

# Sesgos de Sexo y Género en Salud e IA

María José Rementeria

*Social Link Analytics & Bioinfo4Women (B4W) Programme*

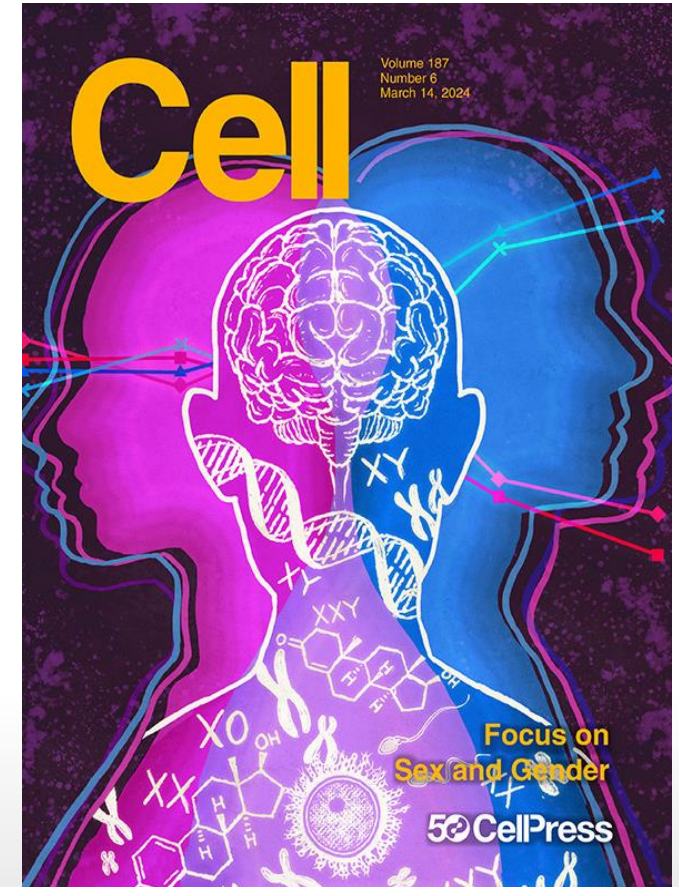
*Departamento Ciencia de la Vida Centro Nacional de Supercomputación – BSC*

# ¿Qué es el Sexo?

El **sexo** se refiere a las características biológicas y fisiológicas que típicamente se utilizan para clasificar a los individuos como **machos o hembras** al nacer.

El **sexo biológico no siempre es binario** y existen individuos con variaciones en estas características, conocidos como personas intersexuales. Las variaciones pueden involucrar combinaciones de cromosomas, gónadas, u hormonas que no se alinean claramente con las definiciones típicas de masculino o femenino.

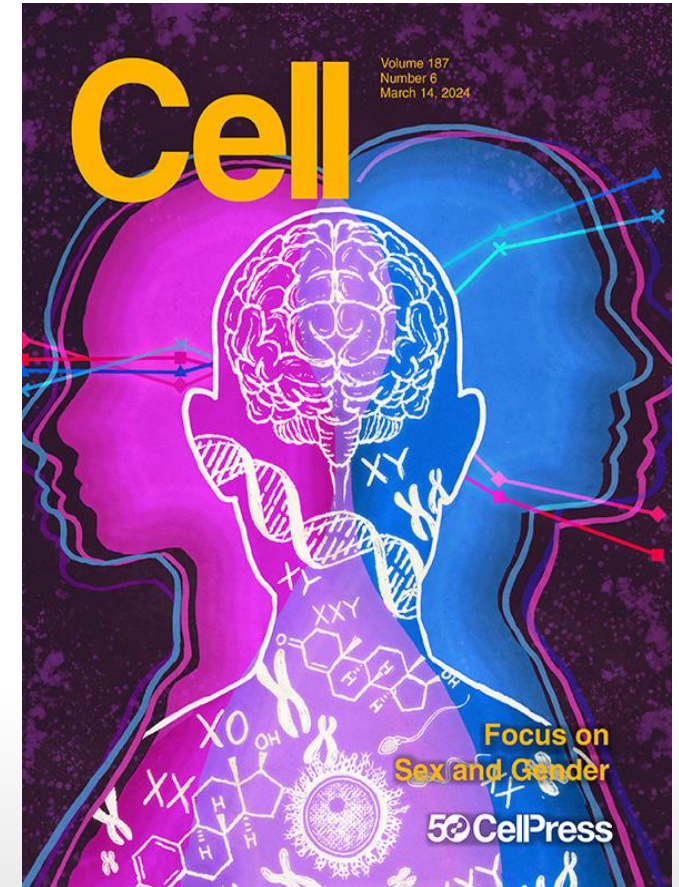
CIHR Institute of Gender & Health. What Is Gender? What Is Sex? 2020.  
Fuente: <https://cihr-irsc.gc.ca/e/48642.html>



