	Grupo 1 N=63	p- valor*
<b>Escala sANDVIK</b>				<0.001
Mean (SD)	3.44 (3.93)	0 (0)	6.17 (3.28)	
Median [Min, Max]	2.00 [0, 12.0]	0 [0, 0]	6.00 [0, 12.0]	
<b>ICIQ-SF (puntaje total)</b>				<0.001
Media (DE)	7.2 (7.0)	0.0 (0.0)	13.0 (3.7)	

Mediana (mín, máx)	8.0 (0.0, 20.0)	0.0 (0.0, 0.0)	13.0 (1.0, 20.0)	
<b>Incontinencia urinaria de urgencia (IUU), n (%)</b>				<0.001
No	81 (80%)	50 (100%)	31 (61%)	
Leve	13 (13%)	0 (0%)	13 (25%)	
Severa	7 (6.9%)	0 (0%)	7 (14%)	
<b>Tipo de incontinencia urinaria (TIUU), n (%)</b>				<0.001
No IU	50 (44%)	50 (100%)	0 (0%)	
Mixta	32 (28%)	0 (0%)	32 (51%)	
Esfuerzo	31 (27%)	0 (0%)	31 (49%)	

### Análisis de regresión logística.

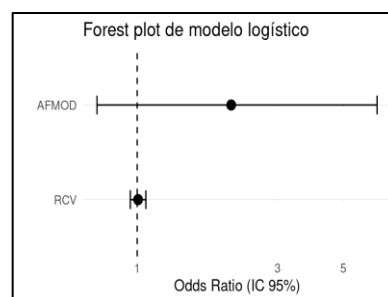
Para analizar la asociación entre la presencia de incontinencia urinaria y los factores de interés, se construyó un modelo de regresión logística binaria que incluyó como variables predictoras el nivel de actividad física y el riesgo cardiovascular global.

Las mujeres con actividad física moderada mostraron una razón de momios (OR) de 2.08 (IC95%: 0.73–6.52;  $p=0.2$ ) en comparación con mujeres con actividad física baja, lo que indica una tendencia hacia mayor probabilidad de presentar incontinencia, aunque sin alcanzar significación estadística. El riesgo cardiovascular se asoció a un OR de 1.01 por cada punto de incremento en la escala (IC95%: 0.95–1.07;  $p=0.8$ ), lo que indica ausencia de evidencia de asociación independiente entre esta variable y la presencia de incontinencia urinaria.

En conjunto, los resultados del modelo sugieren que, en esta población, ni el nivel de actividad física ni el riesgo cardiovascular global mostraron una asociación estadísticamente significativa con la presencia de incontinencia urinaria.

**Tabla. Variables relacionadas al grado de actividad física y riesgo cardiovascular.**

Variables	OR	95% CI	p-value
ACTIVIDAD FÍSICA			
BAJA	—	—	
MOD	2.08	0.73, 6.52	0.2
RCV	1.01	0.95, 1.07	0.8
Abbreviations: CI = Confidence Interval, OR = Odds Ratio			



## DISCUSIÓN.

En el presente estudio se encontró que las mujeres con incontinencia urinaria presentaron niveles significativamente más altos de colesterol total y una mayor frecuencia de prolapso de órganos pélvicos en comparación con las mujeres continentes. Estos hallazgos colocan al componente metabólico y al daño estructural como elementos clave en la comprensión del trastorno, y coinciden parcialmente con la literatura reciente. Por ejemplo, el estudio de *Lu M. et al. (2025)(17)* reportó que niveles elevados de colesterol total, LDL y colesterol remanente se asocian con un incremento del riesgo de incontinencia urinaria de esfuerzo, mientras que el HDL mostró una relación en “U”. De forma complementaria, *Xu W. et al. (2024)(16)* identificaron que niveles bajos de HDL constituyen un predictor independiente de incontinencia, incluso tras ajustar por IMC, paridad y antecedentes quirúrgicos. En conjunto, estos estudios sugieren que la dislipidemia puede afectar la integridad del tejido conjuntivo y la función muscular del piso pélvico mediante mecanismos como la inflamación de bajo grado, el estrés oxidativo y los cambios en la remodelación del colágeno (21).

