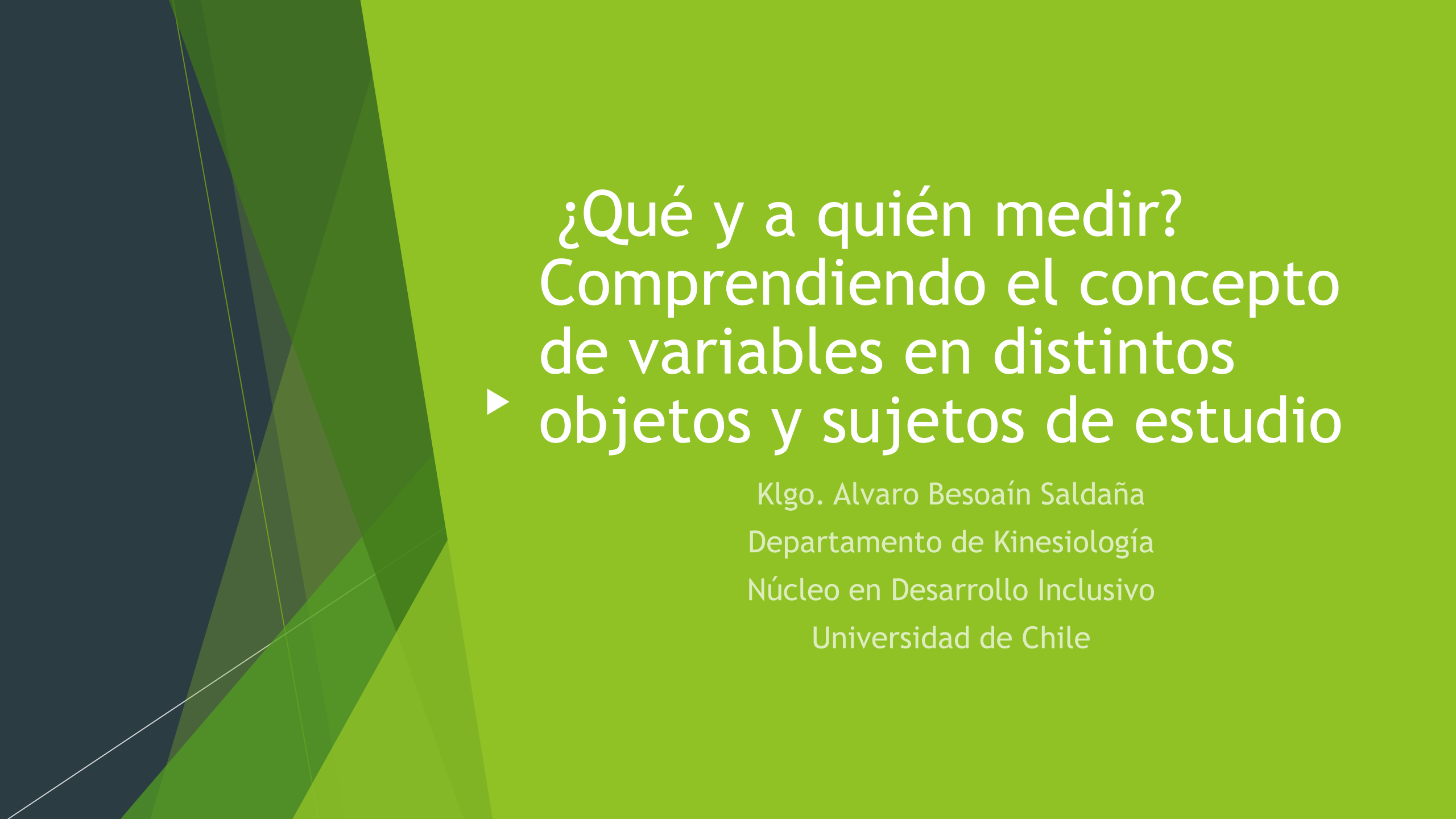




# ¿Qué y a quién medir? Comprendiendo el concepto de variables en distintos ▶ objetos y sujetos de estudio

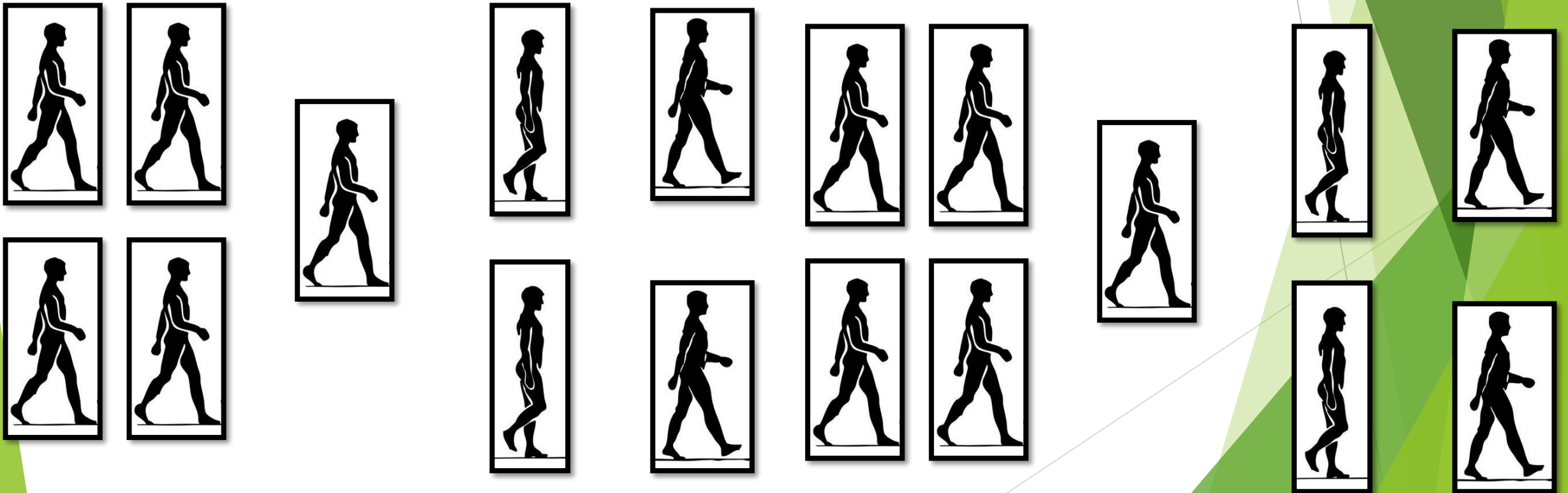
Klgo. Alvaro Besoain Saldaña  
Departamento de Kinesiología  
Núcleo en Desarrollo Inclusivo  
Universidad de Chile

