

# TRAYECTORIAS COMPLEJAS DE ATENCIÓN AL PACIENTE AL FINAL DE LA VIDA



« Les trajectoires complexes de recours aux soins des patients en fin de vie »

**Delphine Bosson-Rieutort**<sup>1,2</sup>, **Raoul Sallé de Chou**<sup>2</sup>,  
**Sébastien Barbat**<sup>2</sup>, **Erin Strumpf**<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Département de gestion, d'évaluation et de politique de santé (DGEPS), École de Santé Publique de l'Université de Montréal (ESPUM)

<sup>2</sup> Institut National d'Excellence en Santé et en Services Sociaux (INESSS)

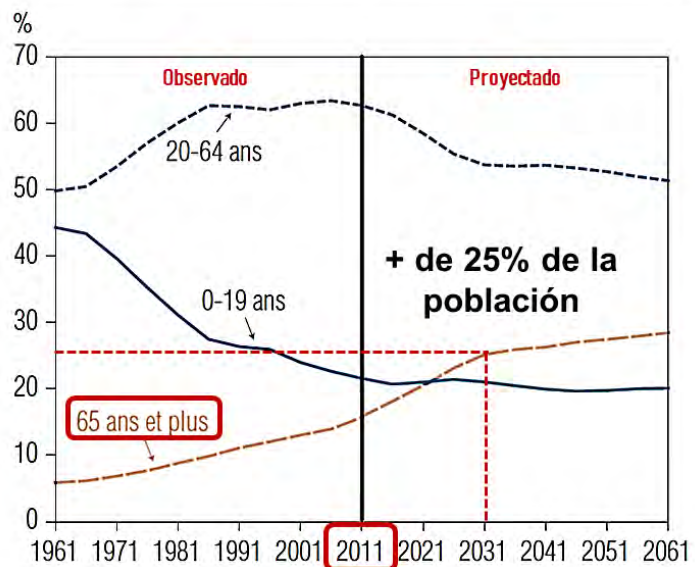
<sup>3</sup> Epidemiology, Biostatistics, and Occupational Health department, McGill University

# Contexto

- **Cambio demográfico** importante en Quebec

65+ : 16% → 25% de 2011 a 2031

Figure 1.8  
Proportion des grands groupes d'âge, Québec,  
1961-2061



**Adaptado de :**

Institut de la statistique du Québec.

Le bilan démographique du Québec. 2015. Figure 1,8.

[Instituto de Estadística de Quebec.

El balance demográfico de Quebec. 2015. Figura 1.8.]

# Contexto

- **Cambio demográfico** importante en Quebec

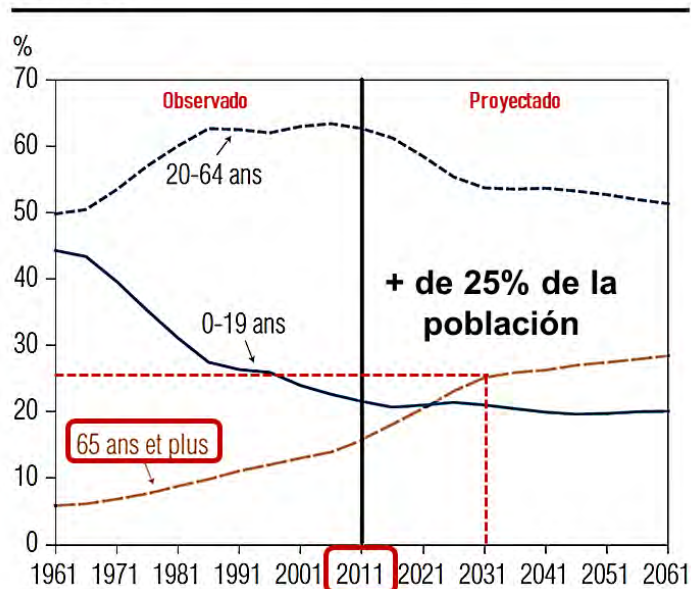
65+ : 16% → 25% de 2011 a 2031

- Preocupaciones y desafíos para la salud y la organización de atención :

- Una **utilización más compleja** de los servicios de salud



Figure 1.8  
Proportion des grands groupes d'âge, Québec,  
1961-2061



## Adaptado de :

Institut de la statistique du Québec.

Le bilan démographique du Québec. 2015. Figure 1,8.

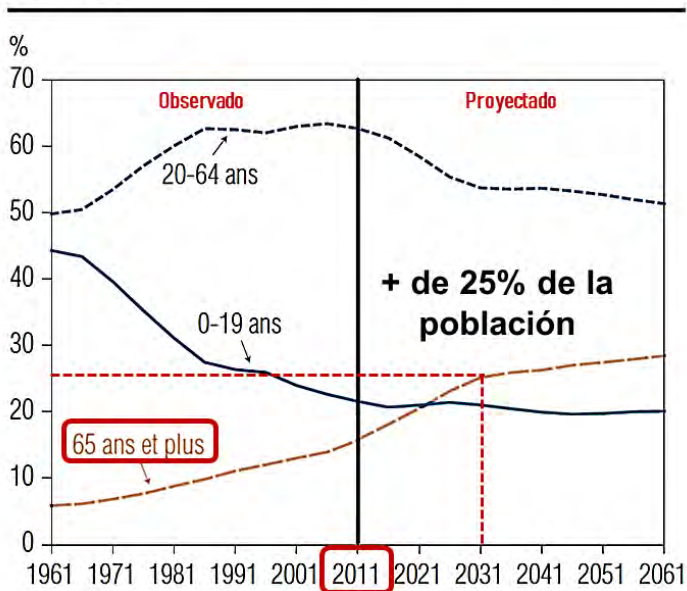
[Instituto de Estadística de Quebec.

El balance demográfico de Quebec. 2015. Figura 1.8.]

# Contexto

- **Cambio demográfico** importante en Quebec  
65+ : 16% → 25% de 2011 a 2031

Figure 1.8  
Proportion des grands groupes d'âge, Québec,  
1961-2061



**Adaptado de :**

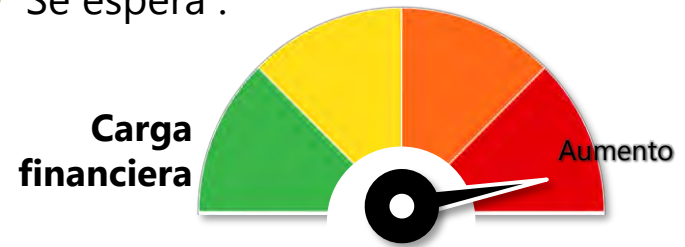
Institut de la statistique du Québec.  
Le bilan démographique du Québec. 2015. Figure 1,8.  
[Instituto de Estadística de Quebec.  
El balance demográfico de Quebec. 2015. Figura 1.8.]

- Preocupaciones y desafíos para la salud y la organización de atención :

- Una **utilización más compleja** de los servicios de salud



- Se espera :



# ¿ Qué podemos hacer ?

- Comprender las trayectorias de las personas
  - Para anticipar sus necesidades
  - Para organizar mejor los servicios
- ➔ Maximizar los beneficios de costos y la calidad de atención brindada

# ¿ Qué podemos hacer ?

- Comprender las trayectorias de las personas
  - Para anticipar sus necesidades
  - Para organizar mejor los servicios
- ➔ Maximizar los beneficios de costos y la calidad de atención brindada
- Trayectorias : basado principalmente en el estado de salud

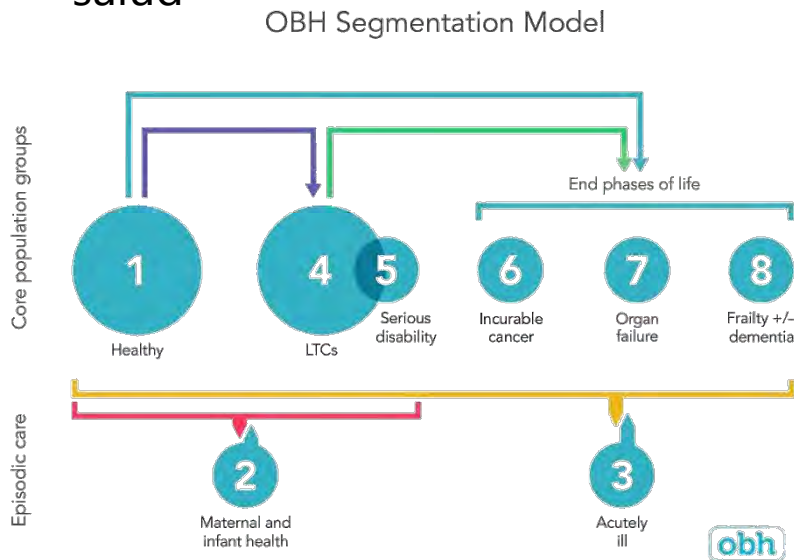
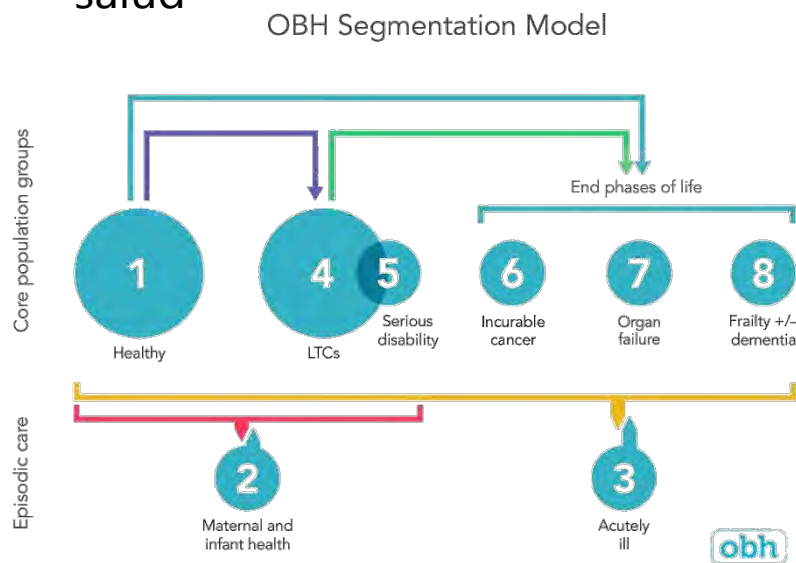


Ilustración de la segmentación propuesta por el modelo "Bridges to Health" (Lynn et al. 2007) ofrecido por OHB

# ¿ Qué podemos hacer ?

- Comprender las trayectorias de las personas
  - Para anticipar sus necesidades
  - Para organizar mejor los servicios
- ➔ Maximizar los beneficios de costos y la calidad de atención brindada

- Trayectorias : basado principalmente en el estado de salud



- Bases de datos medico administrativas



Ilustración de la segmentación propuesta por el modelo "Bridges to Health" (Lynn et al. 2007) ofrecido por OHB

# Objetivos

Utilizar fuentes de **datos medico administrativos** de Quebec para caracterizar la **complejidad de las trayectorias** de las personas **en su último año de vida** a través de sus perfiles demográficos, su entorno **y el uso de servicios de salud** para mejorar su atención

# Objetivos

Utilizar fuentes de **datos medico administrativos** de Quebec para caracterizar la **complejidad de las trayectorias** de las personas **en su último año de vida** a través de sus perfiles demográficos, su entorno **y el uso de servicios de salud** para mejorar su atención

- 1 - ¿Cuáles son los otros **determinantes de la complejidad del uso de la atención** de los individuos al final de la vida?
- 2 - ¿Cuáles son los **elementos relevantes que utilizar** para reconstruir su trayectoria de atención ?
- 3 - ¿Cuáles son los **diferentes perfiles de las trayectorias** asistenciales y cuáles son sus características?

