



# IMPACTO DE UN PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO Y ALIMENTACIÓN SALUDABLE ADAPTADO CULTURAL Y LINGÜÍSTICAMENTE SOBRE LA COMPOSICIÓN CORPORAL Y FUERZA MUSCULAR EN POBLACIÓN PAKISTANÍ CON OBESIDAD

---

**Carmin Puente de la Vega<sup>1</sup>, Carlos González-Gallego<sup>1</sup>, Aina Raventós<sup>1</sup>, Clara Joaquín<sup>1,2</sup>, María Teresa Julián<sup>1</sup>, Paula Campo<sup>1</sup>, Saba Anwar<sup>2</sup>, Cristina Vaqué<sup>2</sup>, Constanza Blegiardo<sup>1</sup>, Sandra Granados<sup>1</sup>, Nuria Alonso<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Servei d'Endocrinologia i Nutrició; Hospital Germans Trias i Pujol, Badalona

<sup>2</sup>Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya

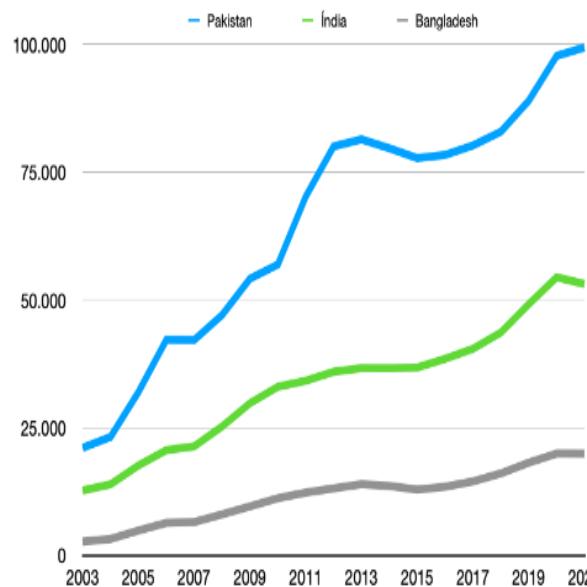
# Introducción



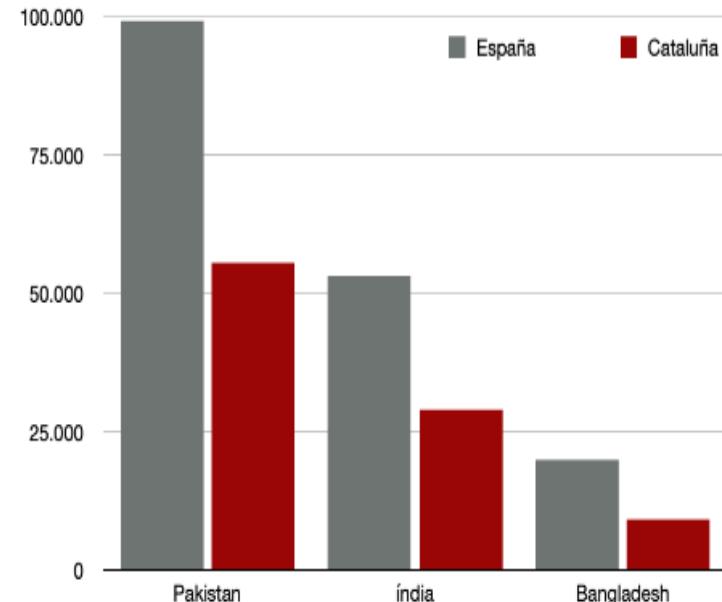
- El término del sur de Asia (SA) describe a las personas originarias del subcontinente indio, es decir, India, Pakistán, Bangladesh, Sri Lanka, Maldivas, Bután y Nepal.
- Representa el 20% de la población mundial.