# ¿Qué es el Género?

El **género** se refiere a los **roles, comportamientos, expresiones e identidades** que una sociedad construye para las personas que pertenecen a una categoría sexual específica (masculino o femenino). Es una **construcción social** que influye en cómo se espera que las personas se comporten, interactúen y se presenten en el mundo.

El género es una **construcción social compleja** que influye en la identidad, el comportamiento y las experiencias de las personas en el mundo. A diferencia del sexo biológico, que se basa en características físicas, el género es culturalmente definido y puede **variar entre culturas y a lo largo del tiempo**.



CIHR Institute of Gender & Health. What Is Gender? What Is Sex? 2020.  
Fuente: <https://cihr-irsc.gc.ca/e/48642.html>

# ¿Qué es Sesgo?

Es un **error sistemático** hecho por un **humano** (sesgo cognitivo) o una **máquina** (sesgos en los algoritmos)

Que conduce a una **desventaja** un individuo o grupo de personas identificadas por atributos personales (sexo, género, edad, raza, étnia, clase social, etc.

source: <https://www.racked.com>



# Ontologia de los Sesgos



# Sesgos Sexo & Género en Biomedicina & IA

npj | Digital Medicine

www.nature.com/npjdigitalmed

REVIEW ARTICLE **OPEN**

Check for updates

## Sex and gender differences and biases in artificial intelligence for biomedicine and healthcare

Davide Cirillo<sup>1,10</sup>, Silvina Catuara-Solarz<sup>2,3,10</sup>, Czuue Morey<sup>3,4</sup>, Emre Guney<sup>5</sup>, Laia Subirats<sup>6,7</sup>, Simona Mellino<sup>3</sup>, Annalisa Gigante<sup>3</sup>, Alfonso Valencia<sup>1,8</sup>, María José Rementería<sup>1</sup>, Antonella Santuccione Chadha<sup>3</sup> and Nikolaos Mavridis<sup>3,9</sup>

### How AI systems amplify bias

Image recognition systems that use biased machine learning data sets will inadvertently magnify that bias. Researchers are examining ways to reduce the effects.