# Objetivos

Utilizar fuentes de **datos medico administrativos** de Quebec para caracterizar la **complejidad de las trayectorias** de las personas **en su último año de vida** a través de sus perfiles demográficos, su entorno **y el uso de servicios de salud** para mejorar su atención

*1 - ¿Cuáles son los otros determinantes de la complejidad del uso de la atención de los individuos al final de la vida?*

**2 - ¿Cuáles son los elementos relevantes que utilizar para reconstruir su trayectoria de atención ?**

**3 - ¿Cuáles son los diferentes perfiles de las trayectorias asistenciales y cuáles son sus características?**

# Población de estudio



## Cohorte inicial

individuos quebequenses  
de **66+**<sup>1</sup> en el momento de  
la muerte entre **2000 y  
2018**

• **830 330 personas**

- 53% de mujeres
- 82 años de edad media [66-115]
- 88% francófona

Fecha de inicio  
1 de abril



Fecha final  
31 de marzo

Extracción para cada individuo,  
de todos los servicios de  
atención médica durante  
el **último año de vida**

<sup>1</sup> En Quebec, el seguro de medicamentos se ofrece de forma gratuita a adultos de más de 65 años

# Población de estudio



Análisis  
preliminar

## Cohorte inicial

individuos quebequeses  
de **66<sup>+</sup>**<sup>1</sup> en el momento de  
la muerte entre **2000 y  
2018**

- **830 330 personas**

- 53% de mujeres
- 82 años de edad media [66-115]
- 88% francófona

## Muestra representativa

10% de la cohorte

- **83 321 personas**

- 53% de mujeres
- 82 años de edad media [66-109]
- 88% francófona

<sup>1</sup> En Quebec, el seguro de medicamentos se ofrece de forma gratuita a adultos de más de 65 años

# Población de estudio



Análisis preliminar

Gestión de datos\*

## Cohorte inicial

individuos quebequenses de **66+<sup>1</sup>** en el momento de la muerte entre **2000 y 2018**

- **830 330 personas**
- 53% de mujeres
- 82 años de edad media [66-115]
- 88% francófona

## Muestra representativa

10% de la cohorte

- **83 321 personas**
- 53% de mujeres
- 82 años de edad media [66-109]
- 88% francófona

## Población de estudio

10% de la cohorte, entre 2014 y 2018

- **25 564 personas**
- 53% de mujeres
- 84 años de edad media [66-109]
- 88% francófona

\*Algunas bases de datos inexistentes antes de 2014

<sup>1</sup> En Quebec, el seguro de medicamentos se ofrece de forma gratuita a adultos de más de 65 años

# Material : datos

Información  
del paciente



Régie de  
l'assurance maladie  
Québec

Santé  
et Services sociaux  
Québec



Fecha de inicio  
1 de abril

Fecha final  
31 de marzo



# Material : datos



Fecha de inicio  
1 de abril

Fecha final  
31 de marzo



# Material : datos

Información del paciente

Medicación

Consulta médica

Atención domiciliaria

Urgencia

Hospitalización

Centre de atención

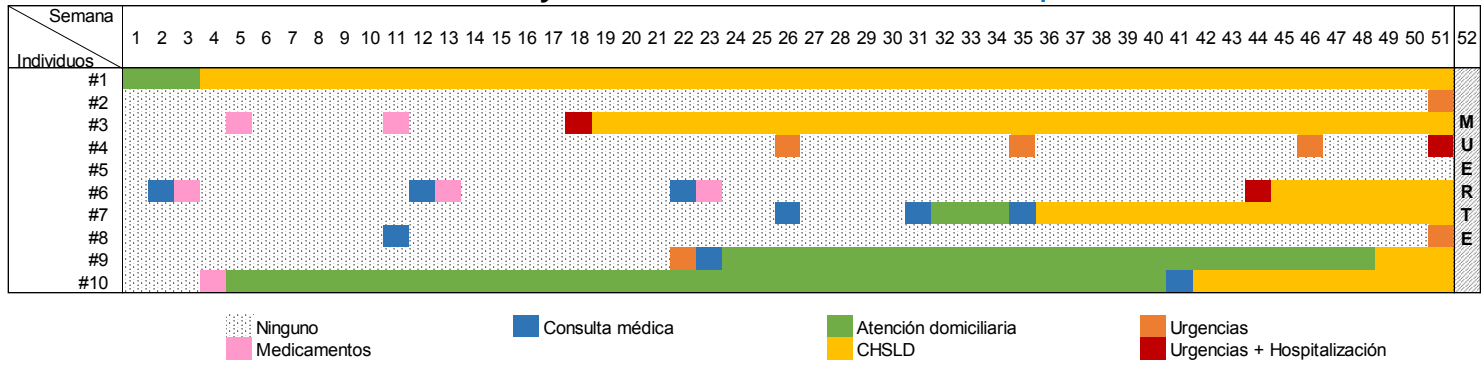


Fecha de inicio  
1 de abril

Fecha final  
31 de marzo



Trayectorias = secuencia temporal



Ejemplos de Trayectorias\*

\* Semana para mayor claridad

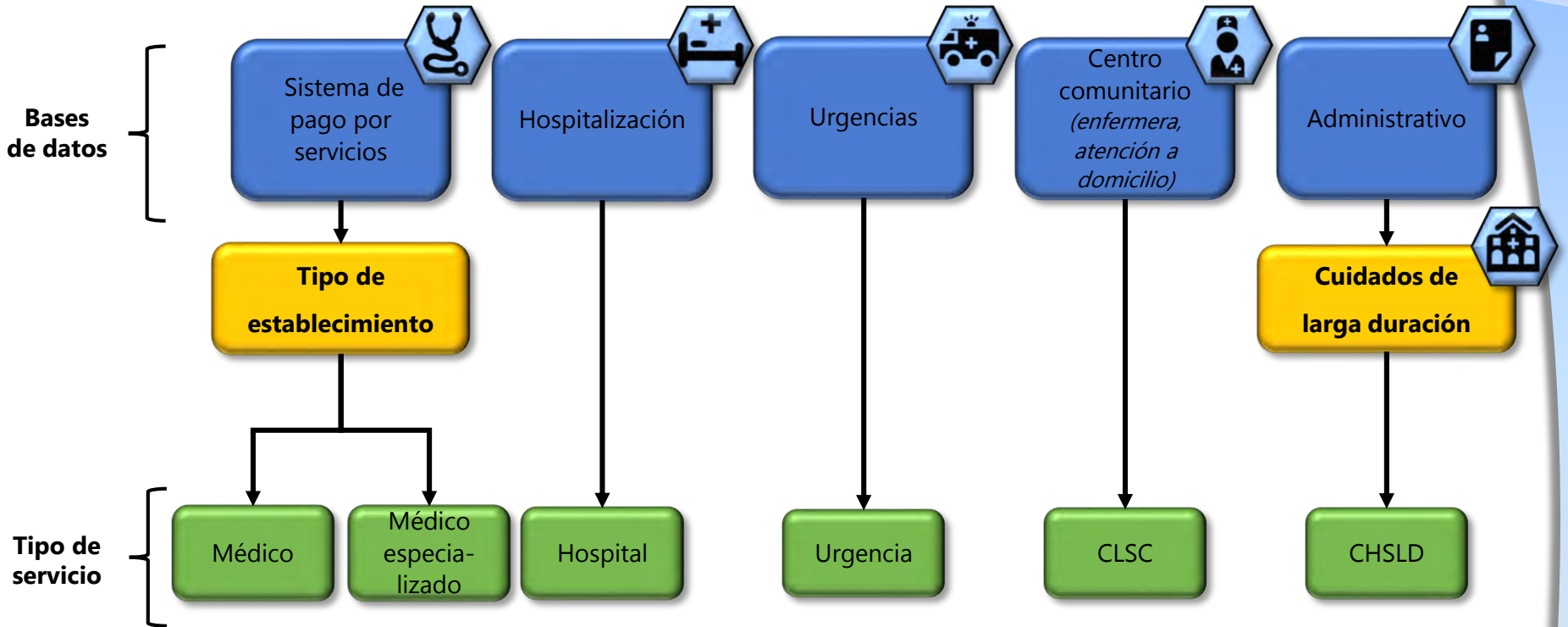


# Material : selección de las variables

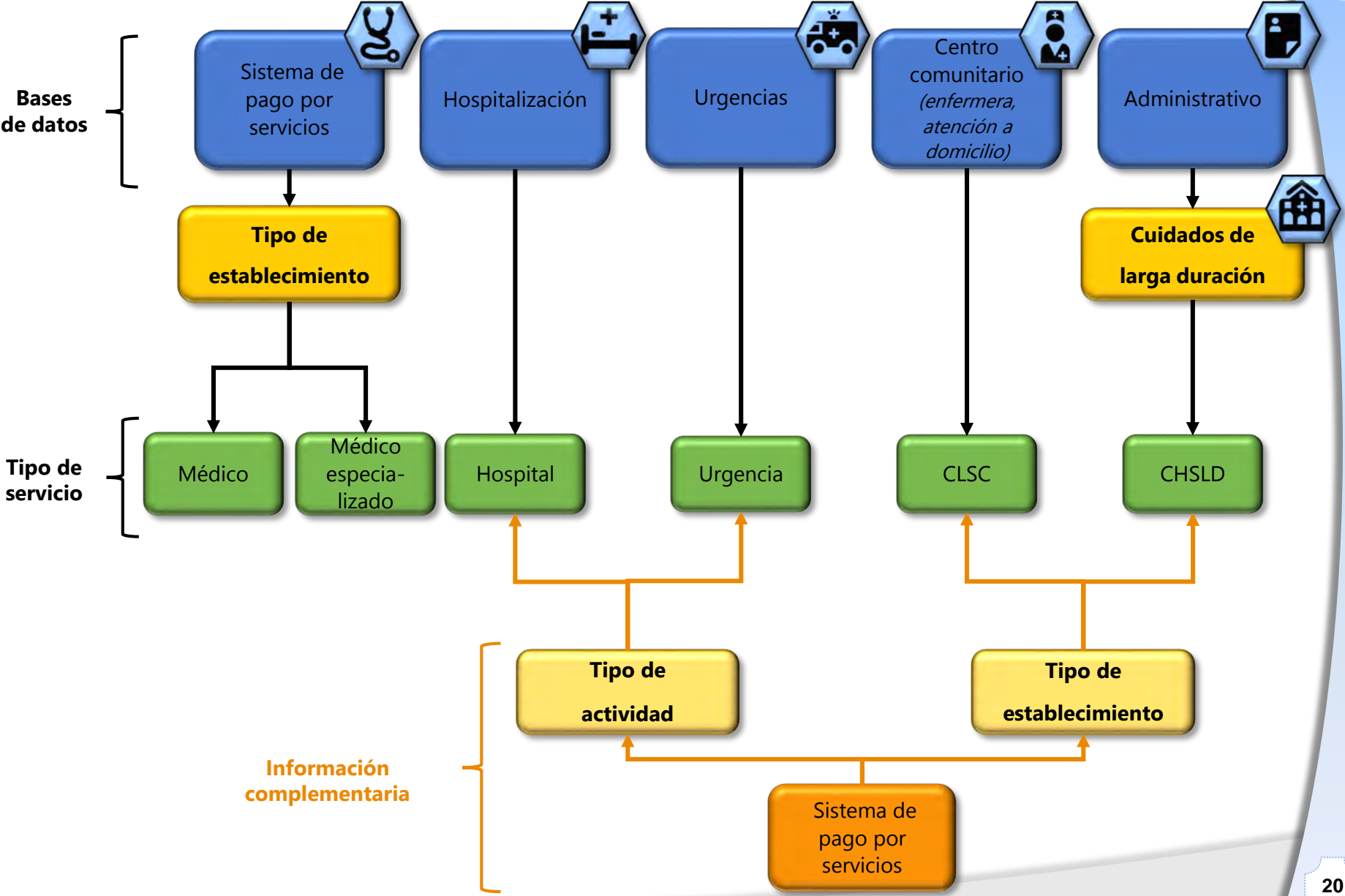
Bases de datos



# Material : selección de las variables



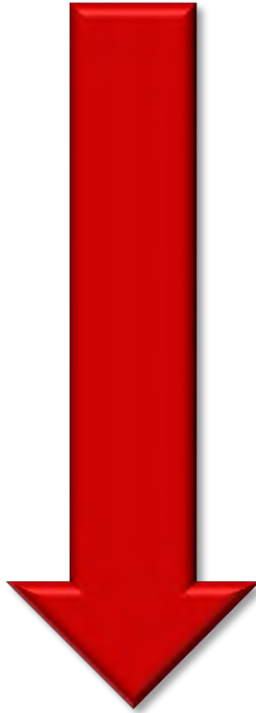
# Material : selección de las variables



# Material : priorización de las variables

*¿Qué sucede si hay varios eventos en el mismo día?*

PRIORIZACIÓN



# Material : priorización de las variables

*¿Qué sucede si hay varios eventos en el mismo día?*



# Material : priorización de las variables

*¿Qué sucede si hay varios eventos en el mismo día?*

Si urgencia y hospital el mismo día, solo urgencia

PRIORIZACIÓN

Urgencia

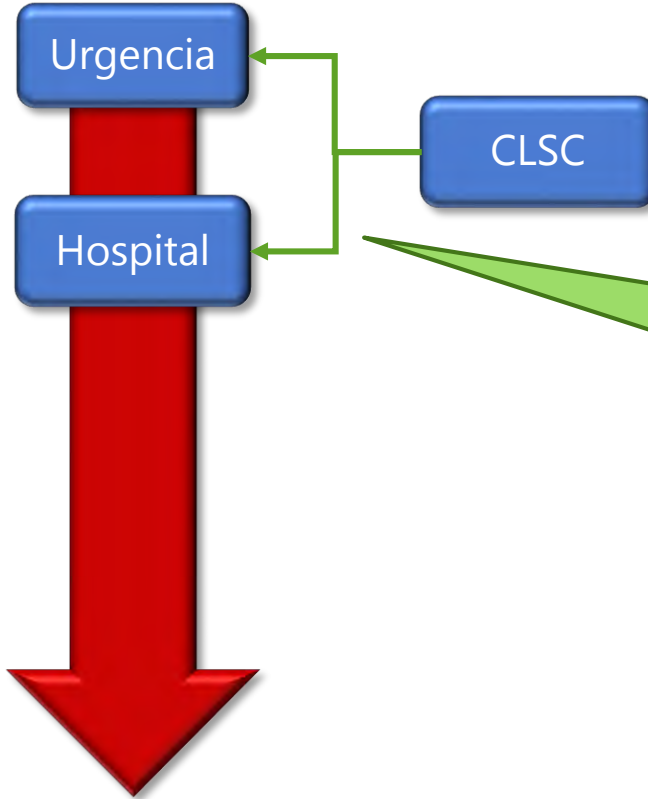
Hospital

# Material : priorización de las variables

¿Qué sucede si hay varios eventos en el mismo día?