# Introducción

Número de residentes en España



Número de residentes en Cataluña



Datos del Instituto Nacional de Estadística (2021)

Datos del Instituto de Estadística de Cataluña (2021)

# Prevalencia de enfermedades metabólicas y cardio/cerebrovasculares en la población Pakistání en Cataluña

|                               |         | PAKISTAN | LOCAL |
|-------------------------------|---------|----------|-------|
| DIABETES                      | Hombres | 13.8%    | 7%    |
|                               | Mujeres | 16.9%    | 4-6%  |
| OBESIDAD                      | Hombres | 11%      | 14.3% |
|                               | Mujeres | 28.8%    | 16.2% |
| ENFERMEDAD ARTERIAL CORONARIA | Hombres | 6.3%     | 3.3%  |
|                               | Mujeres | 3.2%     | 1.1%  |
| ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR    | Hombres | 2.3%     | 2.6%  |
|                               | Mujeres | 3.2%     | 1.3%  |

# Introducción



- Las barreras culturales e idiomáticas, la inexistencia de los estudios en salud y alimentación, y la ausencia de los recursos cultural y lingüísticamente adaptados son factores que dificultan el abordaje, el diagnóstico y el seguimiento de las distintas patologías médicas en la población inmigrante de origen SA que reside en Cataluña.

# Estudios previos de intervención en estilos de vida saludable en población SA

| AUTOR Y TIEMPO             | CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN   | (N)                                   | GRUPO EXPOSICIÓN  | GRUPO CONTROL   | VARIABLES METABÓLICAS                  |
|----------------------------|--|---------------------------------------|---|---|--|
| Bhopal (2014)<br>36 meses  | <b>I:</b> Inmigrantes de India o Pakistán residentes en Glasgow o Edimburgo $\geq 35$ años , CC $\geq 90$ cm (H) o $\geq 80$ cm (M)<br><b>E:</b> DM2, Embarazo, corticoterapia, fármacos para bajar peso | -Intervención (85)<br>- Control (86)  | -15 visitas al hogar de dietista<br>- Información sobre las compras y cocción de alimentos.<br>-Sesiones anuales de compras alimentarias y caminatas grupales.        | -Cuatro visitas de una dietista durante 3 años.<br>-Asesoramiento escrito y verbal para comer más saludablemente. | CC<br>PAS/PAD<br>IMC<br>Glucemia basal |
| Kandula (2015)<br>6 meses  | <b>I:</b> inmigrantes de India y Pakistán residentes en Chicago, Estados Unidos. edad 30-59 años. Tener al menos un FRCV<br><b>E:</b> Convivir en el mismo hogar.  | -Intervención ( 31)<br>-Control (32)  | - 6 sesiones de estilo de vida saludable adaptadas.<br>- Soporte telefónico 10 semanas.<br>- 4 talleres de cocina y actividad física.                                 | -Envío por el correo de materiales traducidos sobre ECV y hábitos saludables.                                     | CC<br>PAS<br>Glucemia basal            |
| Andersen (2012)<br>5 meses | <b>I:</b> Hombres pakistaníes residentes en Oslo, Noruega, 25 y 60 años, físicamente no activos<br><b>E:</b> Personas físicamente activas, DM 2, Lesiones. Desconocimiento idiomático                    | -Intervención ( 89)<br>- Control (61) | - Sesiones de ejercicio 2 veces por semana.<br>- Dos sesiones grupales sobre conocimiento de la actividad física,<br>- Llamada telefónica para dar retroalimentación. | Solo recibieron los resultados.   | CC<br>Glucemia basal                   |

# Objetivo general

---

Evaluar el impacto de un programa de alimentación y ejercicio físico adaptado cultural y lingüísticamente (PEFAS) sobre parámetros de composición corporal y fuerza muscular en población pakistaní con obesidad.