# Objetivos

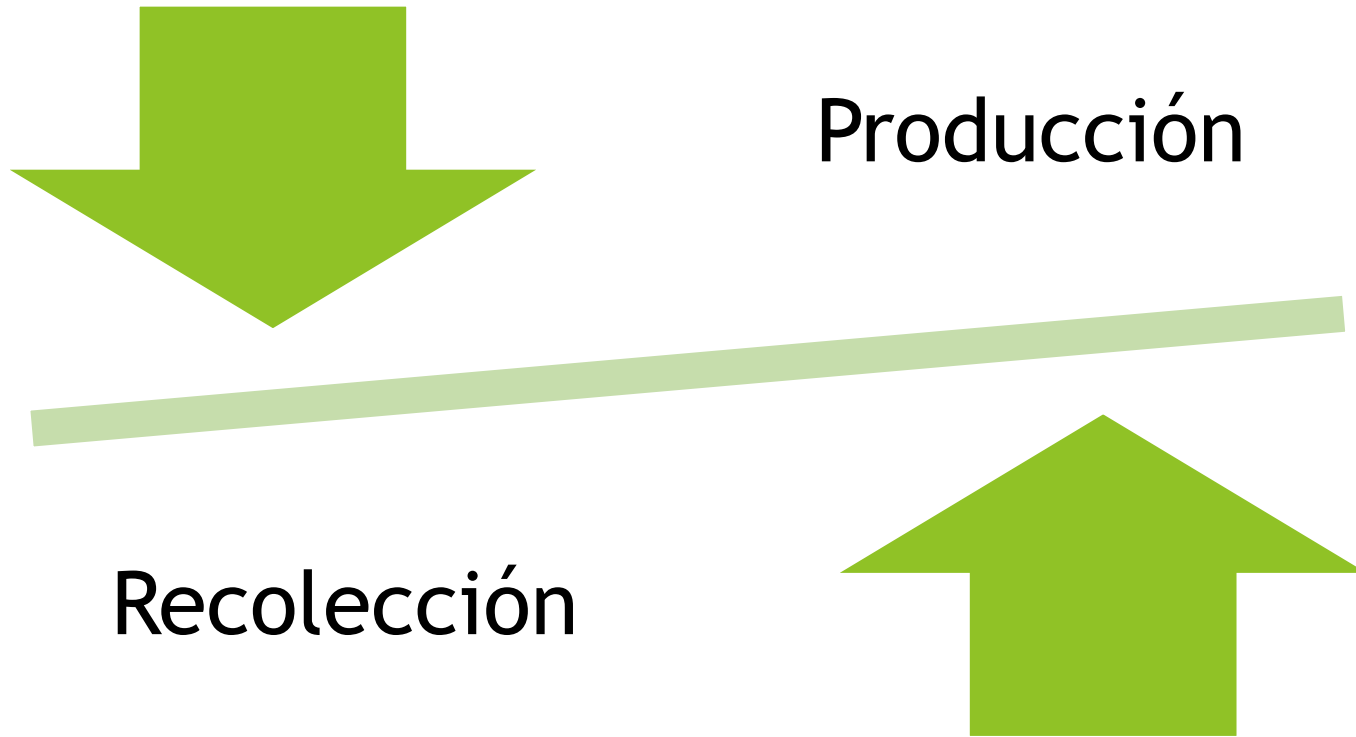
- A) Identificar las características y tipos de variables
- B) Describir los procesos de recolección y registro de datos.
- C) Identificar estrategias de síntesis de información cualitativa y cuantitativa
- D) Describir los procesos de obtención de resultados.

# Conceptos básicos

¿Sobre qué y quién interpretamos cuando hacemos una investigación?



# ¿Cómo se genera la información?



# Tipos principales de estudios

## Artículos originales

- Fuentes primarias
- Investigación en su totalidad

## Artículos de revisión

- Fuentes secundarias
- Información más relevante de distintas publicaciones

# Conceptos básicos

## Dato

- *“Medidas que se realizan sobre los individuos de una investigación”*

## Individuo Unidad de análisis

- *“Elemento del fenómeno analizado, quien pertenece a la muestra”*

## Muestra

- *“Cualquier subconjunto de una población”*

## Población

- *“Conjunto completo de sujetos, objetos o datos que el investigador desea estudiar. Para una investigación, la población es el grupo más grande de individuos del cual se pueden tomar los sujetos que participarán en esa investigación”*