Si urgencia y hospital el mismo día, solo urgencia

PRIORIZACIÓN



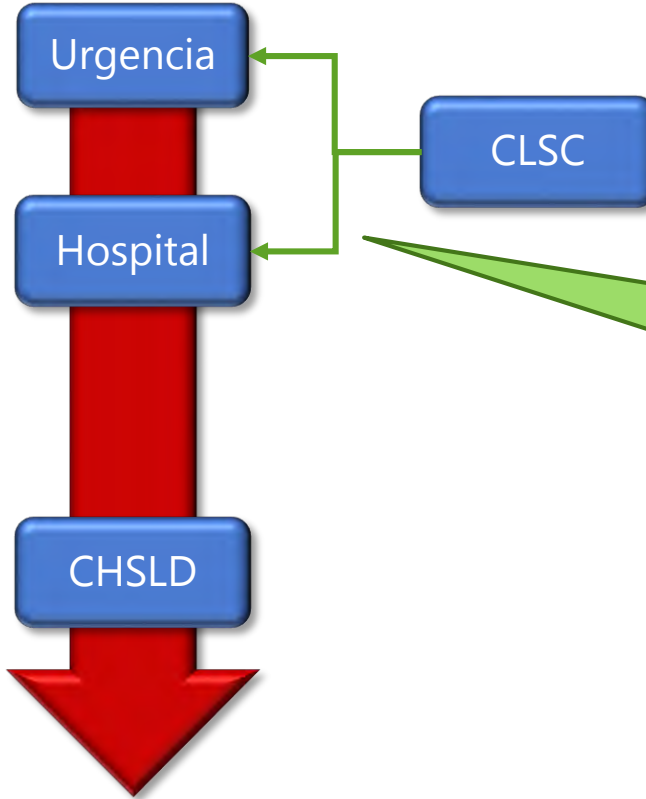
Si urgencia y CLSC el mismo día, están asociados

# Material : priorización de las variables

¿Qué sucede si hay varios eventos en el mismo día?

Si urgencia y hospital el mismo día, solo urgencia

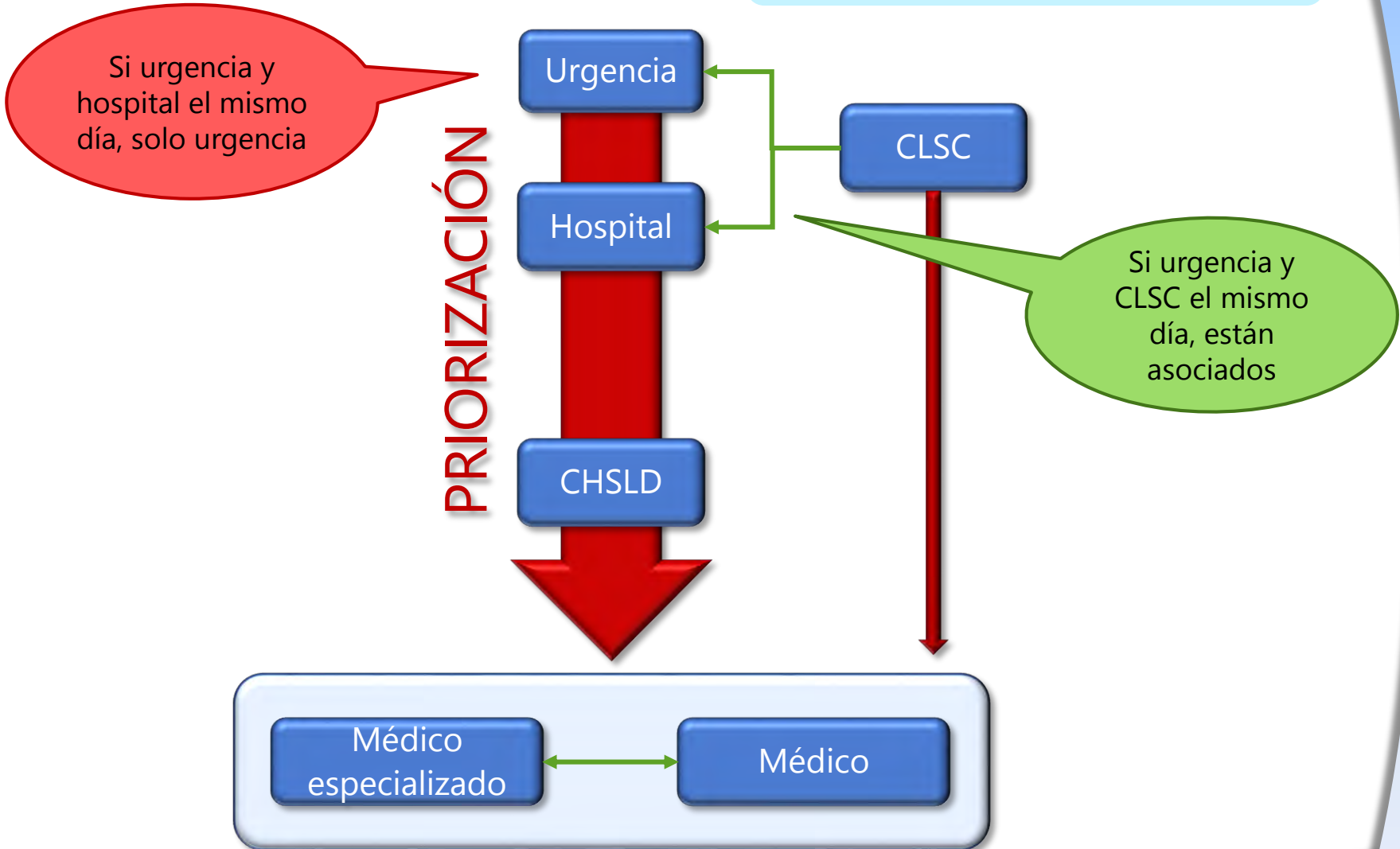
PRIORIZACIÓN



Si urgencia y CLSC el mismo día, están asociados

# Material : priorización de las variables

¿Qué sucede si hay varios eventos en el mismo día?



# Métodos

Aprendizaje  
automático  
(Machine Learning)

# Métodos

**Aprendizaje  
automático  
(Machine Learning)**

**Supervisada** : aprender  
de un conjunto de datos  
predefinido

**Sin supervisión**  
(sin a priori)

# Métodos

## Aprendizaje automático (Machine Learning)

**Supervisada** : aprender de un conjunto de datos predefinido

Clasificación de nuevos individuos **según el modelo**

k-medias, bosques aleatorios  
(random forest)...

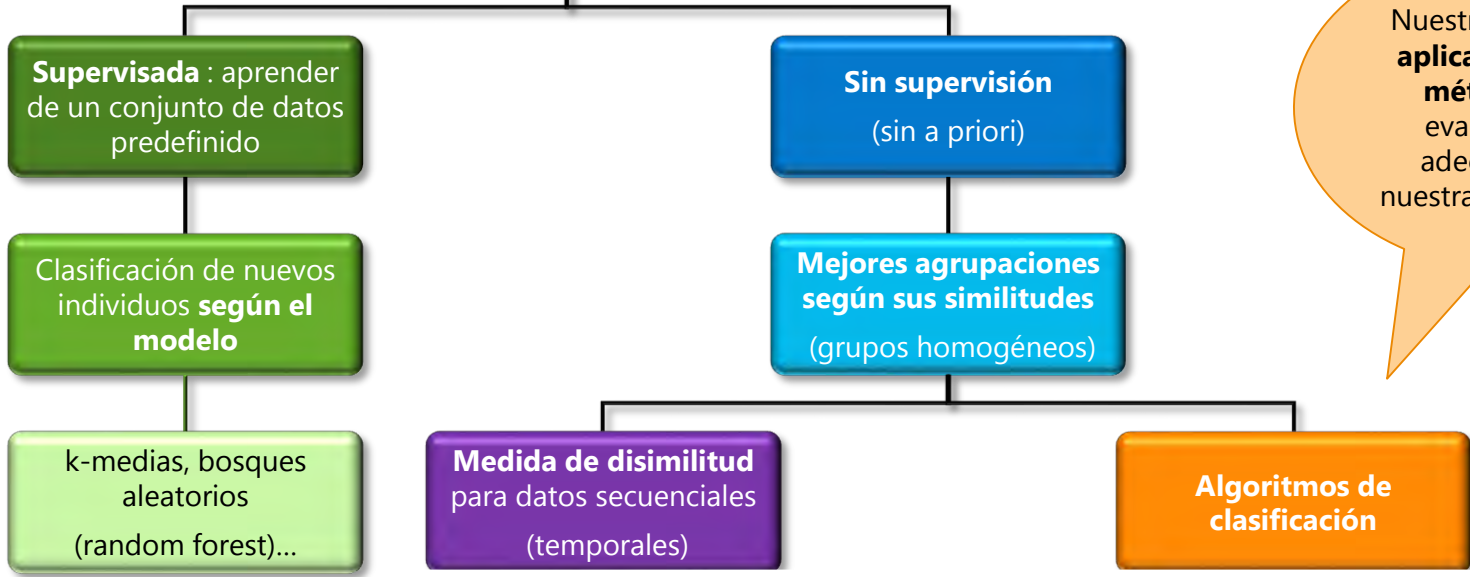
**Sin supervisión**  
(sin a priori)

**Mejores agrupaciones según sus similitudes**  
(grupos homogéneos)

Permite resaltar señales sin hipótesis a priori.  
Dejamos **"hablar los datos"**

# Métodos

**Aprendizaje automático  
(Machine Learning)**



Nuestro objetivo es **aplicar diferentes métodos** para evaluar el más adecuado para nuestra problemática

# Métodos

**Aprendizaje automático (Machine Learning)**

**Supervisada** : aprender de un conjunto de datos predefinido

Clasificación de nuevos individuos **según el modelo**

k-medias, bosques aleatorios (random forest)...

**Sin supervisión** (sin a priori)

**Mejores agrupaciones según sus similitudes** (grupos homogéneos)

**Medida de disimilitud** para datos secuenciales (temporales)

**Algoritmos de clasificación**

**Particionamiento : K-medoid**

Selección puntos como medoids y **asociar cada punto al medoid más cercano**. Refinar a la convergencia

**Jerárquico**

Cada individuo es un grupo. En cada iteración, **combine dos grupos que sean los más similares**

**Densidad**

Determine los límites de los grupos evaluando para cada individuo **si este punto es un valor atípico o no**

**Híbrido**

**Mezcla de k-medoid y jerárquica** : clasificación, luego partición utilizando como punto de partida los k-medoids de la clasificación

Nuestro objetivo es **aplicar diferentes métodos** para evaluar el más adecuado para nuestra problemática

# Métodos

**Aprendizaje automático (Machine Learning)**

**Supervisada** : aprender de un conjunto de datos predefinido

Clasificación de nuevos individuos **según el modelo**

k-medias, bosques aleatorios (random forest)...