ROLE	VALUE
AGENT	WOMAN
FOOD	PASTA
HEAT	STOVE
TOOL	SPATULA
PLACE	KITCHEN

ROLE	VALUE
AGENT	WOMAN
FOOD	FRUIT
HEAT	—
TOOL	KNIFE
PLACE	KITCHEN

ROLE	VALUE
AGENT	WOMAN
FOOD	MEAT
HEAT	GRILL
TOOL	TONGS
PLACE	OUTSIDE

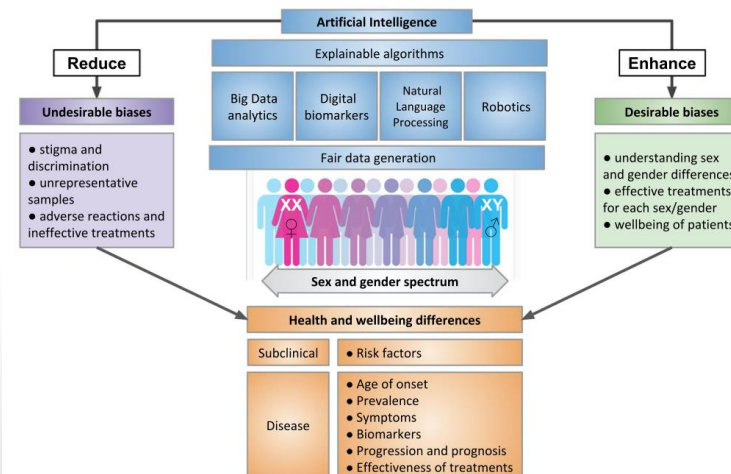
  

ROLE	VALUE
AGENT	WOMAN
FOOD	VEGETABLES
HEAT	STOVE
TOOL	TONGS
PLACE	KITCHEN

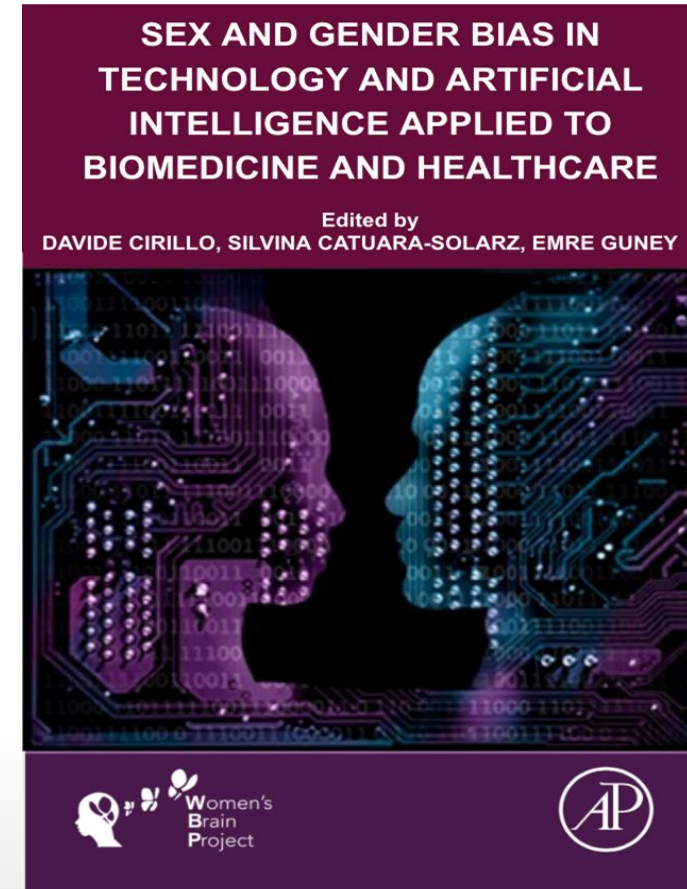
  

ROLE	VALUE
AGENT	MAN
FOOD	—
HEAT	STOVE
TOOL	SPATULA
PLACE	KITCHEN

In this example of gender bias, adapted from a report published by researchers from the University of Virginia and the University of Washington, a visual semantic role labeling system has learned to identify a person cooking as female, even when the image is male.



Davide Cirillo et al. BSC



# Libro Blanco Salud y Género



ESTUDIO DE  
COMUNICACIÓN



## Género y salud cardiovascular



Cada 8 minutos una mujer fallece por enfermedad cardiovascular

Algunas de estas afecciones tienden a presentarse en las mujeres a edades más avanzadas, pero esto no implica que el pronóstico sea mejor

Algunos de los factores de riesgo asociados a ECV son específicos de las mujeres, sin embargo, mientras en las historias clínicas se recogen sistemáticamente todos los factores de riesgo clásicos de ECV generales, casi nunca se recogen los específicos de las mujeres

ES NECESARIO EL DISEÑO DE PROTOCOLOS CLÍNICOS ADECUADOS A LAS CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS Y SOCIALES DE LAS MUJERES



## Ictus y mujer

### INCIDENCIA POBLACIONAL

187 ictus por 100.000 habitantes

176 estandarizados a la población europea de 2006

La mortalidad asociada al ictus es superior en mujeres

Tradicionalmente se considera que el ictus agudo es infradiagnosticado en las mujeres principalmente motivado por la mayor presencia de síntomas atípicos

## TDAH con perspectiva de género

### PREVALENCIA TDAH EN ESPAÑA



El TDAH es un trastorno del neurodesarrollo que afecta al 5-7% de los niños y adolescentes

La prevalencia en los chicos es de 2 a 2,5 veces mayor que en las chicas

LA MUJER TIENE UN MAYOR RIESGO DE ICTUS A LO LARGO DE LA VIDA QUE EL HOMBRE

## Salud mental y género

La frecuencia de la sintomatología depresiva es prácticamente el doble en mujeres que en hombres en todos sus grados de severidad