# Conceptos básicos

## Realidad

Población

Parámetro

## Investigación

Muestra

Estadístico  
Categorías / citas

# Tipos de muestreo en metodología cuantitativa

## Censo

- Toda la población

## Muestreo aleatorio

- Un gran grupo de la muestra que es representativo

## Muestreo por conveniencia

- Un grupo de la muestra no representativo pero factible

# Tipo de muestreo en metodología cualitativa

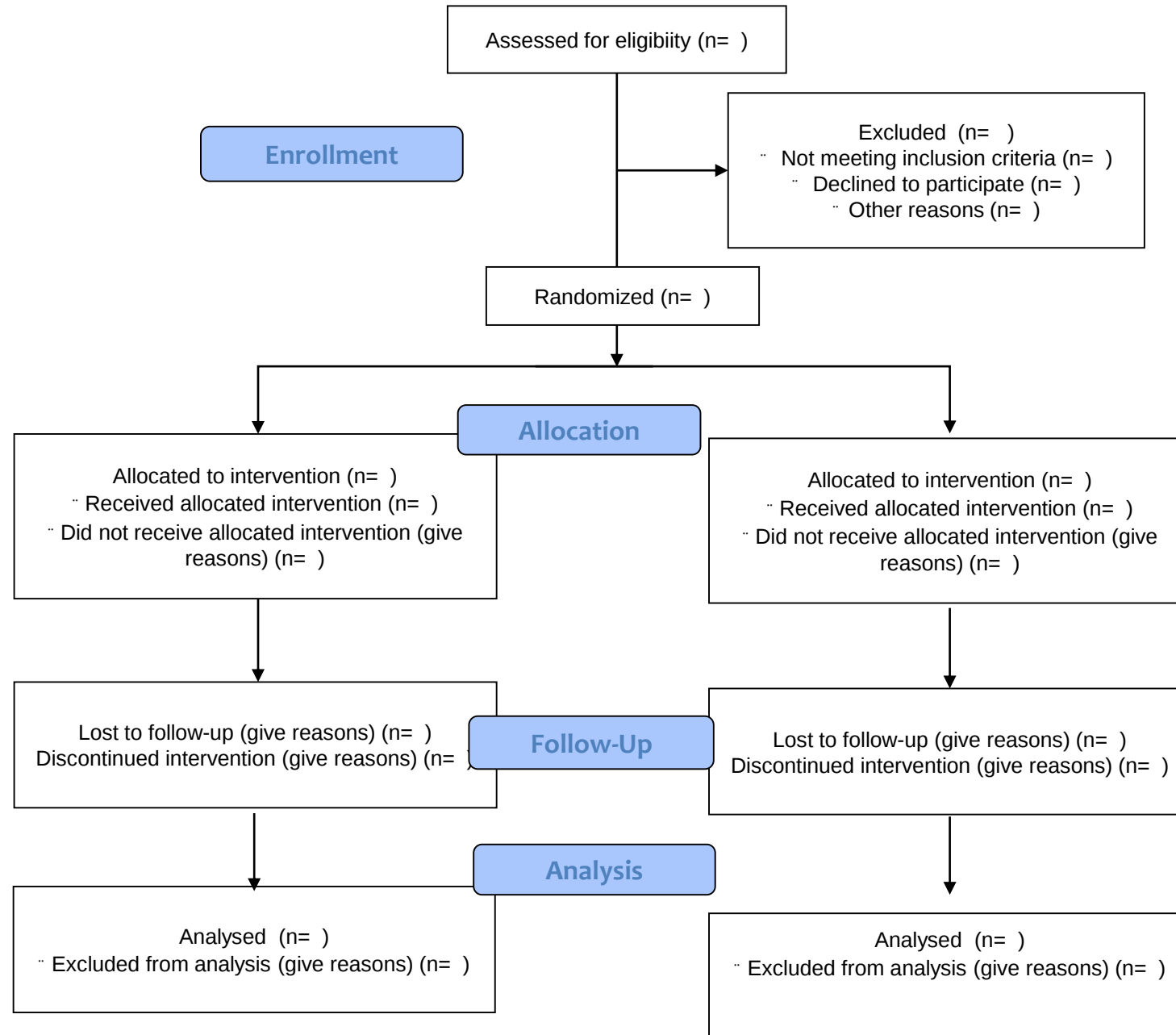
## Muestreo teórico

- Un grupo que tiene características particulares para analizar

## Muestreo Opinático

- Un gran grupo de la población que es factible de analizar

# CONSORT 2010 Flow Diagram



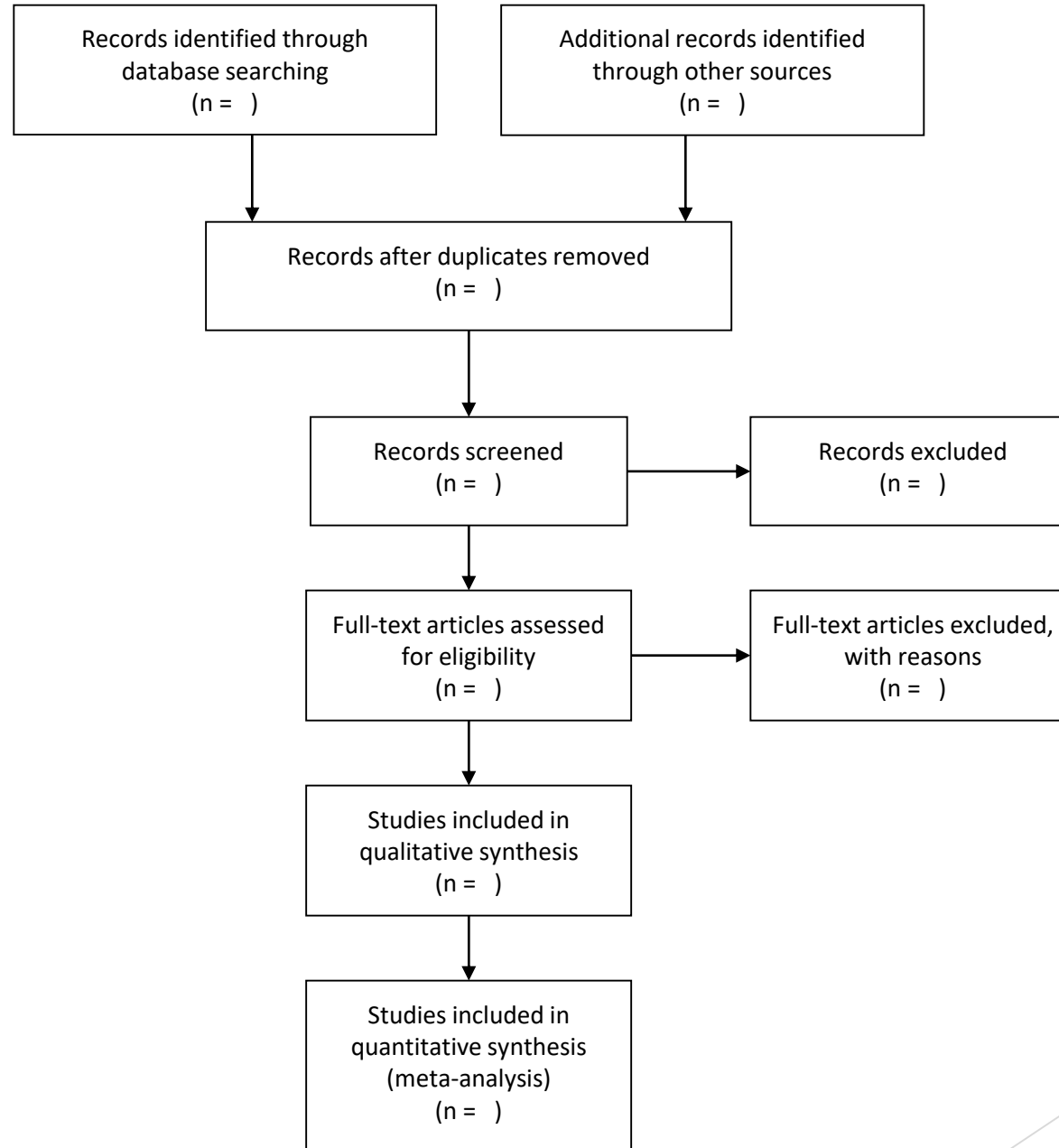
## PRISMA 2009 Flow Diagram

Identification

Screening

Eligibility

Included



**Table 1 Professional groups and roles in the rehabilitation program**

| Professional group     | Role                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Physician/neurologist  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Individual medical assessment at the beginning and the end of each stay</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Nurses                 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Coordination, observation and assistance to patients with impaired cognitive function or problems with ADL function</li></ul>                                                                                                                                                                                                         |
| Physical therapist     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Focus on improvement of balance and gait function</li><li>• Individually tailored training program based on each patient's problems/strengths</li><li>• Daily individual training for each patient, assisted by training assistants</li><li>• Daily group activities such as training in groups in the gym and/or in a pool</li></ul> |
| Occupational therapist | <ul style="list-style-type: none"><li>• Focus on training of ADL, cognitive function, fine motor exercises and assessment of the need for assistive devices</li><li>• Daily individual follow-up or group activities</li></ul>                                                                                                                                                |
| Speech therapist       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Individual follow-up and group activities at least three times a week</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Dietician              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Individual follow-up of patients' with swallowing difficulties or low BMI</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Social worker          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Individual counselling</li><li>• Initiating processes of establishing an individual care plan</li></ul>                                                                                                                                                                                                                               |