**Sin supervisión (sin a priori)**

**Mejores agrupaciones según sus similitudes (grupos homogéneos)**

**Medida de disimilitud para datos secuenciales (temporales)**

**Algoritmos de clasificación**

**Particionamiento : K-medoid**

Selección puntos como medoids y **asociar cada punto al medoid más cercano**. Refinar a la convergencia

**Jerárquico**

Cada individuo es un grupo. En cada iteración, **combine dos grupos que sean los más similares**

**Densidad**

Determine los límites de los grupos evaluando para cada individuo **si este punto es un valor atípico o no**

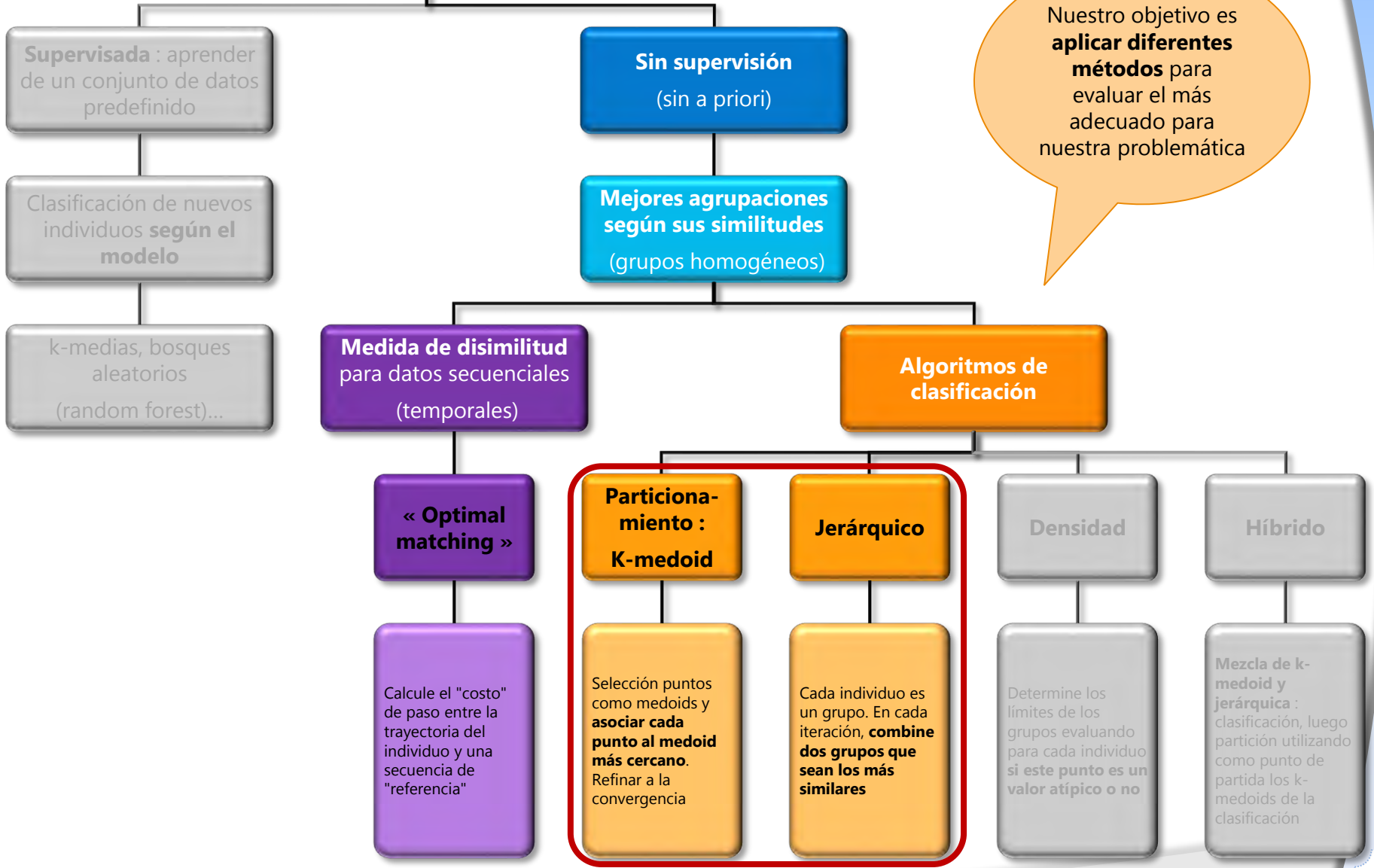
**Híbrido**

**Mezcla de k-medoid y jerárquica** : clasificación, luego partición utilizando como punto de partida los k-medoids de la clasificación

Nuestro objetivo es **aplicar diferentes métodos** para evaluar el más adecuado para nuestra problemática

# Métodos

## Aprendizaje automático (Machine Learning)

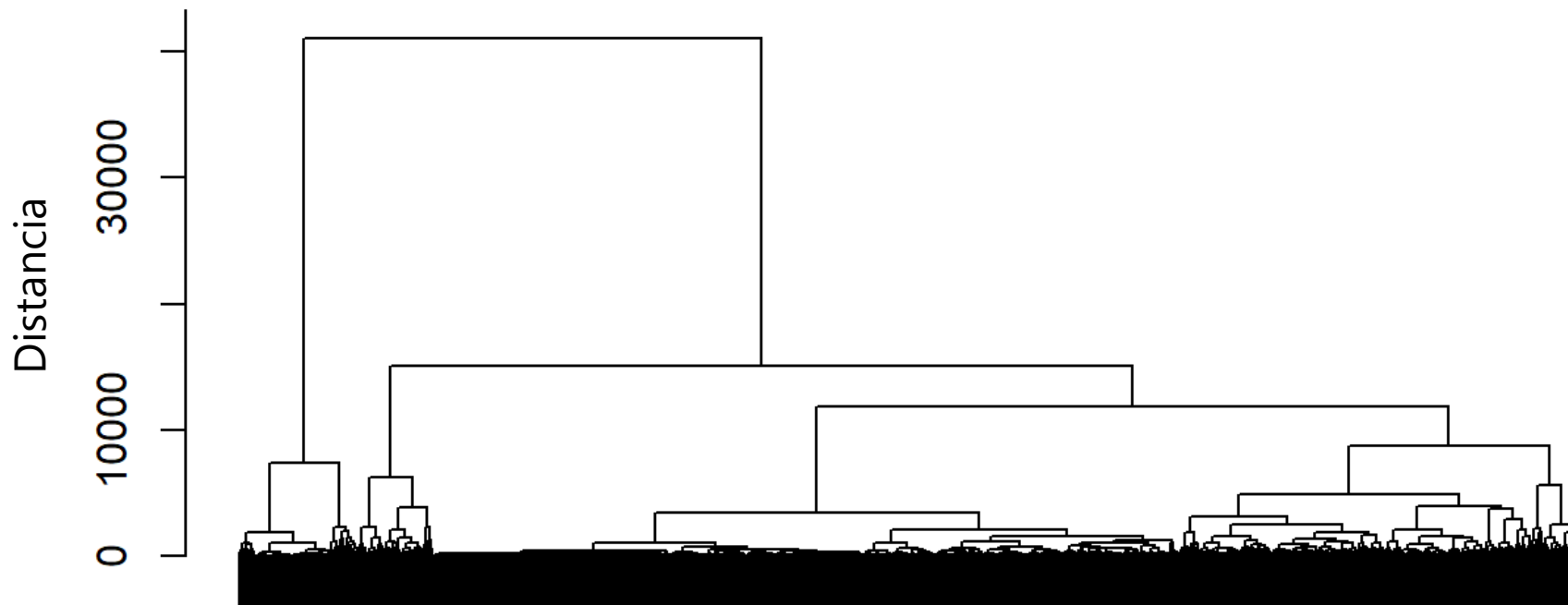


Nuestro objetivo es **aplicar diferentes métodos** para evaluar el más adecuado para nuestra problemática

# Ejemplo de resultados preliminares

**Resultados preliminares para ilustración.**  
Los resultados aún no son interpretables en este estado

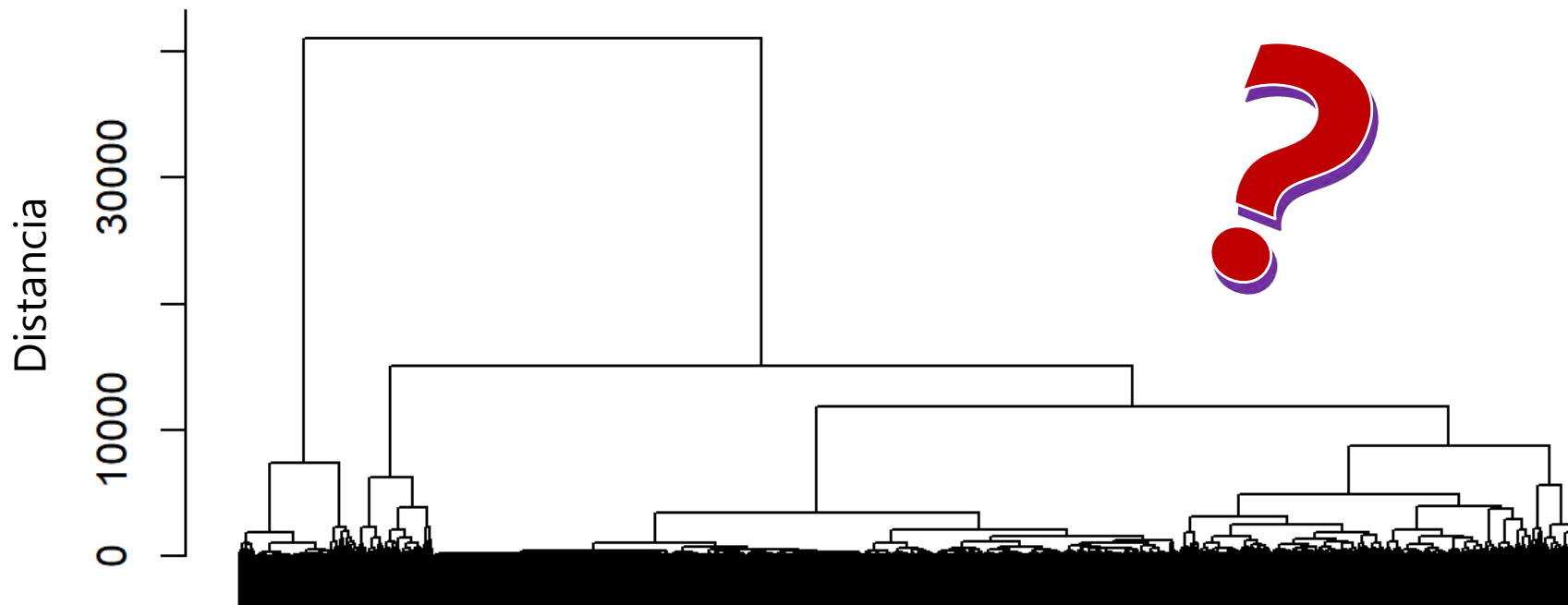
- Método **jerárquico**



# Ejemplo de resultados preliminares

- Método **jerárquico**

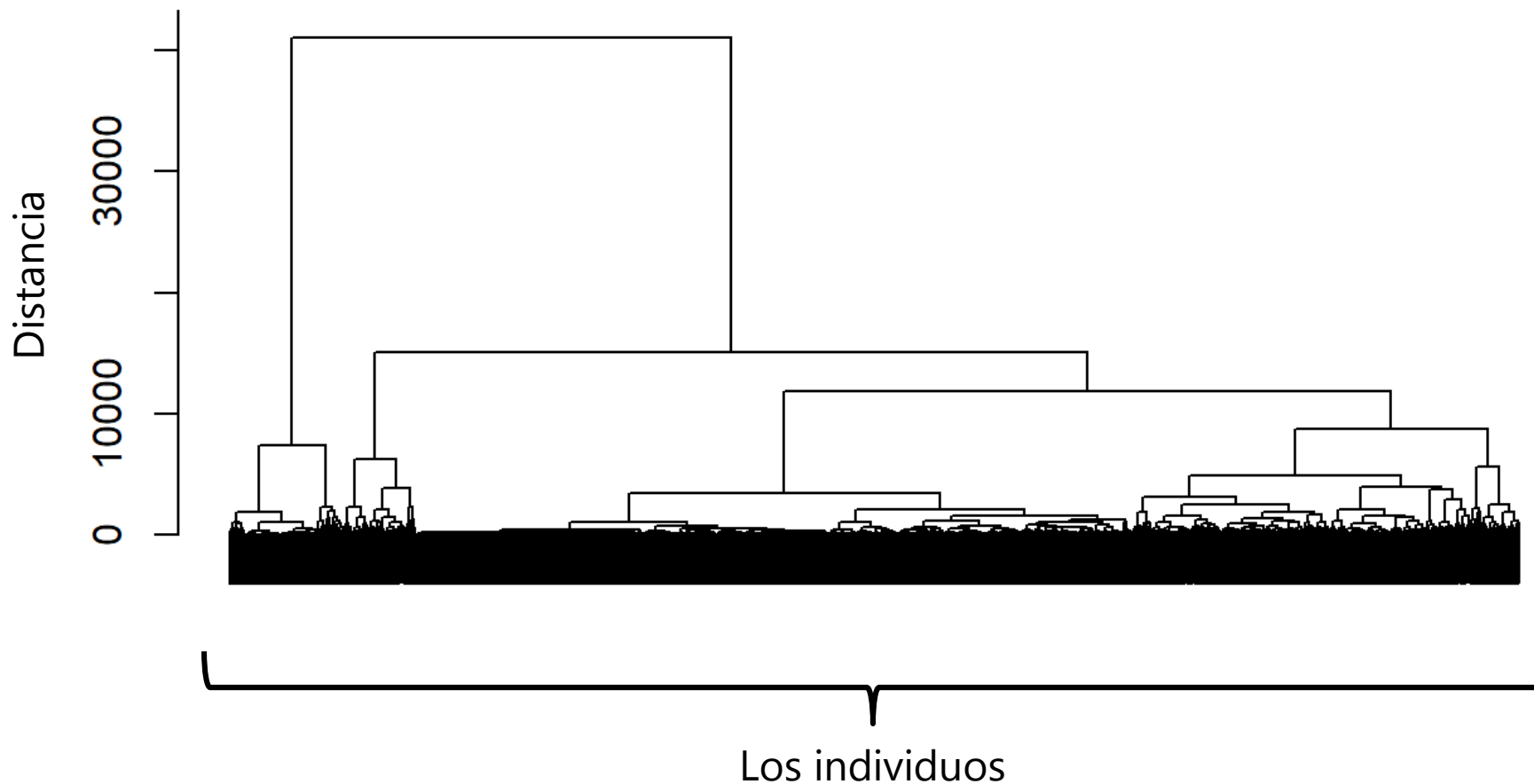
**Resultados preliminares para ilustración.**  
Los resultados aún no son interpretables en este estado