16,32%

8,94%

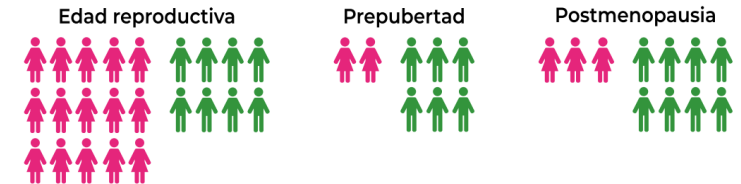
## La migraña en la mujer

### PREVALENCIA GLOBAL EN ESPAÑA



## Lupus y mujer

### RATIO DE INCIDENCIA MUJER / HOMBRE



## Esclerosis múltiple (EM)

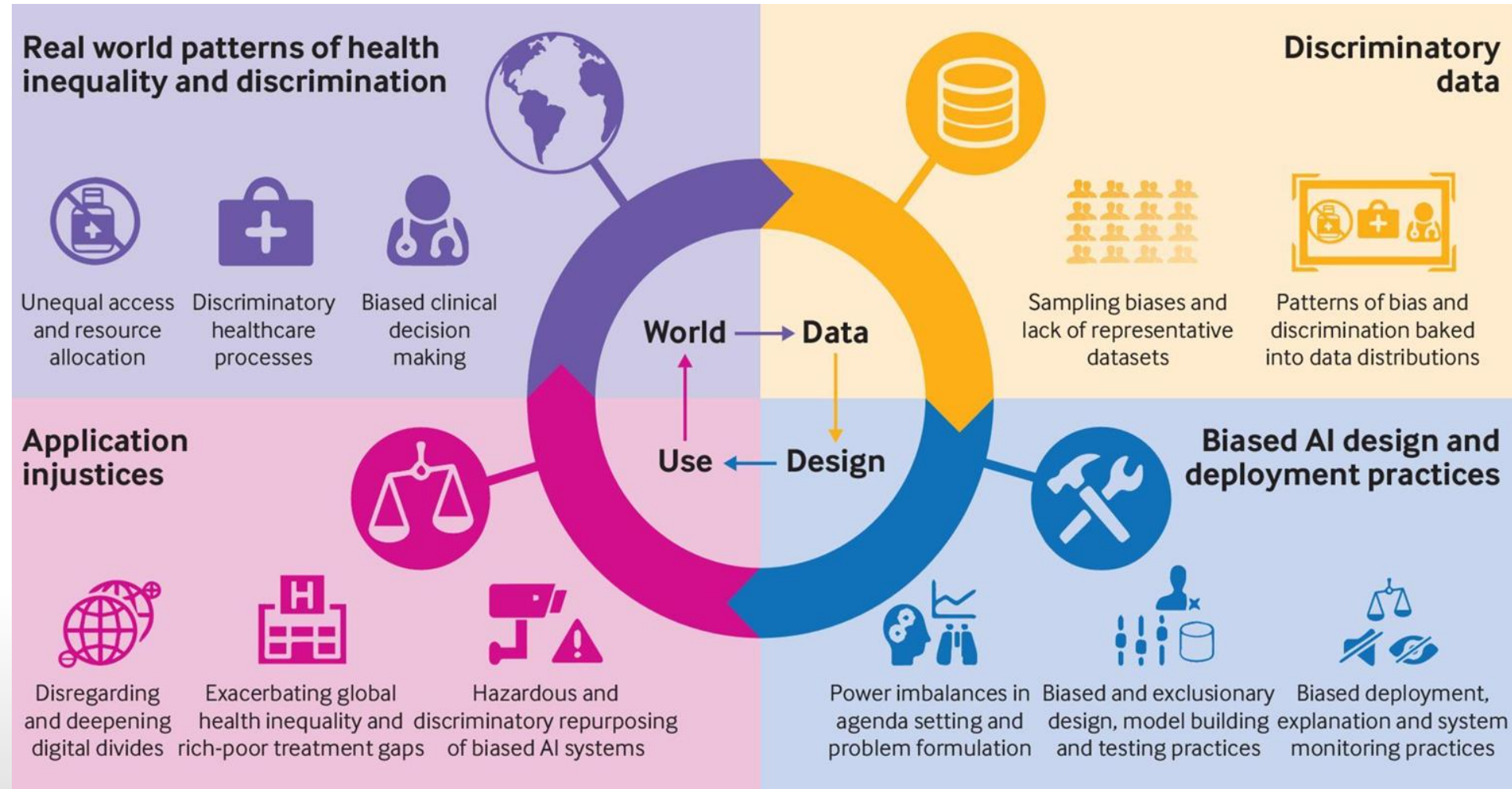
### PREVALENCIA ESCLEROSIS MÚLTIPLE



La Esclerosis Múltiple afecta principalmente a mujeres en una proporción de 3:1 aunque en algunos países la diferencia entre ambos sexos es mayor. Por tanto, entre el 70-80 % de las personas con EM son mujeres