| Psychologist           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Individual assessment and counselling</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

# ¿Qué es una variable?

Una variable es una propiedad que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de adoptar diferentes valores, los cuales pueden medirse u observarse

# Bienestar psicológico y hábitos saludables: ¿están asociados a la práctica de ejercicio físico?

Manuel G. Jiménez<sup>1</sup>, Pilar Martínez, Elena Miró y Ana I. Sánchez  
(Universidad de Granada, España)

|                                 | <i>Muestra portuguesa</i><br><i>N (%)</i> | <i>Muestra española</i><br><i>N (%)</i> |
|---------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Edad                            |                                           |                                         |
| Menores de 20 años              | 56 (26,90%)                               | 80 (33,50%)                             |
| 20-22 años                      | 111 (53,40%)                              | 81 (33,90%)                             |
| Mayores de 22 años              | 41 (19,70%)                               | 78 (32,60%)                             |
| Sexo                            |                                           |                                         |
| Mujeres                         | 189 (90,90%)                              | 188 (78,70%)                            |
| Varones                         | 19 (9,10%)                                | 51 (21,30%)                             |
| Práctica de ejercicio           |                                           |                                         |
| No práctica                     | 96 (46,10%)                               | 111 (46,40%)                            |
| Práctica esporádica             | 23 (11,10%)                               | 25 (10,50%)                             |
| Práctica regular                | 89 (42,80%)                               | 103 (43,10%)                            |
| Tipo de ejercicio               |                                           |                                         |
| Intensidad moderada o alta      | 61 (29,30%)                               | 62 (25,90%)                             |
| Intensidad baja                 | 27 (13%)                                  | 38 (15,90%)                             |
| Ejercicio de fuerza en gimnasio | 24 (11,50%)                               | 28 (11,70%)                             |

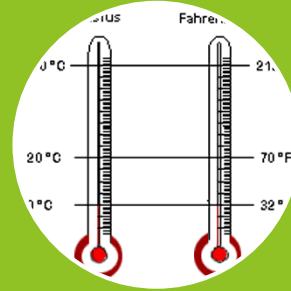
# Tipos de Variables



Categóricas



Ordinales



Intervalares



De razón



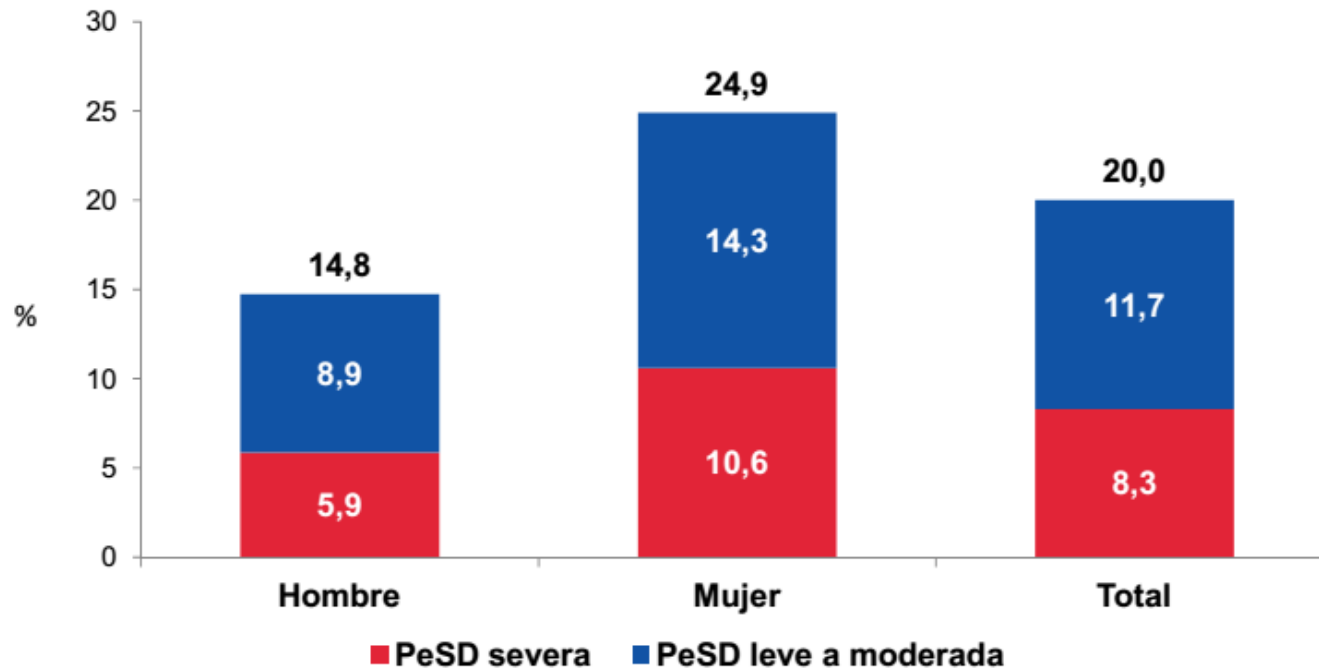
# Variables cualitativas

## ► Nominales:

Asumen nombres, por ejemplo, la variable “estado civil” asumirá los valores: “casado”, “soltero”, “viudo”, “divorciado”. Nótese que los valores asumidos son nombres o palabras que bien podrían estar dispuestos en distinto orden.