# Ejemplo de resultados preliminares

**Resultados preliminares para ilustración.**  
Los resultados aún no son interpretables en este estado

- Método **jerárquico**

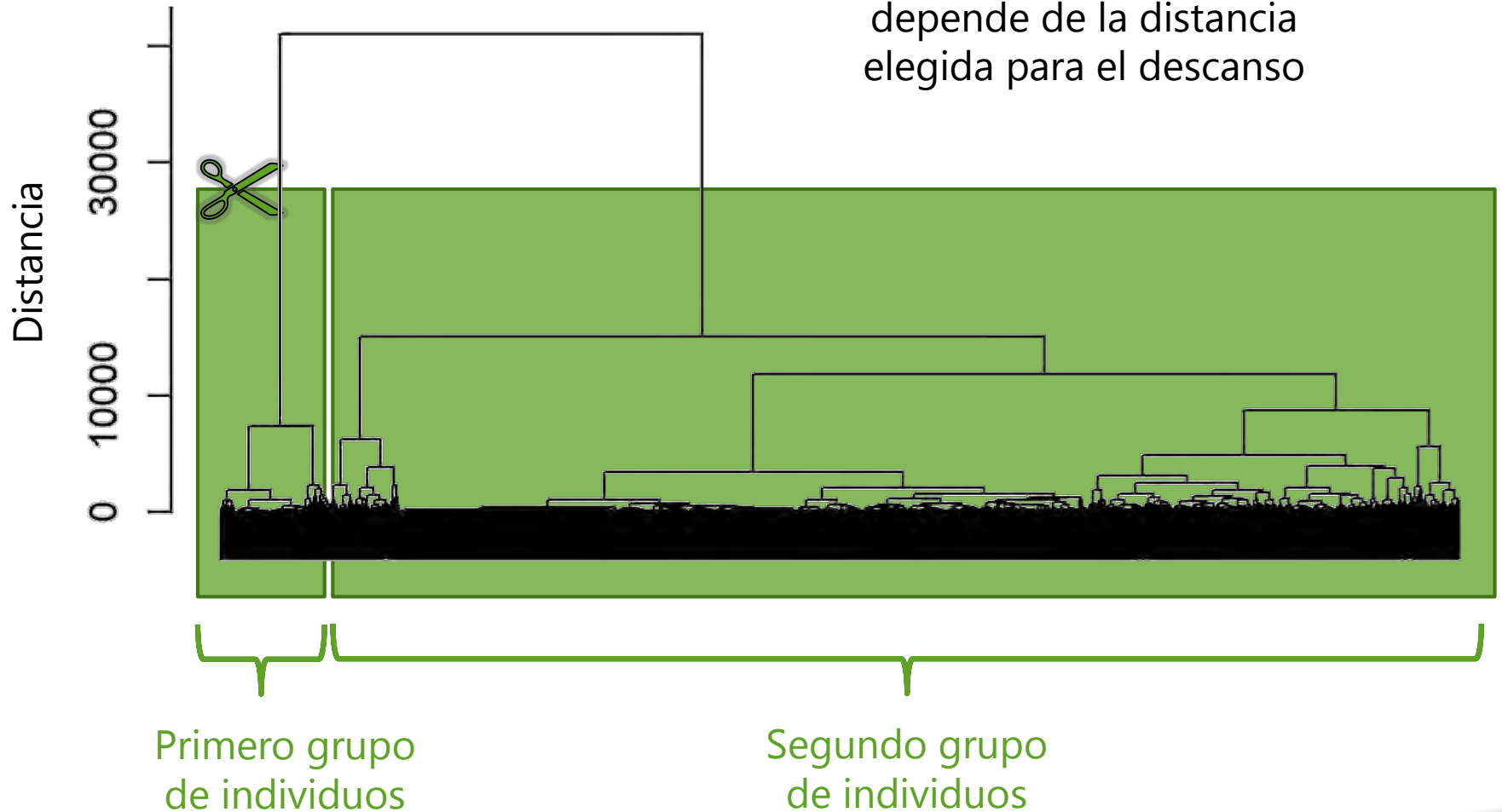


# Ejemplo de resultados preliminares

**Resultados preliminares para ilustración.**  
Los resultados aún no son interpretables en este estado

- Método **jerárquico**

El número de grupos depende de la distancia elegida para el descanso

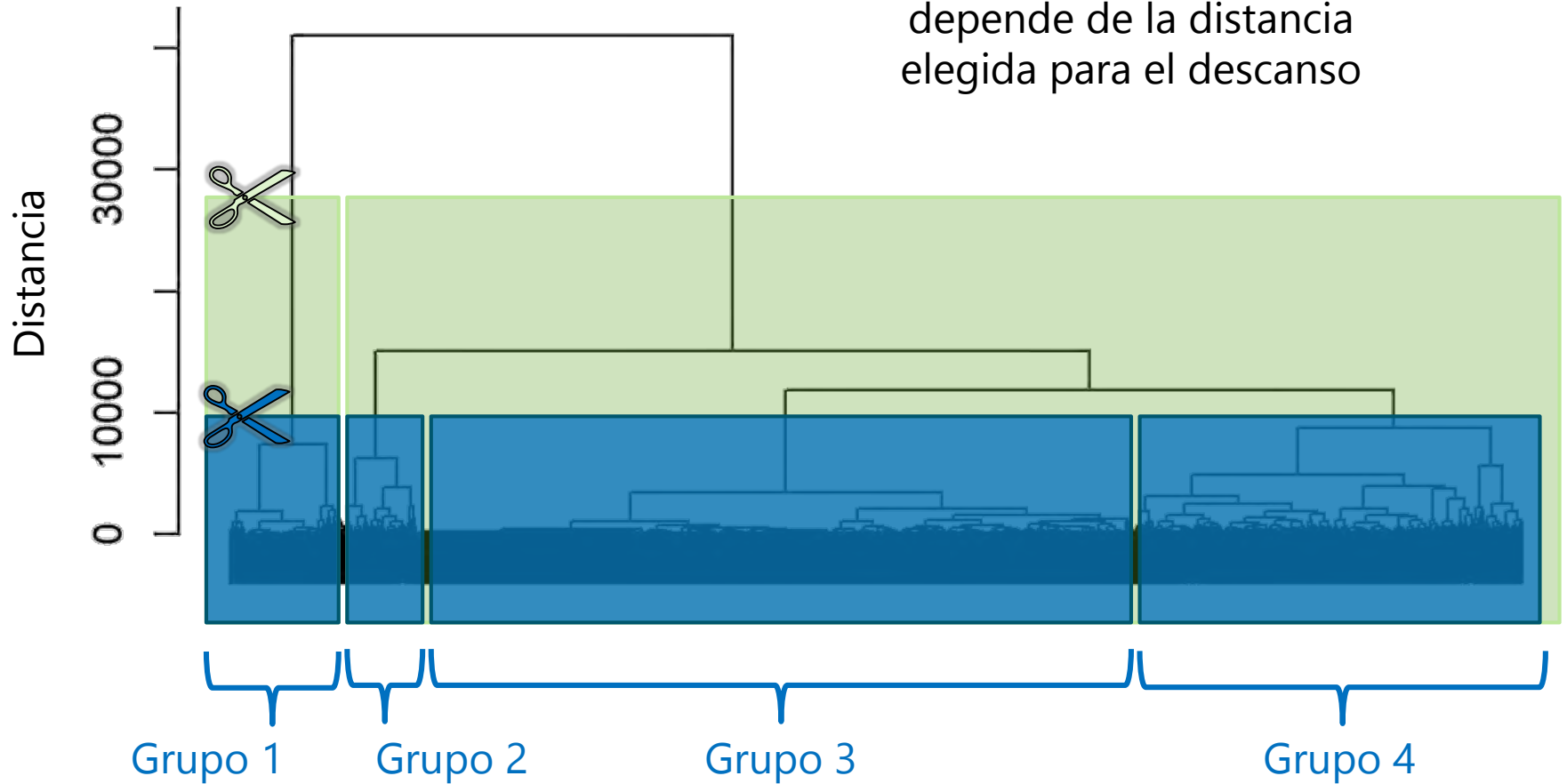


# Ejemplo de resultados preliminares

**Resultados preliminares para ilustración.**  
Los resultados aún no son interpretables en este estado

- Método **jerárquico**

El número de grupos depende de la distancia elegida para el descanso

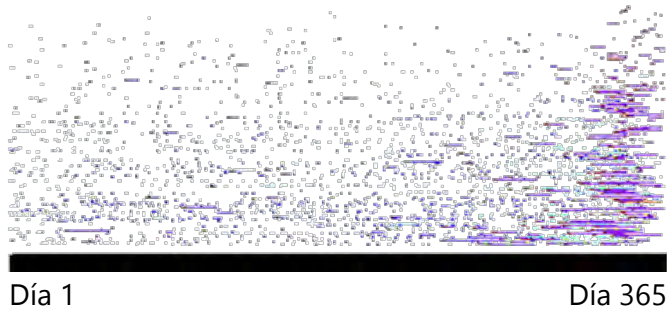


# Ejemplo de resultados preliminares

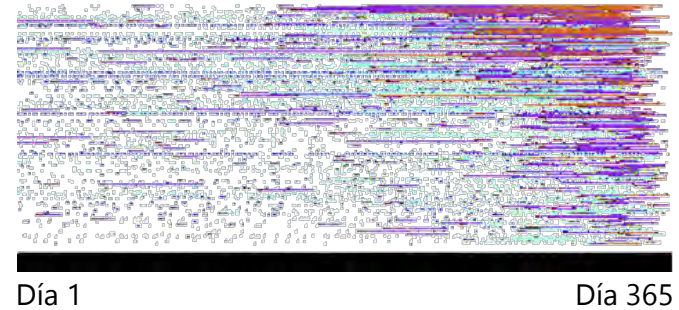
- Método **jerárquico** con 4 grupos

**Resultados preliminares para ilustración.**  
Los resultados aún no son interpretables en este estado

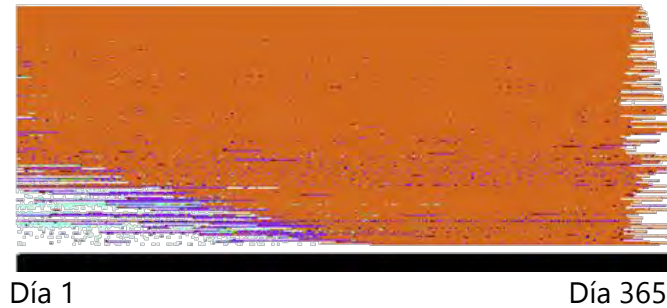
**1**  
**N = 14 242**



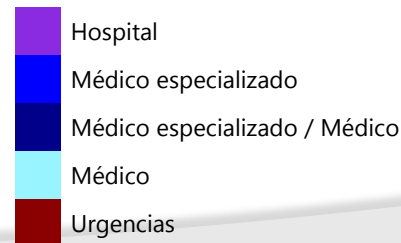
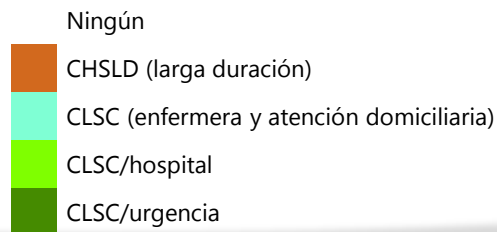
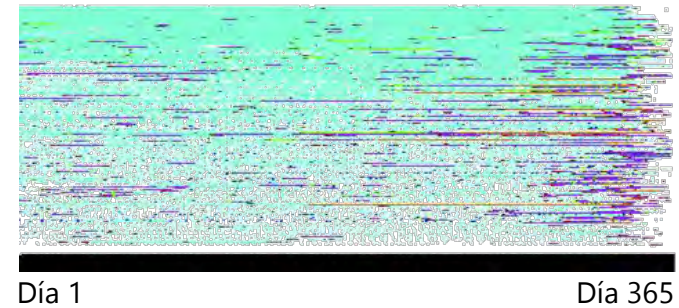
**2**  
**N = 7 649**