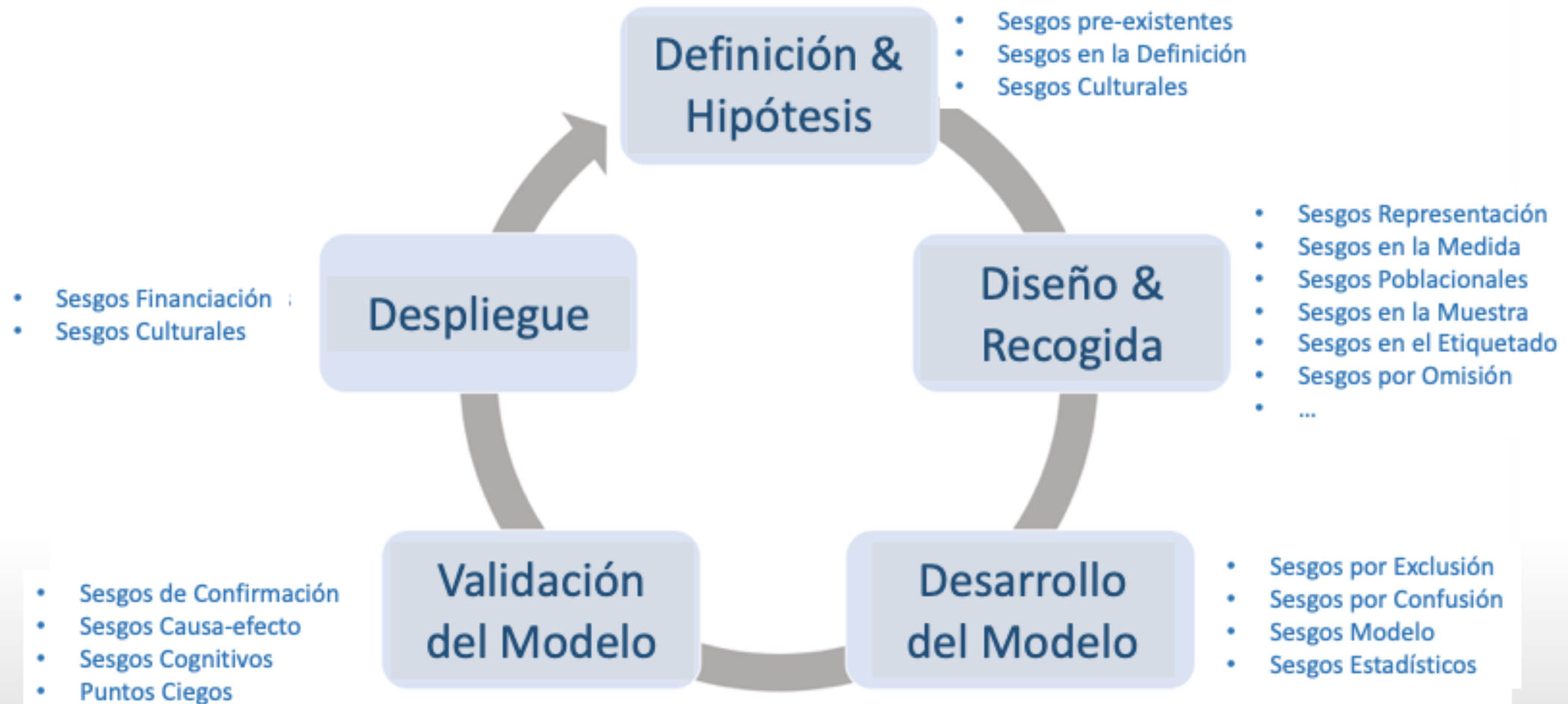


# Ciclo de Vida de un Sistema IA en Salud

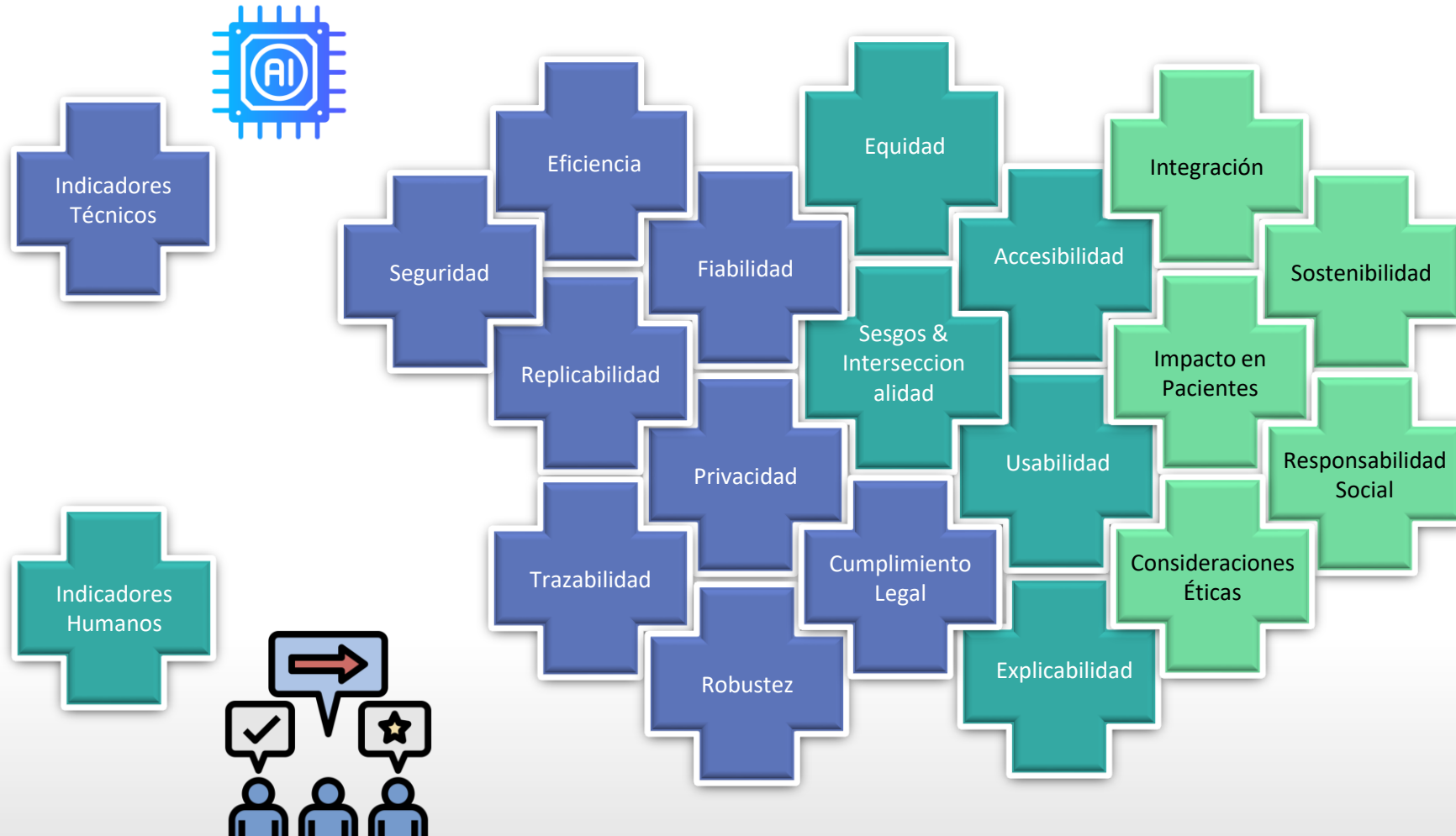




# Sesgos en el Desarrollo de un Sistema IA



# Proyecto AHEAD: Indicadores Evaluación



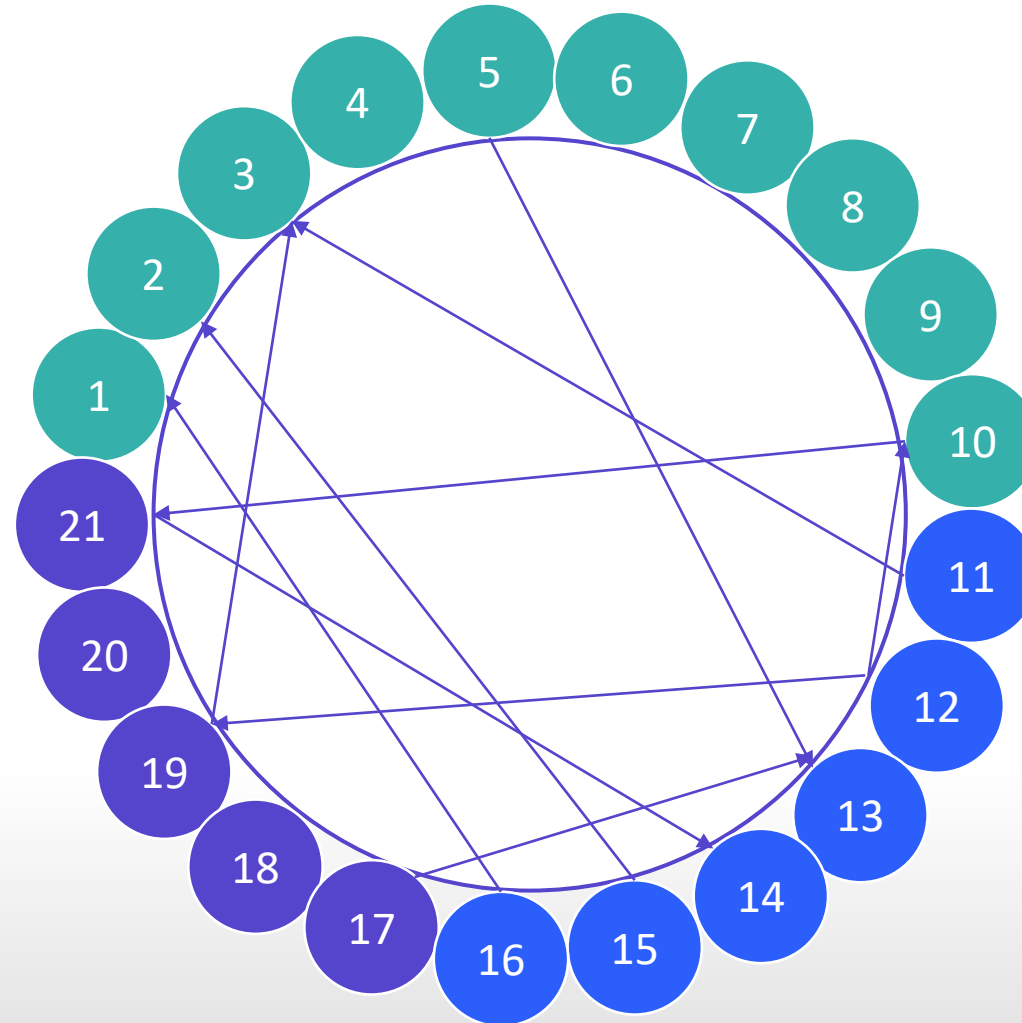
The research leading to these results has received funding from the Horizon Europe Programme under the Marie Skłodowska-Curie grant agreement No 101183031. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

# Proyecto AHEAD: Indicadores Evaluación



## Technical Indicators

1. Efficiency & Effectiveness
2. Tech. Resources
3. Accessibility
4. Reliability
5. Data Security & Privacy
6. Compliance
7. Replicability