- Dicotómicas: que asumen dos valores; ejemplo: vivo/muerto. - Policotómicas: que asumen varias categorías; ejemplo grupo sanguíneo.

## 2. Porcentaje de la población adulta en situación de discapacidad por sexo según grado de discapacidad.



Fuente: Ministerio de Desarrollo Social, encuesta del Segundo Estudio Nacional de la Discapacidad, 2015.

Nota: Las diferencias entre las estimaciones del porcentaje de población en situación de discapacidad por sexo (total, leve a moderada y severa) son estadísticamente significativas a un 95% de confianza.

**Resultados:** Población que se considera perteneciente a un pueblo indígena u originario (Nota: con pertenencia a pueblo indígena u originario declarado)

| Sexo                   | Total País       | %          | HSR         | Total Comunal | %           | HSR       |
|------------------------|------------------|------------|-------------|---------------|-------------|-----------|
| Mapuche                | 1.745.147        | 79,8       | 97,4        | 19.380        | <b>93,1</b> | 97        |
| Aymara                 | 156.754          | 7,2        | 93,6        | 265           | <b>1,3</b>  | 96        |
| Rapa nui               | 9.399            | 0,4        | 88,3        | 54            | 0,3         | 116       |
| Licanantai             | 30.369           | 1,4        | 96,0        | 7             | 0,0         | 40        |
| Quechua                | 33.868           | 1,5        | 91,0        | 146           | 0,7         | 112       |
| Colla                  | 20.744           | 0,9        | 101,1       | 21            | 0,1         | 31        |
| Diaguita               | 88.474           | 4,0        | 96,1        | 131           | 0,6         | 96        |
| Kawésqar               | 3.448            | 0,2        | 111,8       | 5             | 0,0         | 400       |
| Yagán o yámana         | 1.600            | 0,1        | 117,4       | 11            | 0,1         | 38        |
| Otro                   | 28.115           | 1,3        | 106,2       | 153           | 0,7         | 99        |
| Pueblo ignorado        | 67.874           | 3,1        | 104,6       | 641           | 3,1         | 107       |
| <b>Total población</b> | <b>2.185.792</b> | <b>100</b> | <b>97,3</b> | <b>20.814</b> | <b>100</b>  | <b>97</b> |

Fuente: Censo 2017. Nota: con pertenencia a pueblo indígena u originario declarado

Nunca de los Nunca copien y peguen un  
a tabla directa desde un programa  
estadística, SIEMPRE debe ser editada.

Edad

|   |          |    |
|---|----------|----|
| N | Válidos  | 36 |
|   | Perdidos | 0  |

Edad

|                   | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos 100 o más | 2          | 5,6        | 5,6               | 5,6                  |
| 15 a 19           | 2          | 5,6        | 5,6               | 11,1                 |
| 20 a 24           | 2          | 5,6        | 5,6               | 16,7                 |
| 25 a 29           | 2          | 5,6        | 5,6               | 22,2                 |
| 30 a 34           | 2          | 5,6        | 5,6               | 27,8                 |
| 35 a 39           | 2          | 5,6        | 5,6               | 33,3                 |
| 40 a 44           | 2          | 5,6        | 5,6               | 38,9                 |
| 45 a 49           | 2          | 5,6        | 5,6               | 44,4                 |
| 50 a 54           | 2          | 5,6        | 5,6               | 50,0                 |
| 55 a 59           | 2          | 5,6        | 5,6               | 55,6                 |
| 60 a 64           | 2          | 5,6        | 5,6               | 61,1                 |
| 65 a 69           | 2          | 5,6        | 5,6               | 66,7                 |
| 70 a 74           | 2          | 5,6        | 5,6               | 72,2                 |
| 75 a 79           | 2          | 5,6        | 5,6               | 77,8                 |
| 80 a 84           | 2          | 5,6        | 5,6               | 83,3                 |
| 85 a 89           | 2          | 5,6        | 5,6               | 88,9                 |
| 90 a 94           | 2          | 5,6        | 5,6               | 94,4                 |
| 95 a 99           | 2          | 5,6        | 5,6               | 100,0                |
| Total             | 36         | 100,0      | 100,0             |                      |

Edad

|   |          |    |
|---|----------|----|
| N | Válidos  | 36 |
|   | Perdidos | 0  |