Este marco fisiopatológico también es reforzado por el trabajo de *Fangyi Zhu et al. 2024(15)*, quien encontró que la combinación de obesidad e hiperlipidemia incrementa de manera sinérgica el riesgo de incontinencia urinaria de esfuerzo. Tal interacción metabólica ofrece un contexto explicativo congruente con nuestros resultados: aun en ausencia de alteraciones en otras fracciones lipídicas, un colesterol total aumentado podría reflejar un estado metabólico subyacente que favorece el deterioro del soporte uretral. La coexistencia de adiposidad central, inflamación crónica y alteraciones microvasculares podría contribuir a la pérdida de elasticidad y resistencia de los tejidos del piso pélvico, especialmente en mujeres con antecedentes obstétricos o con cambios anatómicos como el prolapso.

En relación con la actividad física, en nuestro estudio no se encontró asociación significativa entre el nivel de actividad y la presencia de incontinencia urinaria. Esta ausencia de relación es coherente con la evidencia que indica que la actividad física leve o moderada, la más frecuente en nuestra población, no ejerce cargas mecánicas suficientes para comprometer la función del piso pélvico. Estudios previos han señalado que los efectos del ejercicio dependen del tipo e intensidad: las actividades de alto impacto pueden incrementar la presión intraabdominal, mientras que las de bajo impacto no suelen generar cambios clínicamente relevantes(24). Además, factores como el estado metabólico, el prolapso o la historia obstétrica tienen un efecto mayor sobre la continencia, lo que podría explicar por qué la actividad física no se comportó como un determinante relevante en este estudio(25).

Es importante señalar que, en este estudio, las mujeres con incontinencia urinaria no mostraron niveles más bajos de actividad física en comparación con las mujeres continentes. Esto sugiere que, al menos en esta población, la incontinencia no parece limitar la participación en actividades físicas cotidianas o recreativas. Este hallazgo es coherente con estudios que reportan que, en mujeres adultas con actividad predominantemente leve o moderada, los síntomas urinarios no necesariamente modifican los patrones de movimiento o ejercicio. Sin embargo, no puede descartarse que la actividad física de mayor impacto pudiera ser evitada por algunas participantes, aspecto



que no fue evaluado directamente en este estudio y que representa una línea relevante para investigaciones futuras.

De forma interesante, el estudio estadounidense *“Associations of urinary incontinence, physical activity and cardiovascular disease risk among women in the United States”* (2025)(26) tampoco encontró una asociación consistente entre actividad física e incontinencia, pero sí una relación con factores de riesgo cardiovascular. Aunque en nuestro análisis no se observó una asociación entre riesgo cardiovascular global e incontinencia, la diferencia en colesterol total sugiere que ciertos componentes metabólicos específicos pueden influir en la fisiopatología incluso cuando el riesgo no se refleja en índices compuestos. La diferencia metodológica y el perfil poblacional podrían explicar estas discrepancias y subrayan la necesidad de estudios más amplios y con ajustes multivariados.

En el contexto mexicano, nuestros resultados adquieren especial relevancia. México presenta elevadas prevalencias de obesidad, diabetes y dislipidemia en mujeres adultas(27), así como una alta carga de multiparidad y antecedentes obstétricos vinculados con daño del piso pélvico(28). Estudios nacionales han demostrado asociaciones entre multiparidad, obesidad y disfunción del piso pélvico(29), pero son escasos aquellos que evalúan el papel del perfil lipídico. Por ello, el hallazgo de un colesterol total más elevado en mujeres con incontinencia representa una aportación novedosa al panorama nacional, sugiriendo que los factores metabólicos deben integrarse de forma más sistemática en la atención clínica y en la investigación sobre salud pélvica femenina.