**3**  
**N = 2 272**



**4**  
**N = 1 402**



# Ejemplo de resultados preliminares

**Resultados preliminares para ilustración.**  
Los resultados aún no son interpretables en este estado

- Método **jerárquico** con 4 grupos

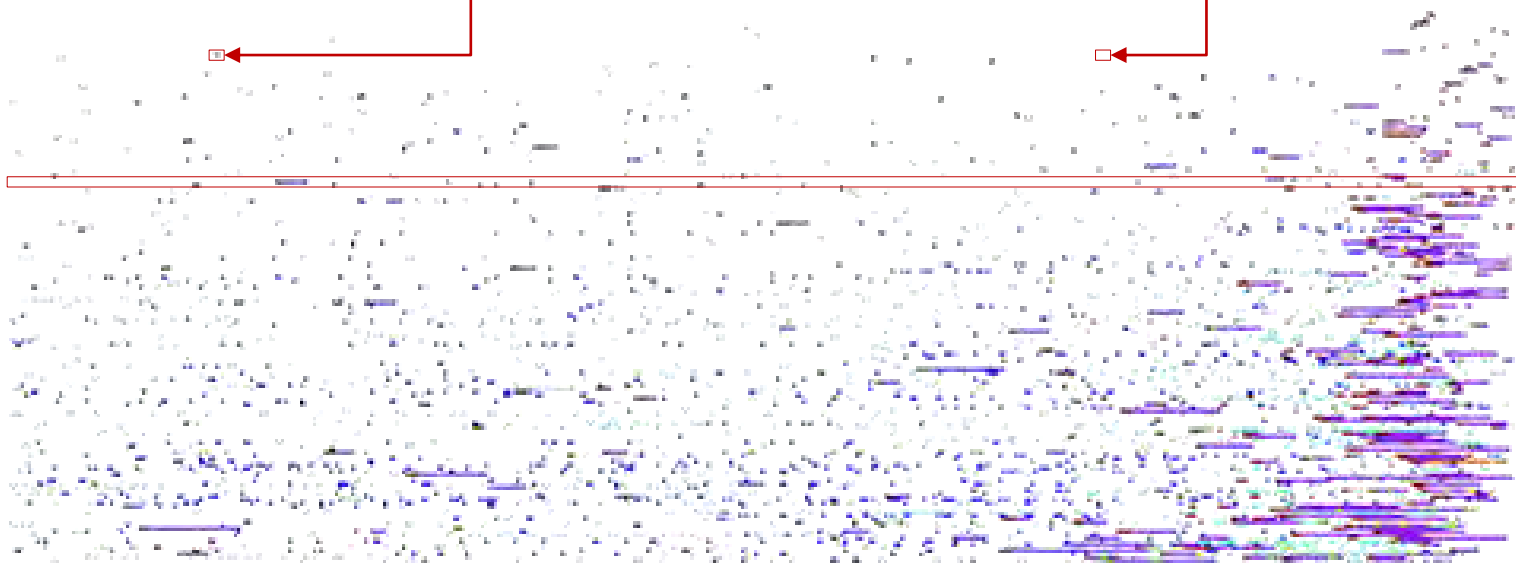
1

Un día con servicio

Un día sin servicio

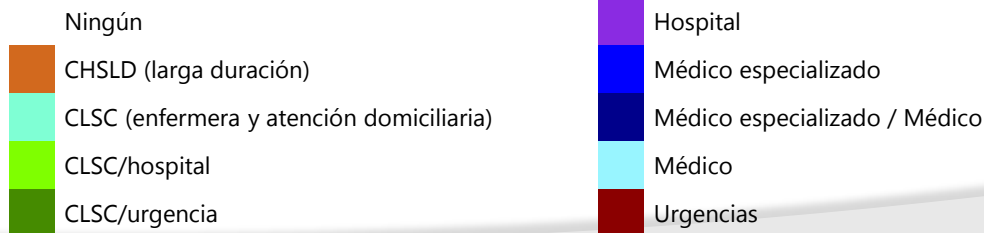
N = 14 242

Una trayectoria



Día 1

Día 365

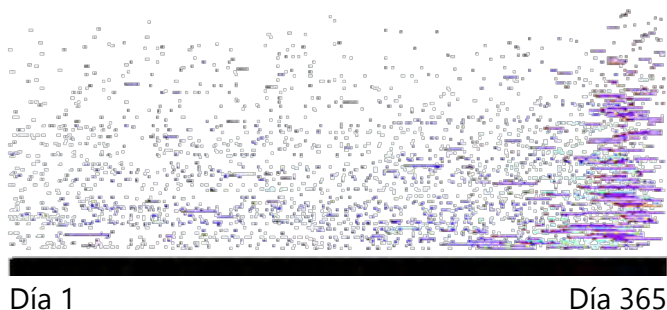


# Ejemplo de resultados preliminares

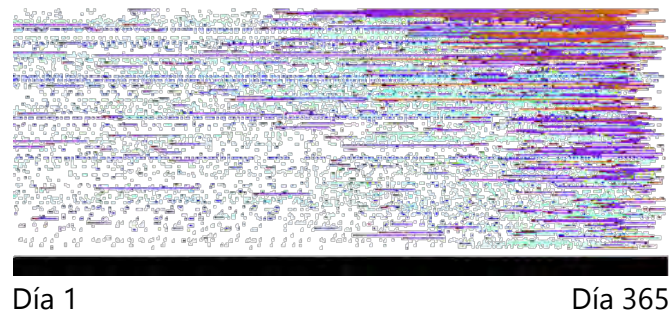
- Método **jerárquico** con 4 grupos

**Resultados preliminares para ilustración.**  
Los resultados aún no son interpretables en este estado

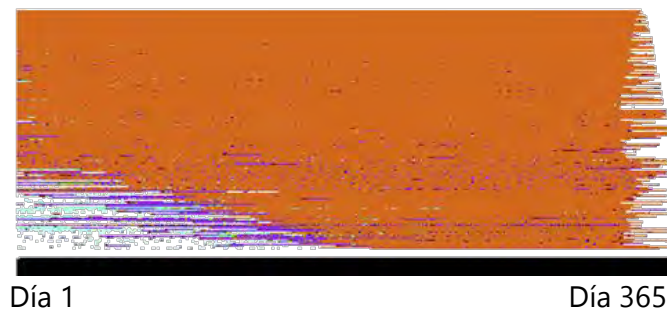
**1**  
**N = 14 242**



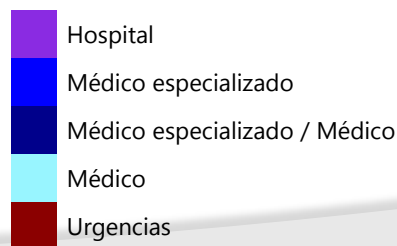
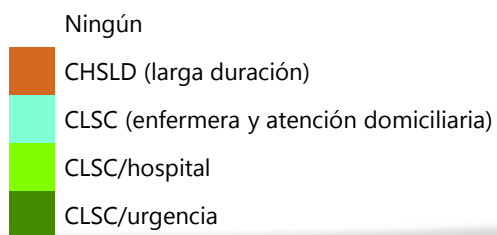
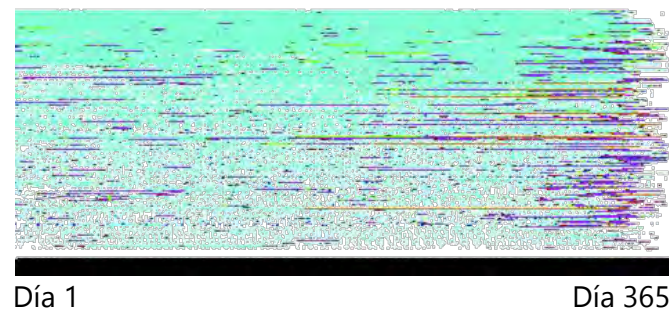
**2**  
**N = 7 649**



**3**  
**N = 2 272**



**4**  
**N = 1 402**



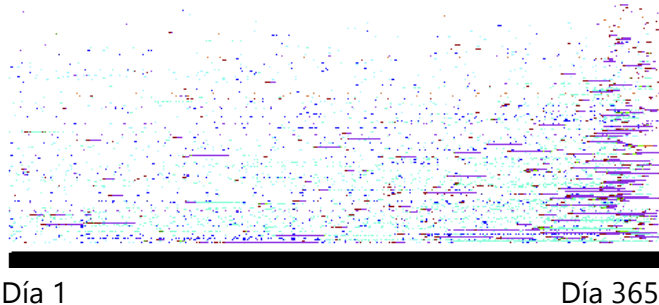
# Ejemplo de resultados preliminares

○ Método **K-medoid** con 4 grupos

**Resultados preliminares para ilustración.**  
Los resultados aún no son interpretables en este estado

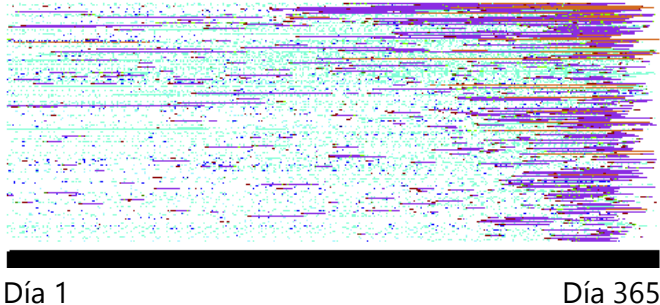
1

N = 15 634



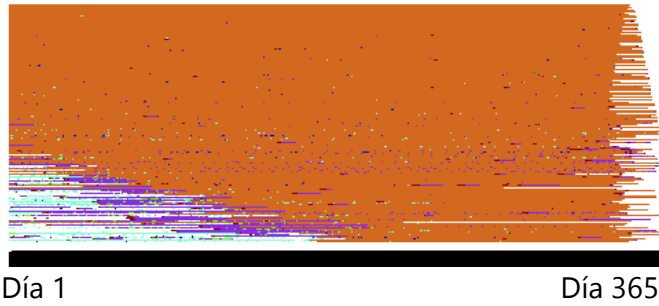
2

N = 6 931



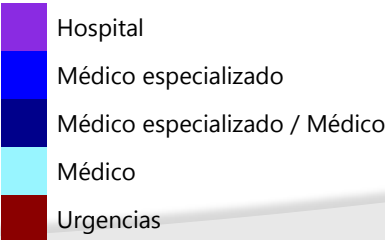
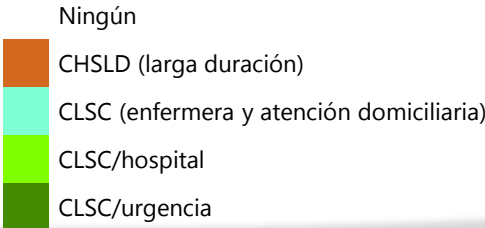
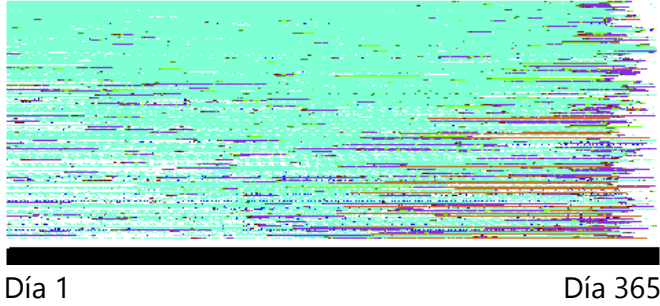
3

N = 2 256



4

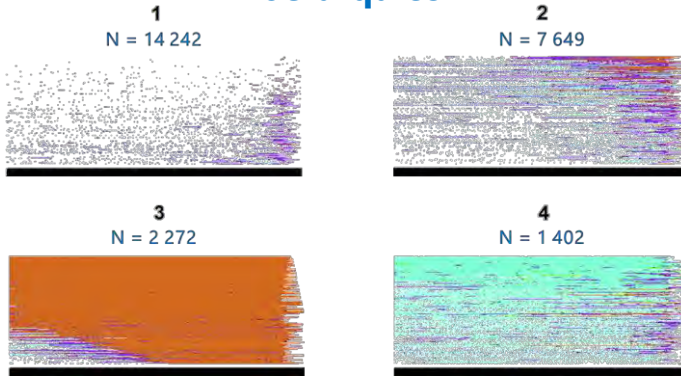
N = 744



# Ejemplo de resultados preliminares

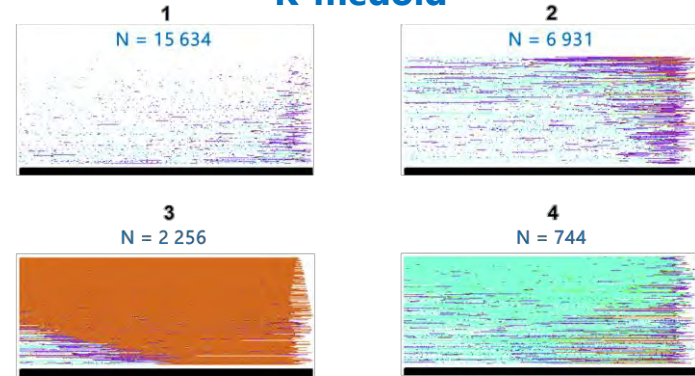
- ⦿ Métodos con 4 grupos

## Jerárquico



**Resultados preliminares para ilustración.**  
Los resultados aún no son interpretables en este estado

## K-medoid



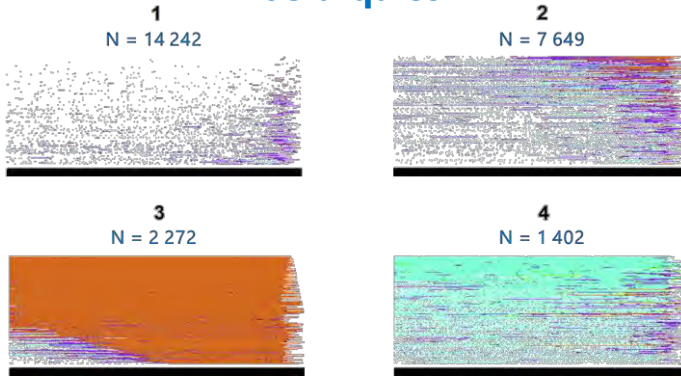
- ⦿ ¿Qué indicadores y cómo comparar ?