# Material y métodos

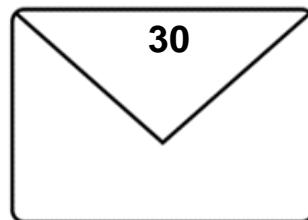


Estudio de intervención aleatorizado

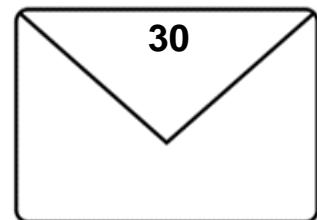
60 personas

Población originaria de Pakistán procedentes de:

- Consultas Externas de HUGTIP
- Centros de Atención Primaria de la región de Salud Metropolitana Norte (Sant Roc).



Grupo intervención



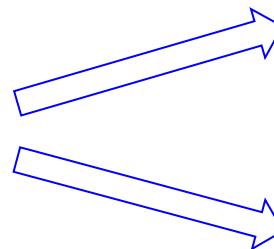
Grupo control

# Material y métodos

| CRITERIOS DE INCLUSIÓN  | CRITERIOS DE EXCLUSIÓN  |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Ser originario de Pakistán</li><li>• Edad &gt; 18 años</li><li>• Obesidad: IMC <math>\geq 27 \text{ Kg/m}^2</math></li><li>• Aceptar voluntariamente la participación en el estudio</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Edad inferior a 18 años</li><li>• Presentar una enfermedad física o psíquica que impida participar en el estudio</li><li>• Presentar alguna patología que limite su esperanza de vida a corto plazo</li><li>• Gestación</li></ul> |

# Material y métodos

**GRUPO INTERVENCIÓN**



6 talleres grupales de  
alimentación saludable

**GRUPO CONTROL**



6 talleres de ejercicio físico

1 sesión teórica de consejos  
dietéticos y 1 de ejercicio físico



|                  |                            |                      |                 |                       |  | Título Sesión   | Desarrollo sesiones  |
|------------------|----------------------------|----------------------|-----------------|-----------------------|--|---|--|
| Esmorzar<br>نامہ | Àpat de mig matí<br>نذرانگ | Dinar<br>دوسرا کھانا | Berenar<br>سینک | Sopar<br>رات کا کھانا |  |   |  |
|                  |                            |                      |                 |                       |  | <b>1. Alimentación saludable para las personas con diabetes</b>       | Elaborar platos sencillos y rápidos, culturalmente adaptados, a base de fruta, verdura y frutos secos. Se prepararán algunas propuestas para incluir en desayunos y meriendas, y otras en las comidas y cenas. |
|                  |                            |                      |                 |                       |  | <b>2. Aprendemos a contar las raciones de carbohidratos</b>           | Taller sobre el conteo de las raciones de carbohidratos y elaboración de platos basados en legumbres y cereales integrales.  |
|                  |                            |                      |                 |                       |  | <b>3. ¿Cómo podemos mejorar el consumo proteico en nuestra dieta?</b> | Elaborar recetas para asegurar la presencia de la proteína en cada comida. Se visibilizarán las fuentes tradicionales de la proteína de origen vegetal.  |
|                  |                            |                      |                 |                       |  | <b>4. Etiquetaje nutricional</b>                                      | Taller etiquetado. Revisión y reflexión sobre el consumo de procesados y ultraprocesados.  |
|                  |                            |                      |                 |                       |  | <b>5. Métodos de cocción saludables</b>                               | Elaborar recetas con métodos culinarios saludables (vapor, plancha, microondas, freidora de aire y horno).   |
|                  |                            |                      |                 |                       |  | <b>6. Alimentación saludable y sostenible a la práctica</b>           | Cada participante elaborará y presentará un menú para 3-5 días teniendo en cuenta el contenido trabajado.  |