Edad

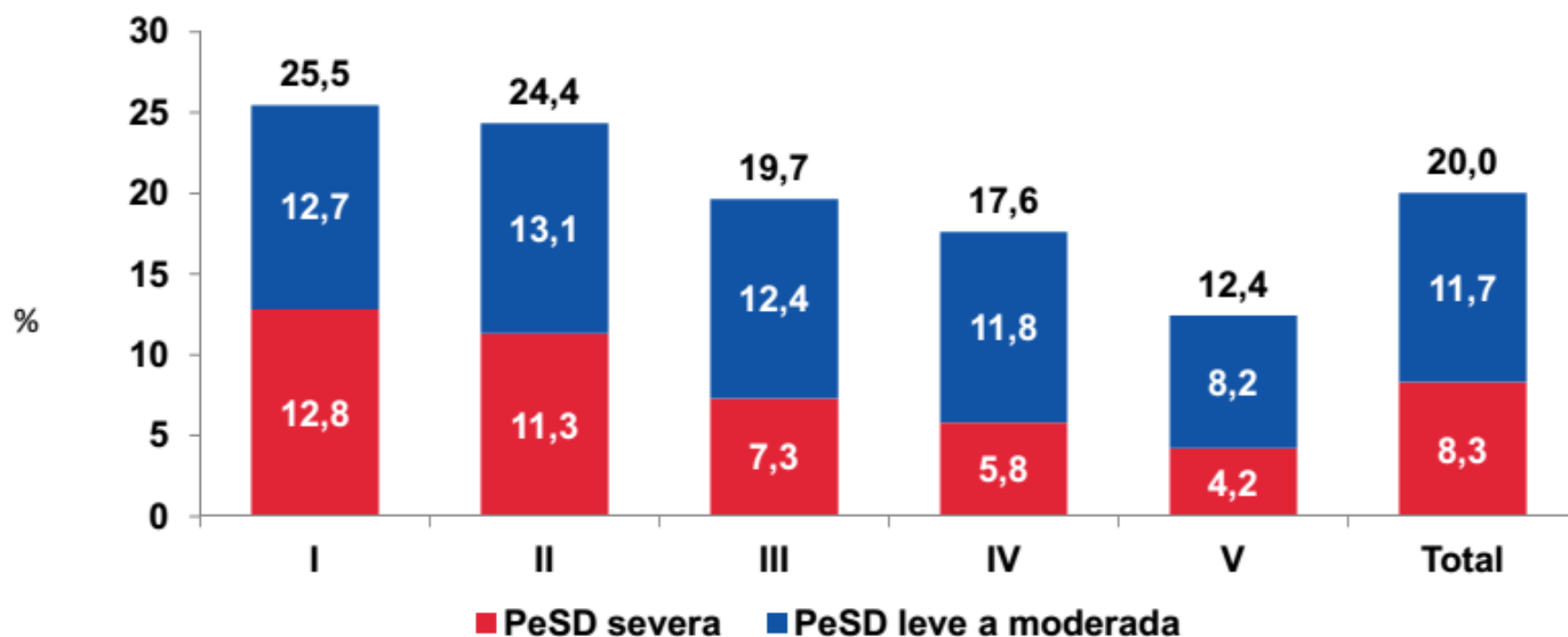
|         |           | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 100 o mas | 2          | 5,6        | 5,6               | 5,6                  |
|         | 15 a 19   | 2          | 5,6        | 5,6               | 11,1                 |
|         | 20 a 24   | 2          | 5,6        | 5,6               | 16,7                 |
|         | 25 a 29   | 2          | 5,6        | 5,6               | 22,2                 |
|         | 30 a 34   | 2          | 5,6        | 5,6               | 27,8                 |
|         | 35 a 39   | 2          | 5,6        | 5,6               | 33,3                 |
|         | 40 a 44   | 2          | 5,6        | 5,6               | 38,9                 |
|         | 45 a 49   | 2          | 5,6        | 5,6               | 44,4                 |
|         | 50 a 54   | 2          | 5,6        | 5,6               | 50,0                 |
|         | 55 a 59   | 2          | 5,6        | 5,6               | 55,6                 |
|         | 60 a 64   | 2          | 5,6        | 5,6               | 61,1                 |
|         | 65 a 69   | 2          | 5,6        | 5,6               | 66,7                 |
|         | 70 a 74   | 2          | 5,6        | 5,6               | 72,2                 |
|         | 75 a 79   | 2          | 5,6        | 5,6               | 77,8                 |
|         | 80 a 84   | 2          | 5,6        | 5,6               | 83,3                 |
|         | 85 a 89   | 2          | 5,6        | 5,6               | 88,9                 |
|         | 90 a 94   | 2          | 5,6        | 5,6               | 94,4                 |
|         | 95 a 99   | 2          | 5,6        | 5,6               | 100,0                |
|         | Total     | 36         | 100,0      | 100,0             |                      |

# Variables cualitativas

## ► Ordinales:

Asumen nombres o palabras con un cierto orden implícito. Por ejemplo, la variable “grado de intensidad de un síntoma” asumirá los valores: “alto”, “mediano”, “bajo”. Los valores asumidos por esta variable guardan entre sí una relación de orden. Si esta misma variable asumiera los valores “1”, “2”, “3”, ellos no podrían ser considerados como números o cantidades porque sólo están indicando de manera más evidente la relación de orden entre los tres valores que asume la intensidad del síntoma.

## 4. Porcentaje de la población adulta en situación de discapacidad por quintil de ingreso autónomo per cápita del hogar

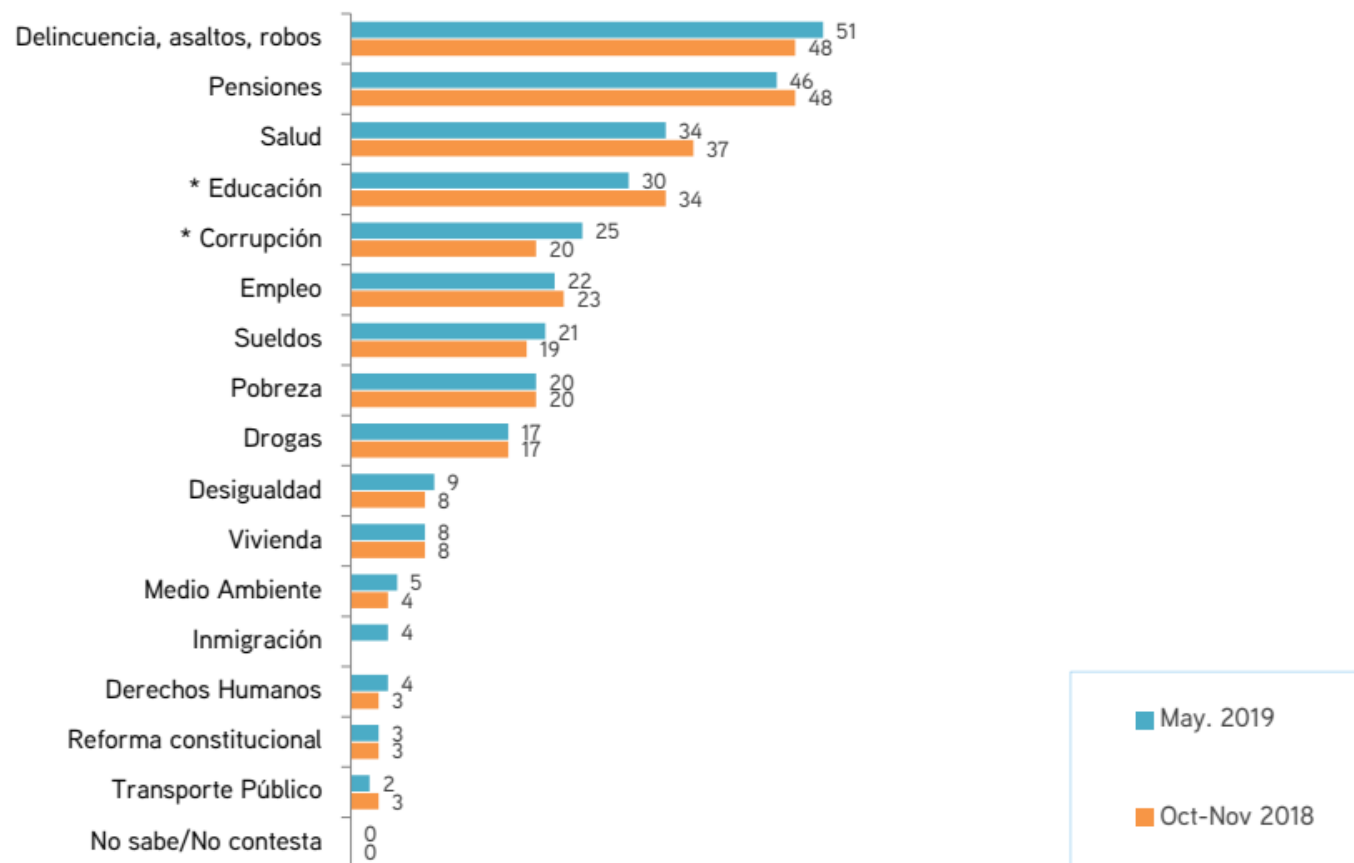


Fuente: Ministerio de Desarrollo Social, encuesta del Segundo Estudio Nacional de la Discapacidad, 2015.