# Ejemplo de resultados preliminares

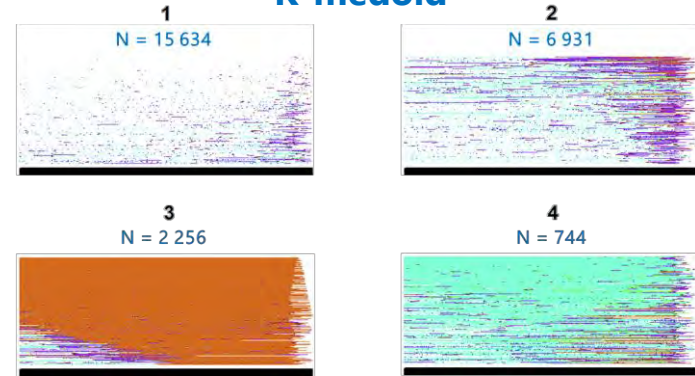
**Resultados preliminares para ilustración.**  
Los resultados aún no son interpretables en el estado

## ○ Métodos con 4 grupos

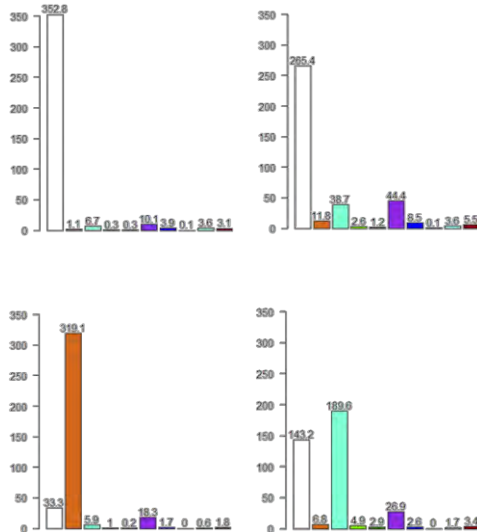
### Jerárquico



### K-medoid



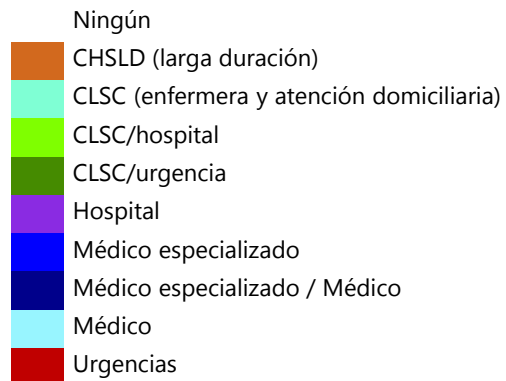
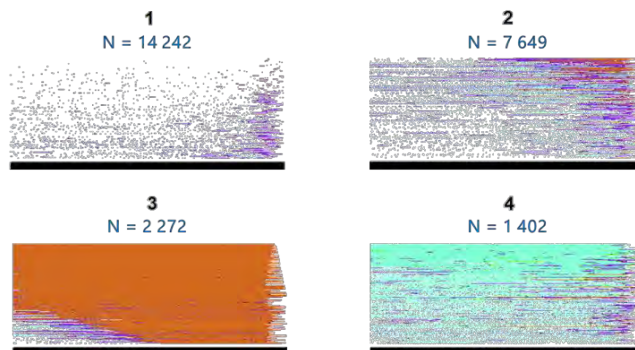
## ○ ¿Qué indicadores y cómo comparar ?



- Descripción de las características de :
  - cada grupo
  - las personas que lo componen
- Ejemplo de la cantidad de días por tipo de atención

# Ejemplo de resultados preliminares

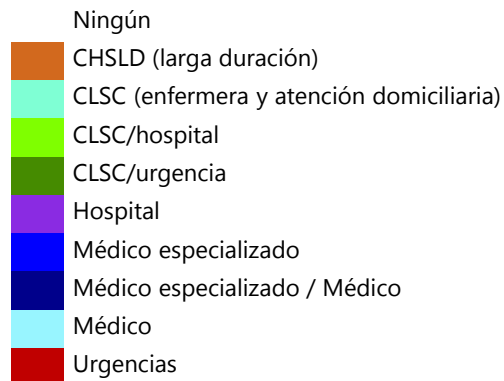
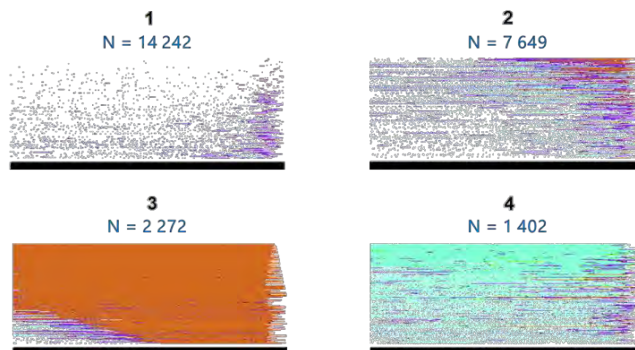
**Resultados preliminares para ilustración.**  
Los resultados aún no son interpretables en este estado



# Ejemplo de resultados preliminares

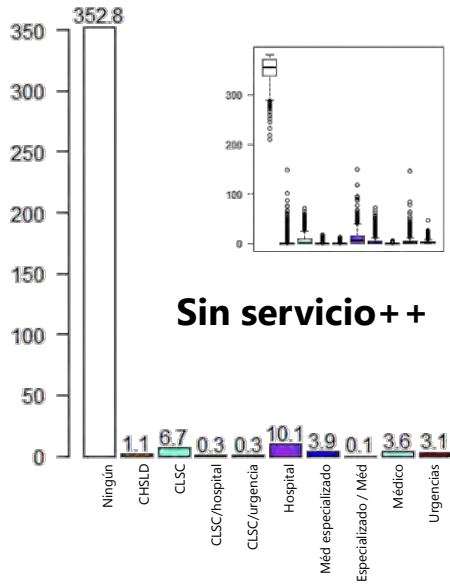
**Resultados preliminares para ilustración.**  
Los resultados aún no son interpretables en este estado

**Número medio de días  
de uso del servicio para el  
método jerárquico  
con 4 grupos**



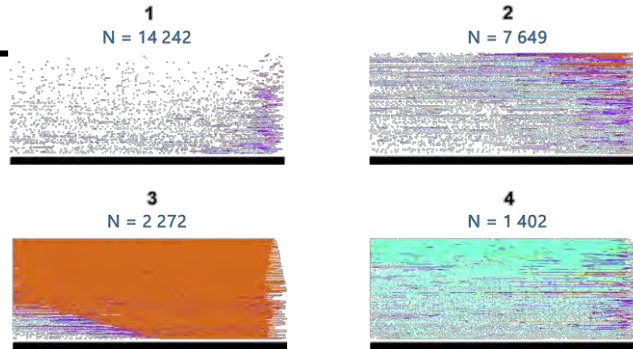
# Ejemplo de resultados preliminares

**Resultados preliminares para ilustración.**  
Los resultados aún no son interpretables en este estado



Sin servicio++

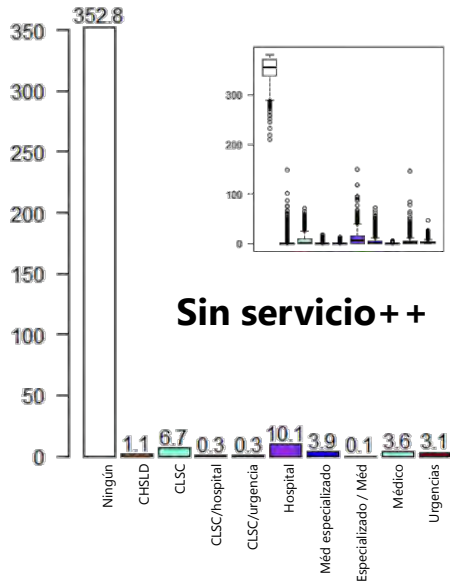
**Número medio de días de uso del servicio para el método jerárquico con 4 grupos**



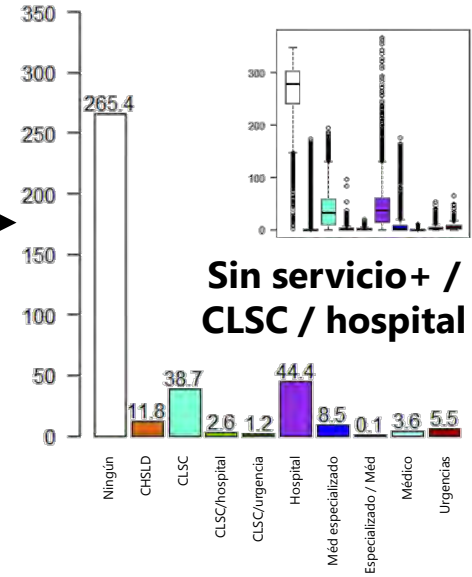
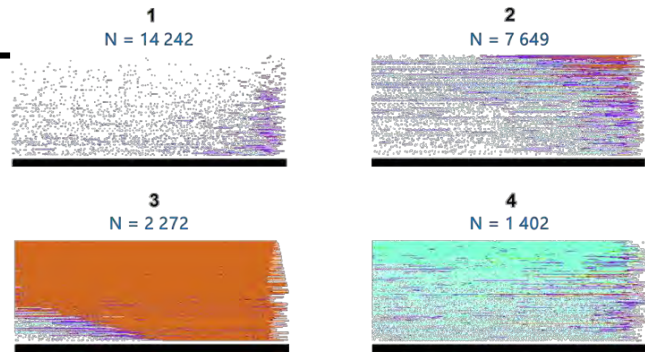
- Ningún
- CHSLD (larga duración)
- CLSC (enfermera y atención domiciliaria)
- CLSC/hospital
- CLSC/urgencia
- Hospital
- Médico especializado
- Médico especializado / Médico
- Médico
- Urgencias

# Ejemplo de resultados preliminares

**Resultados preliminares para ilustración.**  
Los resultados aún no son interpretables en este estado



**Número medio de días de uso del servicio para el método jerárquico con 4 grupos**

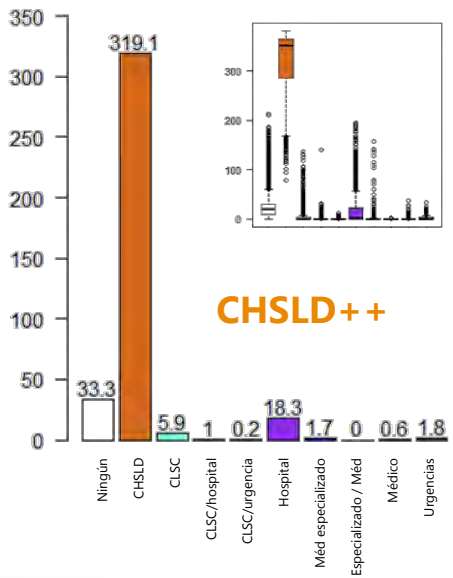
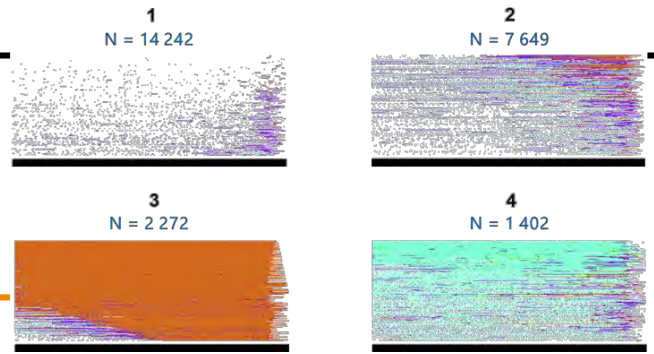
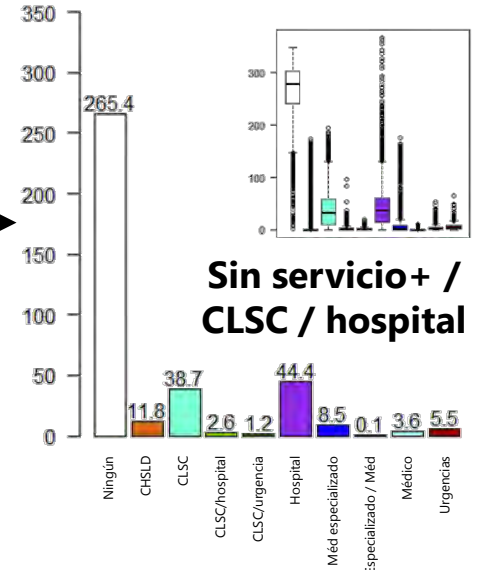
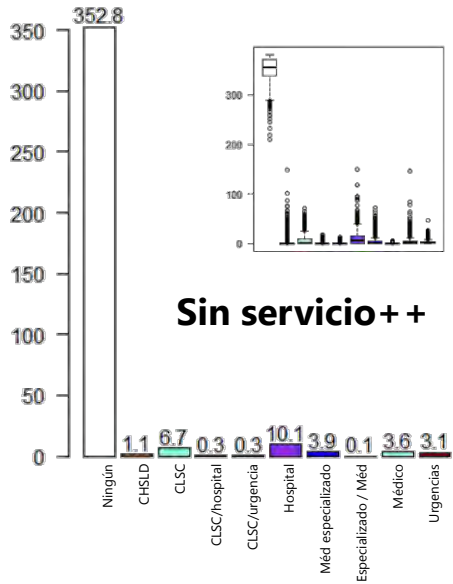