Finalmente, la presencia significativamente mayor de prolapso en el grupo con incontinencia refuerza la importancia del componente anatómico en la etiología del trastorno. La interacción entre alteraciones estructurales, como el descenso de órganos pélvicos, y factores metabólicos, como la dislipidemia, puede generar un escenario clínico donde la debilidad mecánica y el deterioro tisular convergen, aumentando la susceptibilidad a la incontinencia urinaria.

## **Limitaciones**

Este estudio presenta varias limitaciones que deben considerarse al interpretar los resultados. En primer lugar, el tamaño de la muestra fue relativamente pequeño, especialmente en el subgrupo de mujeres con actividad física moderada. Esta distribución desigual reduce la capacidad del estudio para detectar asociaciones sutiles y limita la generalización de los hallazgos.

Otra limitación importante es el uso de instrumentos basados en autoreporte, como el cuestionario IPAQ para evaluar la actividad física. Este tipo de herramientas puede verse afectado por sesgo de memoria o por dificultades en la estimación real de la duración e intensidad de las actividades cotidianas. De manera similar, la estimación del riesgo cardiovascular mediante la escala de Framingham puede no reflejar con total precisión el riesgo real en poblaciones latinoamericanas, ya que esta herramienta se desarrolló principalmente en población anglosajona.

Asimismo, aunque se identificó una diferencia significativa en la distribución del prolapso de órganos pélvicos entre los grupos, esta variable no se incorporó al modelo de regresión

logística. La ausencia de ajuste por posibles factores de confusión —como el prolapso, el índice de masa corporal o la edad— podría haber influido en la magnitud o la existencia de asociaciones entre actividad física, riesgo cardiovascular e incontinencia urinaria.

Otra limitación es la alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en la muestra, lo que impidió analizar el papel del IMC como factor diferenciador entre los grupos, ya que prácticamente toda la cohorte se encontraba dentro de rangos elevados de peso.

Finalmente, la naturaleza transversal del estudio impide establecer relaciones causales entre las variables. Los resultados solo permiten identificar asociaciones dentro del momento en que se realizó la medición.

### **Fortalezas**

Este estudio presenta varias fortalezas que respaldan la calidad de los resultados y la validez de las conclusiones obtenidas. En primer lugar, se evaluaron de manera sistemática variables clínicas, antropométricas, cardiovasculares y ginecológicas, lo que permitió obtener una visión integral de las características de la población y de los factores que interactúan con la incontinencia urinaria. Esta amplitud de variables es especialmente relevante, ya que permitió identificar la influencia de factores anatómicos como el prolapso de órganos pélvicos, así como descartar la presencia de asociaciones con el nivel de actividad física y el riesgo cardiovascular.

Otra fortaleza importante es que se emplearon instrumentos validados para la evaluación de la incontinencia urinaria y del nivel de actividad física, como la escala ICIQ-SF, la escala de Sandvik y el cuestionario IPAQ. El uso de herramientas de medición con validez reconocida aumenta la confiabilidad de los datos obtenidos y favorece la comparabilidad con otros estudios nacionales e internacionales.

Asimismo, el estudio aplicó un análisis estadístico adecuado basado en la evaluación previa de normalidad y homogeneidad de varianzas. La correcta elección entre pruebas paramétricas y no paramétricas asegura que los resultados se interpreten bajo criterios estadísticos apropiados, evitando conclusiones derivadas de métodos inadecuados.

Otra fortaleza es la inclusión de una muestra conformada exclusivamente por mujeres mexicanas adultas, lo cual aporta evidencia local sobre una problemática que frecuentemente se ha estudiado en otros contextos culturales y poblacionales. Esto contribuye al conocimiento sobre la incontinencia urinaria en población latina y permite generar información útil para la práctica clínica en México.