## ¿Cuáles son los tres problemas a los que debería dedicar el mayor esfuerzo en solucionar el Gobierno?

(Total muestra) (Total menciones: 300%) (Comparación Octubre-Noviembre 2018)

%



\* Diferencia significativa desde un punto de vista estadístico entre las mediciones de Octubre-Noviembre 2018 y Mayo 2019.

FUENTE: CEP, ENCUESTAS NACIONALES.

# Variables cuantitativas

## ► Variables intervalares:

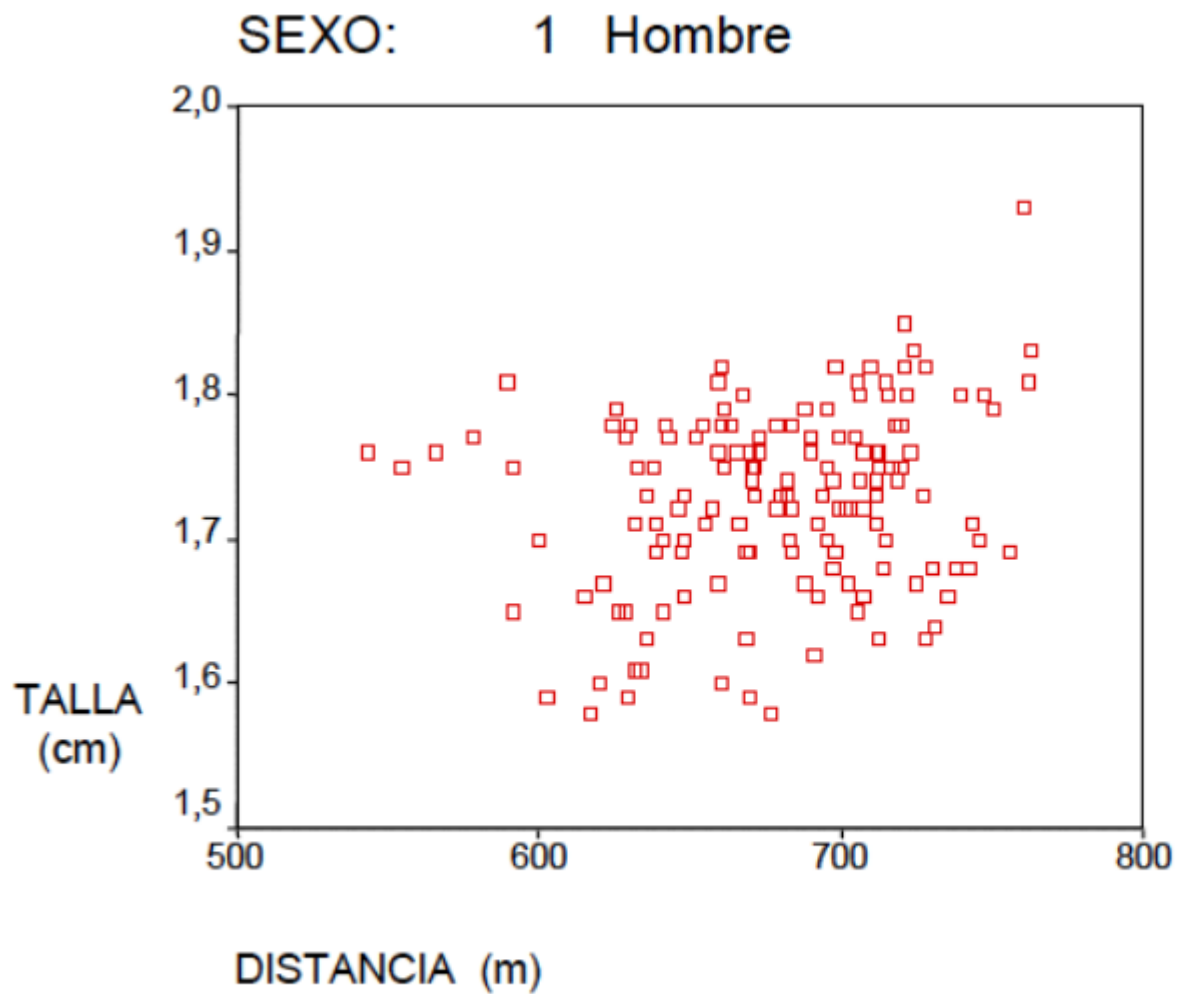
Poseen características similares a las nominales y ordinales, además, una unidad numérica de medición definida.

Identifican las diferencias en monto, cantidad, grado o distancia y se les asignan puntuaciones numéricas. Ejemplos: la temperatura (registrada al grado térmico más cercano), el coeficiente de inteligencia (CI), que va de 0 a 200 puntos.