8. Traceability
9. Robustness
10. Explainability



## Societal Indicators

11. Integration with Healthcare Systems
12. Impact on Patients & Providers
13. Ethical Considerations
14. Social Norms & Values
15. Economic Viability
16. Environmental Impact

## Human Interaction Indicators

17. Fairness & Equity
18. Bias & Intersectionality
19. Usability
20. Accessibility
21. Transparency

The research leading to these results has received funding from the Horizon Europe Programme under the Marie Skłodowska-Curie grant agreement No 101183031. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.



# Conclusiones

- ❖ La incidencia de las enfermedades no es la misma entre mujeres y hombres.
- ❖ Los síntomas y evolución de las enfermedades no son siempre iguales en mujeres y hombres.
- ❖ La respuesta a los tratamientos y fármacos no es la misma en mujeres y hombres. Las mujeres, en general, presentan más efectos secundarios.
- ❖ La aplicación de la IA en el ámbito de la salud puede ser un gran avance, muy útil y provechosa, pero hay que considerar las diferencias existentes entre mujeres y hombres sino queremos que los sesgos existentes se amplifiquen y consoliden.





**Barcelona  
Supercomputing  
Center**

*Centro Nacional de Supercomputación*

Muchas gracias por la atención  
Os Esperamos en el BSC!

[maria.rementeria@bsc.es](mailto:maria.rementeria@bsc.es)