Finalmente, la identificación de diferencias significativas en variables como el prolapso de órganos pélvicos y el colesterol total abre oportunidades para futuras investigaciones y resalta la importancia de integrar tanto factores ginecológicos como metabólicos en el abordaje de la incontinencia urinaria.

## CONCLUSIONES

- En la cohorte estudiada, 56% presentó incontinencia urinaria, principalmente de tipo mixta y de esfuerzo, con puntajes elevados en IUES e ICF que reflejan una carga sintomática moderada a severa.
- La mayoría de las participantes presentó sobrepeso/obesidad y comorbilidades frecuentes como hipertensión y diabetes, sin diferencias significativas entre mujeres con y sin incontinencia, excepto por una mayor frecuencia de prolapso de órganos pélvicos y de colesterol total más elevado en el grupo con incontinencia.
- El nivel de actividad física evaluado mediante IPAQ fue predominantemente bajo en ambos grupos y no se observaron diferencias significativas en la distribución de la actividad física entre mujeres con y sin incontinencia urinaria.
- El riesgo cardiovascular estimado por la escala de Framingham fue en general bajo a moderado y no mostró diferencias significativas entre los grupos con y sin incontinencia urinaria.
- En el modelo de regresión logística, ni la actividad física moderada ni el incremento del riesgo cardiovascular se asociaron de manera independiente y significativa con la presencia de incontinencia urinaria, por lo que no se demostró una relación estadísticamente significativa entre estos factores y la incontinencia en la población estudiada.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, et al. The standardisation of terminology in lower urinary tract function: Report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society. *Urology* [Internet]. 2003 Jan 1 [cited 2025 Dec 7];61(1):37–49. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12559262/>
2. Minassian VA YXLM et al. The association of urinary incontinence and risk of falls in older women. *Obstet Gynecol* . 2019;134(5):1237-1245.
3. Tovar MB STLRGJ. Prevalencia de incontinencia urinaria en mujeres mexicanas y factores asociados. . *Rev Mex Urol* . 2014;74(6):330–6.
4. Castañeda-Narváez P C de CTCLF. Incontinencia urinaria en mujeres del sureste de México: prevalencia y factores asociados. . *Ginecol Obstet Mex*. 2019;87(2):82–90.
5. Swift S. The pathophysiology of pelvic floor disorders: a clinical perspective. . *Obstet Gynecol* . 2020;135(4):854–68.
6. Peinado-Molina RA, Martínez-Vázquez S, Hernández-Martínez A, Martínez-Galiano JM. Impact and Influence of Urinary Incontinence on Physical Activity Levels. *Eur Urol Open Sci* [Internet]. 2023 Sep 1 [cited 2025 May 17];55:50. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10485778/>
7. Lee IM SELF et al. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet*. 2012;380(9838):219–29.
8. World Health Organization. WHO Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour. 2020
9. Subak LL WRWD et al. Urinary incontinence and cardiometabolic risk in overweight and obese women. *Am J Med*. 2009;122(2):167–8.
10. Coyne KS WANS et al. Autonomic dysfunction and overactive bladder: a systematic review. *BJU Int*. 2019;124(4):587–98.
11. Townsend MK DKGF et al. Urgency urinary incontinence and incident cardiovascular disease among women. *J Urol* . 2018;199(2):530–8.
12. Richter HE BKBL. Obesity and pelvic floor dysfunction: epidemiology and pathophysiology. *Obstet Gynecol* . 2016;127(3):552–68.
13. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Estadísticas de defunciones registradas 2022.
14. Barone MT HERA et al. Lipid metabolism and pelvic floor dysfunction: a mechanistic review. *Int Urogynecol J*. 2021;32(9):2381–91.
15. Zhu F, Chen M, Xiao Y, Huang X, Chen L, Hong L. Synergistic interaction between hyperlipidemia and obesity as a risk factor for stress urinary incontinence in Americans. *Scientific Reports* 2024 14:1 [Internet]. 2024 Mar 27 [cited 2025 Dec 6];14(1):7312-. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41598-024-56744-5>
16. Xu W, Zheng B, Su L, Xiang Y. Association of plasma high-density lipoprotein cholesterol level with risk of stress urinary incontinence in women: a retrospective study. *Lipids Health Dis* [Internet]. 2024 Dec 1 [cited 2025 Dec 6];23(1):171. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11157702/>