- Ningún
- CHSLD (larga duración)
- CLSC (enfermera y atención domiciliaria)
- CLSC/hospital
- CLSC/urgencia
- Hospital
- Médico especializado
- Médico especializado / Médico
- Médico
- Urgencias

# Ejemplo de resultados preliminares

**Resultados preliminares para ilustración.**  
Los resultados aún no son interpretables en este estado

**Número medio de días de uso del servicio para el método jerárquico con 4 grupos**

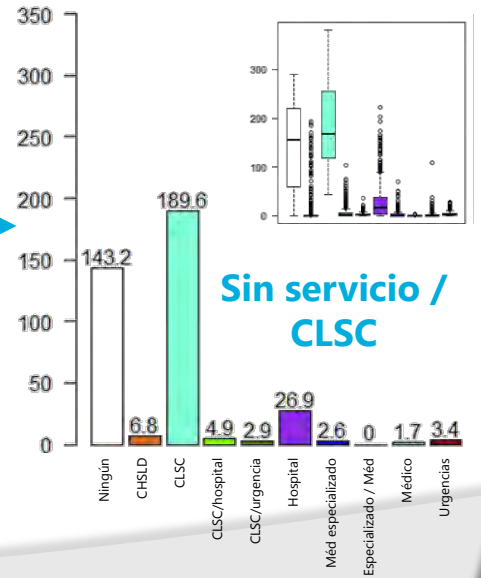
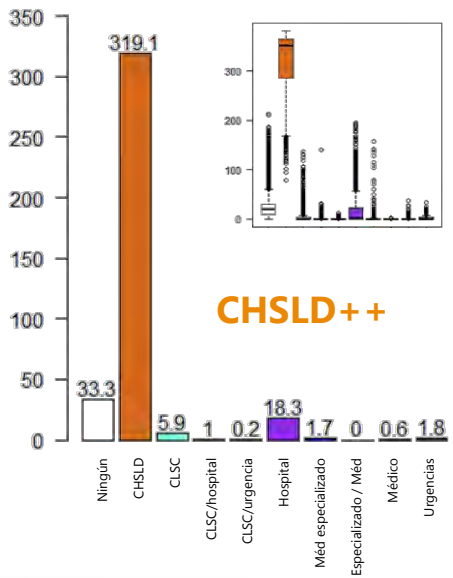
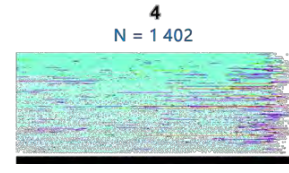
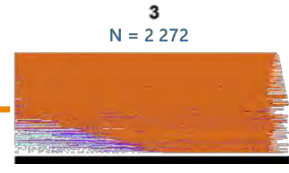
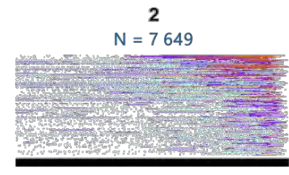
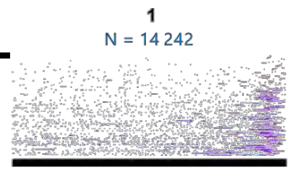
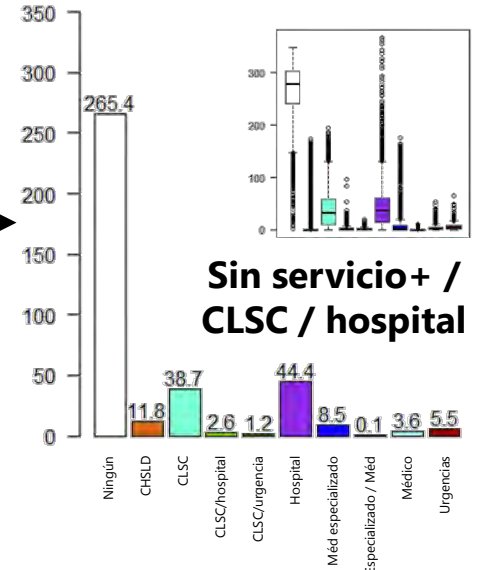
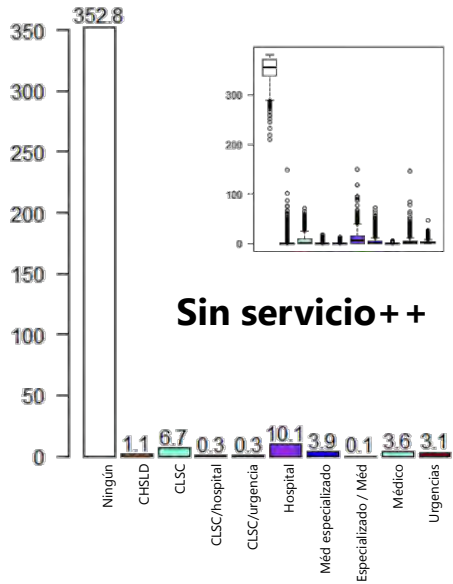


- Ningún
- CHSLD (larga duración)
- CLSC (enfermera y atención domiciliar)
- CLSC/hospital
- CLSC/urgencia
- Hospital
- Médico especializado
- Médico especializado / Médico
- Médico
- Urgencias

# Ejemplo de resultados preliminares

**Resultados preliminares para ilustración.**  
Los resultados aún no son interpretables en este estado

**Número medio de días de uso del servicio para el método jerárquico con 4 grupos**



- Ningún
- CHSLD (larga duración)
- CLSC (enfermera y atención domiciliaria)
- CLSC/hospital
- CLSC/urgencia
- Hospital
- Médico especializado
- Médico especializado / Médico
- Médico
- Urgencias

# Y luego ?

- ◉ ¿Qué indicadores para describir los grupos ?
  - Características de los **individuos**
    - Edad
    - Sexo
    - Territorio
    - Nivel socioeconómico (Nivel de privación)
    - Enfermedades
    - ...

**Resultados preliminares para ilustración.**  
Los resultados aún no son interpretables en este estado

# Y luego ?

## ⦿ ¿Qué indicadores para describir los grupos ?

### • Características de los **individuos**

- Edad
- Sexo
- Territorio
- Nivel socioeconómico (Nivel de privación)
- Enfermedades
- ...

### • Rendimiento del **sistema de salud**

- Tipo de institución
- Número de días de hospitalización
- Readmisión
- Seguimiento después de la hospitalización
- ...

**Resultados preliminares para ilustración.**  
Los resultados aún no son interpretables en este estado

# Y luego ?

**Resultados preliminares para ilustración.**  
Los resultados aún no son interpretables en este estado

- ⦿ ¿Qué indicadores para describir los grupos ?
  - Características de los **individuos**
    - Edad
    - Sexo
    - Territorio
    - Nivel socioeconómico (Nivel de privación)
    - Enfermedades
    - ...
  - Rendimiento del **sistema de salud**
    - Tipo de institución
    - Número de días de hospitalización
    - Readmisión
    - Seguimiento después de la hospitalización
    - ...
  - Rendimiento para los **métodos de clasificación**
    - Homogeneidad intragrupo
    - Diferencia entre la diferencia entre lo observado y lo teórico
    - ...

# Discusión y perspectivas

- ✓ Probamos varias metodologías y varios números de grupos
- ✓ Los primeros resultados parecen prometedores : los grupos **son lógicos y realistas**

# Discusión y perspectivas

- ✓ Probamos varias metodologías y varias número de grupos
- ✓ Los primeros resultados parecen prometedores : los grupos **son lógicos y realistas**
- ✓ Debemos **describir los diferentes grupos** de acuerdo con varios indicadores (aún en discusión)

# Discusión y perspectivas

- ✓ Probamos varias metodologías y varias número de grupos
- ✓ Los primeros resultados parecen prometedores : los grupos **son lógicos y realistas**
- ✓ Debemos **describir los diferentes grupos** de acuerdo con varios indicadores (aún en discusión)
- ➔ Necesitamos **refinar los eventos** que ponemos en las trayectorias
  - Disociar episodios hospitalarios de un día a varios días
  - Disociar los reingresos hospitalarios de las transferencias entre dos hospitales
  - Identificar los cuidados paliativos
  - Caracterizar la toma de medicación
  - ....

# Discusión y perspectivas

- ✓ Probamos varias metodologías y varias número de grupos
- ✓ Los primeros resultados parecen prometedores : los grupos **son lógicos y realistas**
- ☑ Debemos **describir los diferentes grupos** de acuerdo con varios indicadores (aún en discusión)
- ➡ Necesitamos **refinar los eventos** que ponemos en las trayectorias
  - Disociar episodios hospitalarios de un día a varios días
  - Disociar los reingresos hospitalarios de las transferencias entre dos hospitales
  - Identificar los cuidados paliativos
  - Caracterizar la toma de medicación
  - ....
- ➡ Identificar los mejores métodos de clasificación

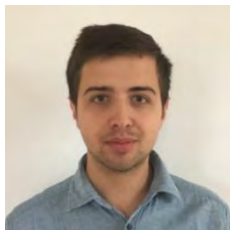
# Discusión y perspectivas

- ✓ Probamos varias metodologías y varias número de grupos
- ✓ Los primeros resultados parecen prometedores : los grupos **son lógicos y realistas**
- ☑ Debemos **describir los diferentes grupos** de acuerdo con varios indicadores (aún en discusión)
- ➡ Necesitamos **refinar los eventos** que ponemos en las trayectorias
  - Disociar episodios hospitalarios de un día a varios días
  - Disociar los reingresos hospitalarios de las transferencias entre dos hospitales
  - Identificar los cuidados paliativos
  - Caracterizar la toma de medicación
  - ....
- ➡ Identificar los mejores métodos de clasificación
- ➡ **Introducir datos adicionales** a las trayectorias ("capas")
  - Enfermedades
  - Diagnósticos
  - Datos demográficos
  - ...

# Discusión y perspectivas

- ✓ Probamos varias metodologías y varias número de grupos
- ✓ Los primeros resultados parecen prometedores : los grupos **son lógicos y realistas**
- ☑ Debemos **describir los diferentes grupos** de acuerdo con varios indicadores (aún en discusión)
- ➡ Necesitamos **refinar los eventos** que ponemos en las trayectorias
  - Disociar episodios hospitalarios de un día a varios días
  - Disociar los reingresos hospitalarios de las transferencias entre dos hospitales
  - Identificar los cuidados paliativos
  - Caracterizar la toma de medicación
  - ....
- ➡ Identificar los mejores métodos de clasificación
- ➡ **Introducir datos adicionales** a las trayectorias ("capas")
  - Enfermedades
  - Diagnósticos
  - Datos demográficos
  - ...
- ➡ Realizar los mismos análisis de clasificación **en subgrupos ya estratificados** (enfermedades, territorios ...)

# Agradecimiento



**Raoul Sallé de Chou**

*ingeniero de aprendizaje automático  
"Ecole des Mines Saint Etienne"  
(Francia)*



**Sébastien Barbat-Artigas**

*profesional científico  
en gerontología en INESSS*



**Erin Strumpf**

*Profesor Asociado en el Departamento de Economía y el  
Departamento de Epidemiología, Bioestadística y Salud  
Ocupacional en la Universidad McGill*



**Roxane Borgès Da Silva**

*Profesor Asociado en la Escuela de Salud  
Pública de la Universidad de Montreal*



**Aude Motulsky**

*Profesor Asistente en la Escuela de Salud  
Pública de la Universidad de Montreal*



- Dr Denis Roy
- Carl Drouin
- Mike Benigieri
- Mamadou Diop
- Frédérique Baril

De conformidad con la Ley *i-13.03-Loi sur l'Institut national d'excellence en santé et en services sociaux*, INESSS se beneficia de un acuerdo tripartito con la Régie de l'Assurance Maladie du Québec (RAMQ) y el Ministère de la Santé et des Services Sociaux (MSSS), que le permite acceder a datos cuya naturaleza está relacionada con las misiones del Instituto. La Comisión de Atención al Final de la Vida ha ordenado a INESSS que brinde su experiencia en el tema, este proyecto se lleva a cabo dentro del marco de las prioridades de trabajo del Instituto.

# Gracias por su atención



✉ : [delphine.bosson-rieutort@umontreal.ca](mailto:delphine.bosson-rieutort@umontreal.ca)