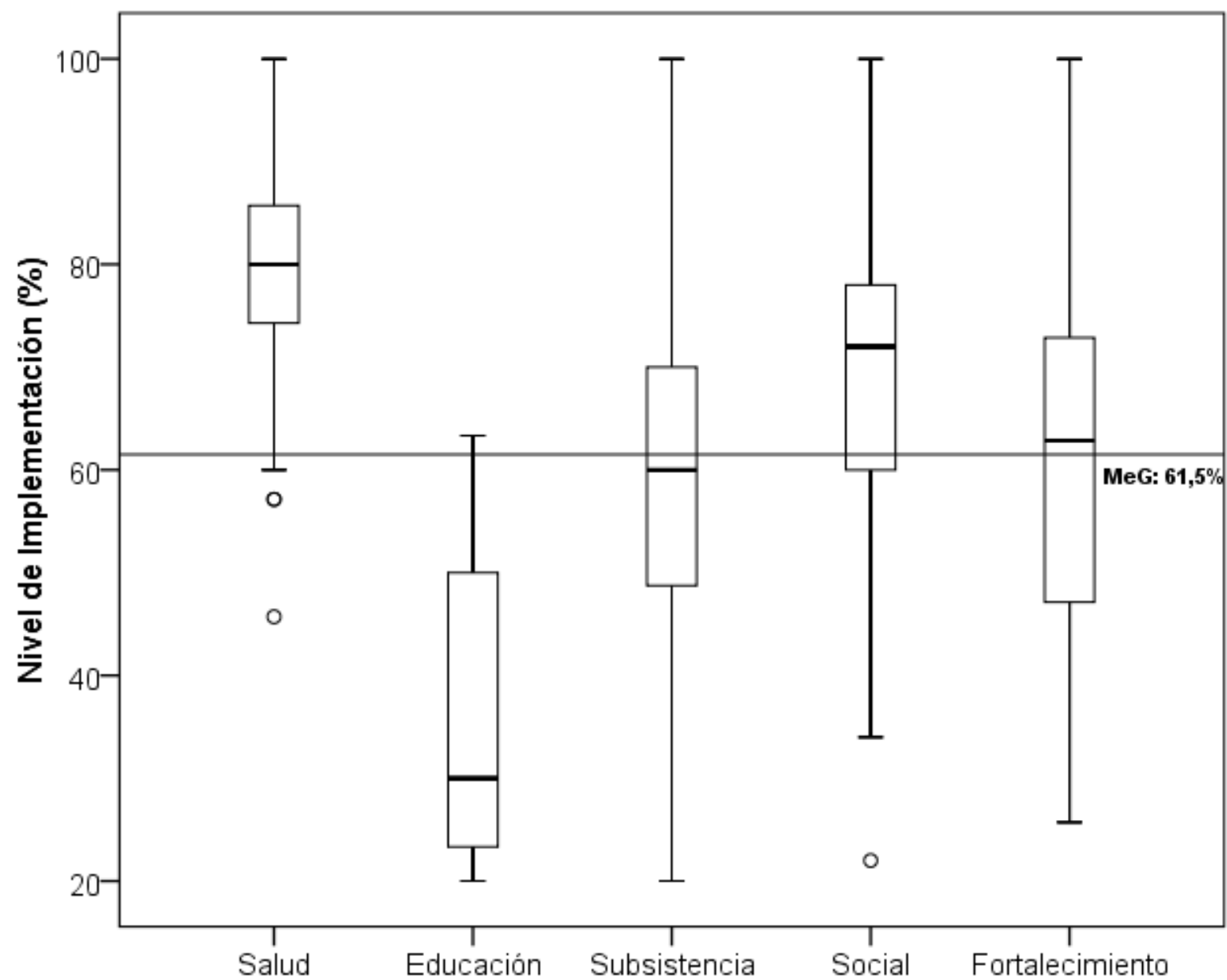
# Variables cuantitativas

## ► Variables de razón:

Poseen las características de las variables de intervalo y un punto cero verdadero, donde una puntuación cero significa “ninguno” o ausencia de atributo. Ejemplos: peso, estatura, distancia, tamaño de la población, duración en tiempo y promedio.



**Gráfico 5. Correlación entre Distancia Recorrida y Talla en hombres de 15 a 20 años.**



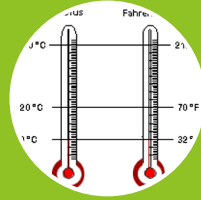
# Tipos de Variables



Categóricas



Ordinales



Intervalares



De razón



Escala Continua  
*“Las que se miden”*

Escala Discreta  
*“Las que se cuentan”*

# Operacionalización de las variables

► **Variable conceptual:** “Lo que busco conocer”

“Condición cardiovascular de atletas paralímpicos”

► **Variable operacional:** “La característica que mido”

“Frecuencia cardiaca durante la práctica deportiva evaluada por polar”

| Variable                | Tipo de variable     | Variable Conceptual                                         | Variable operacional                      | Dimensiones                                | Instrumentos   |
|-------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------|
| Percepción de cansancio | Cualitativa, ordinal | Apreciación subjetiva del esfuerzo realizado por la persona | Nivel de esfuerzo en una escala de 1 a 10 | Niveles categóricos desde ligero a intenso | Escala de Borg |

# INDEPENDIENTE VS DEPENDIENTE

Según su relación con otras variables en hipótesis causales las variables se pueden clasificar en Independientes y dependientes:

**a) Independientes:** Es aquella propiedad, cualidad o característica de una realidad, evento o fenómeno, que tiene la capacidad para influir, incidir o afectar a otras variables. Se llama independiente, porque esta variable no depende de otros factores para estar presente en esa realidad en estudio.

**B) Dependiente:** Es aquella cuyos valores dependen de los que tomen otra variable. La variable dependiente en una función se suele representar por el eje o variable y. La variable dependiente se representa en el eje ordenadas. Son las variables de respuesta que se observan en el estudio y que podrían estar influidas por los valores de las variables independientes.

# En metodología cualitativa

## Dimensiones

- Ámbito más global, vinculado con la definición de conceptos de la preguntas de investigación

## Atributos

- Subcategoría de las dimensiones, las cuales dan cuenta de los componentes de cada dimensión

## Verificadores/variables

- Ámbito más práctico en el que se identifica de manera precisa el fenómeno de estudio

# Relatos puntuales

- ▶ “Una persona sana es aquella que se cuida mucho y no come chucherías”
- ▶ “Para estar sano hay que beber agua”
- ▶ “Además, en vez de tomar Coca-cola o cosas con gas debería tomar agua para estar sana”  
“Para estar sano no hay que tomar chocolate”
- ▶ “Si uno quiere estar sano no debe tomar papas que engordan”
- ▶ “Tampoco debe tomar bollos si quiere estar sana”

‘My mother says drink juice because it’s healthy and she says if you don’t drink it you won’t get healthy and you won’t have any sweets and you’ll end up having to go to hospital if you don’t eat anything like vegetables because you’ll get weak’. (Girl, school 3, age 11 years).

# ¿Qué y a quién medir? Comprendiendo el concepto de variables en distintos objetos y sujetos de estudio

Klgo. Alvaro Besoaín Saldaña  
Departamento de Kinesiología  
Núcleo en Desarrollo Inclusivo  
Universidad de Chile