17. Lu M, Zhang Y, Yang Q, Huang J, Deng K. Linking Lipid Profile to Stress Urinary Incontinence in US Women: A National Cross-Sectional Study. *Int J Womens Health* [Internet]. 2025 [cited 2025 Dec 6];17:1631. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12145144/>
18. Farag F HJ. Pelvic floor dysfunction and chronic inflammation: pathophysiologic mechanisms. *Clin Interv Aging*. 2019;14:195–203.
19. Bø K NI. High-impact exercises and pelvic floor dysfunction. *Sports Med*. 2020;50(7):1057–73.
20. Hsia J BD et al. Physical activity and urinary incontinence in women: a systematic review. *Obstet Gynecol*. 2018;132(4):1013–20.
21. Tahtinen RM AR et al. The relationship between metabolic syndrome and urinary incontinence: a population-based study. *BJOG*. 2020;127(2):203–11.
22. Vega-Sánchez R et al. Overweight, obesity and metabolic disorders in Mexican women. *Salud Publica Mex*. 2022;64(5):487–96.
23. John G. Urinary incontinence and cardiovascular disease: a narrative review. *Int Urogynecol J* [Internet]. 2020 May 1 [cited 2025 Jul 3];31(5):857–63. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31350566/>
24. Physical activity [Internet]. [cited 2025 May 17]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
25. Fitri AN, Kurniawati EM, Wiyasihati SI, Wungu CDK. Risk factors of stress urinary incontinence in pelvic organ prolapse patients: a systematic review and meta-analysis. *African Journal of Urology* 2023 29:1 [Internet]. 2023 Oct 10 [cited 2025 Dec 6];29(1):53-. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12301-023-00383-1>
26. VanWiel LL, Carr LJ, Bond DS, Wu Y, Tunitsky-Bitton E, Tulikangas P, et al. Associations of urinary incontinence, physical activity, and cardiovascular disease risk among women in the United States. *Prev Med (Baltim)* [Internet]. 2025 May 1 [cited 2025 May 16]; 194:108277. Available from: [https://www.sciencedirect-com.pbidi.unam.mx:2443/science/article/pii/S009174352500060X?via%3Dihub](https://www.sciencedirect.com/pbidi.unam.mx:2443/science/article/pii/S009174352500060X?via%3Dihub)
27. Resultados de la ENSANUT 2020-2023 - Portal INSP [Internet]. [cited 2025 Dec 6]. Available from: <https://www.insp.mx/avisos/presentan-resultados-de-la-ensanut-2020-2023>
28. González-Maldonado LA, Erosa-Villarreal RA, Janssen-Aguilar R, Laviada-Molina HA, Méndez-Domínguez NI. Incontinencia urinaria: factores de riesgo y frecuencia en mujeres mayores de 60 años, en el sureste de México. *Rev Mex Urol* [Internet]. 2019 Oct 1 [cited 2025 Dec 6];79(3):1–14. Available from: <https://revistamexicanadeurologia.org.mx/index.php/rmu/article/view/408>
29. Peña Góngora EA, Peña Góngora EA. Prevalencia y factores de riesgo asociados de incontinencia urinaria en mujeres: un estudio transversal en Santiago Tulyehualco, México. 2025 [cited 2025 Dec 6]; Available from: <https://repositorio.xoc.uam.mx/jspui/handle/123456789/53533>