

XL Reunión Anual de  
la Sociedad Española  
de **Epidemiología (SEE)**

XVII Congresso  
da Associação Portuguesa  
de **Epidemiologia (APE)**

**Espaniako Epidemiología**  
Elkartearen XL BILERA (EEE)

**Donostia**  
**SAN SEBASTIÁN**

*Retos del siglo XXI*

30-31 Agosto  
1-2 Septiembre 2022



# Sesgo de género en los modelos predictivos para la probabilidad de ingreso hospitalario entre hombres y mujeres del País Vasco

**Olza Rodríguez, Alexander<sup>1</sup> ; Azpiazu Maseda, Carlos Elías<sup>2</sup> ; Millán Ortuondo, Eduardo<sup>3,4</sup> ; Rodríguez Álvarez, María Xosé<sup>5,6</sup> ; Martín Roncero, Unai<sup>7,8</sup>**

**1: Basque Center for Applied Mathematics (BCAM)**

**2: Servicio Medicina Preventiva Hospital Cruces**

**3: Osakidetza, Dirección de Asistencia Sanitaria**

**4: Kronikgune**

**5: CINBIO, Universidade de Vigo**

**6: CITMAga Center for Mathematical Research and Technology of Galicia**

**7: UPV/EHU**

**8: OPIK: Grupo de Investigación en Determinantes Sociales de la Salud y Cambio Demográfico**

## Antecedentes

- Predecir ingreso hospitalario → Prevención, mejor gestión / atención
- Modelos predictivos sin enfoque de sexo/género → Posible intervención sesgada

## Objetivo

Identificar posible sesgo de género en modelos predictivos poblacionales de ingreso urgente

# Métodos

Comparar la capacidad predictiva para mujeres y para hombres

Regresión Logística Poblacional  
(N=2240526)

**2017**

- Diagnósticos
- Fármacos
- Grupos isomorbilidad: ACG



**2018**

Probabilidad de ingreso urgente (predicción)

# Métodos

## **Modelo Hombres**

Ajustado y evaluado sólo  
en hombres

## **Modelo Mujeres**

Ajustado y evaluado sólo  
en mujeres

## **Modelo Global**

- Ajustado con toda la población
- Evaluado por separado

Rendimiento  
independiente del umbral

20000 pacientes de mayor  
riesgo

# Resultados: Descripción de poblaciones

Característica/ Patología	Mujeres	Hombres
<b>Población en 2017</b>	1144488 (51.06 %)	1096788 (48.94 %)
<b>Ingresos en 2018</b>	61732 (5.39 %)	65463 (5.97 %)
<b>Mayores de 65</b>	262987 (22.98 %)	193911 (17.68 %)
<b>Hipertensión</b>	104089 (9.09 %)	100132 (9.13 %)
<b>Dolor lumbar</b>	98125 (8.57 %)	72982 (6.65 %)
<b>Diabetes</b>	47268 (4.13 %)	58745 (5.36 %)
<b>Asma persistente</b>	34209 (2.99 %)	31060 (2.83 %)

# Resultados: Discriminación y Calibración

	Modelo conjunto		Modelos separados	
Métrica	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres
AUC	0.795	0.802	0.795	0.802
Brier	0.049	0.046	0.049	0.046
PPV 20k	38.71%	46.07%	38.64%	45.88%
Sensibilidad 20k	12.54%	14.07%	12.52%	14.02%

## Resultados: Discusión

- Probabilidad predicha más baja para las mujeres, debida a efectos presentes en las propias variables clínicas.
- **Modelo global:** Mujeres entre los 20000 de mayor riesgo: 7041 (**35%**)
- **Modelos Separados:** Haría falta seleccionar **32654** mujeres para tener la misma sensibilidad que para los hombres

# Conclusiones

Apenas hay diferencias en discriminación y calibración global.

Para las mujeres los modelos presentan un menor PPV para la identificación de pacientes de alto riesgo.

Los modelos separados no mejoran los resultados:

**El efecto no se debe a la inclusión explícita de la variable sexo**

Posibles causas:

- Distinta **prevalencia** (descartado mediante submodelo)
- ACG (**Preprocesamiento** de las variables de la historia clínica)
- Distinto **uso del sistema sanitario** por parte de las y los pacientes
- Sesgos en el **proceso diagnóstico**