# Material y métodos

## VARIABLES

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <b>Variables sociodemográficas</b>   | Lugar de nacimiento, motivo de la migración, años de residencia en Cataluña, miembros de la unidad familiar, estudios académicos, ocupación, idiomas, religión, centro de procedencia, participación previa en programas similares.   |
| <b>Antecedentes clínicos</b>         | Edad, sexo, HTA, DLP, diabetes, enfermedad cardiovascular, otras enfermedades   |
| <b>Datos antropométricos</b>         | Peso (Kg), talla (m), índice de masa corporal ( $\text{Kg}/\text{m}^2$ ) y perímetro cintura (cm).  |
| <b>Datos de composición corporal</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Bioimpedanciometría (cuantificación de masa grasa y masa corporal total).</li><li>• Ecografía del músculo recto abdominal para valoración de la grasa superficial y preperitoneal.</li><li>• Ecografía muscular (cuádriceps).</li></ul> |

# Resultados

## CARACTERÍSTICAS BASALES DE LA POBLACIÓN



| Total cohorte (n= 60)   |              |
|---|--------------|
| Edad, años  | 42 ± 9       |
| Mujeres, n (%)  | 49 (83)      |
| Años de residencia en España                                  | 8,7 ± 5,9    |
| Diabetes, n (%)   | 10 (16)      |
| Hipertensión arterial, n (%)                                  | 9 (15)       |
| Dislipemia, n (%)   | 3 (5)        |
| Cardiopatía isquémica, n (%)                                  | 2 (3,3)      |
| Peso (kg)   | 94,1 ± 18,4  |
| IMC (Kg/m <sup>2</sup> )                                      | 35,6 ± 5,5   |
| PC (cm)   | 106,8 ± 10,8 |
| Dinamometría (Kg)   | 27,67 ± 10,1 |
| Masa grasa (%)  | 38,8 ± 12,6  |
| Índice de Masa Musculoesquelética (IMME) (Kg/m <sup>2</sup> ) | 8,9 ± 1,05   |
| Ángulo faseº  | 7,1 ± 0,73   |
| Tejido adiposo subcutáneo (cm)                                | 3,3 ± 0,81   |
| Tejido adiposo preperitoneal (cm)                             | 1,02 ± 0,58  |
| Área recto femoral anterior (cm <sup>2</sup> )                | 4,4 ± 2,8    |

## DIFERENCIAS EN LAS CARACTERÍSTICAS BASALES ENTRE EL GRUPO CONTROL vs INTERVENCIÓN

|   | CONTROL<br>(n=30) | INTERVENCIÓN<br>(n= 30) | P VALOR |
|---|-------------------|-------------------------|---------|
| <b>Edad</b>                             | 39 ± 8,8          | 44,4 ± 8,8              | 0,023   |
| <b>Mujeres, n (%)</b>                   | 25 (83)           | 25 (83)                 | NS      |
| <b>Peso (kg)</b>                        | 95,2 ± 20,7       | 92,2 ± 15,9             | NS      |
| <b>IMC(Kg/m2)</b>                       | 35,9 ± 6,4        | 35,3 ± 4,5              | NS      |
| <b>Perímetro de la cintura (cm)</b>     | 105,3 ± 10,8      | 108,3 ± 10,8            | NS      |
| <b>Dinamometría(Kg)</b>                 | 29,3 ± 9,5        | 25,9 ± 10,8             | NS      |
| <b>Masa grasa(%)</b>                    | 40,7 ± 15,3       | 37 ± 9                  | NS      |
| <b>IMME(Kg/m2)</b>                      | 8,9 ± 1,09        | 8,9 ± 1,02              | NS      |
| <b>Ángulo faseº</b>                     | 7,2 ± 0,7         | 7,08 ± 0,7              | NS      |
| <b>TA subcutáneo(cm)</b>                | 3,2 ± 0,6         | 3,3 ± 1,01              | NS      |
| <b>TA preperitoneal (cm)</b>            | 1,04 ± 0,65       | 0,99 ± 0,48             | NS      |
| <b>Área recto femoral anterior(cm2)</b> | 4,28 ± 2,5        | 4,6 ± 3, 1              | NS      |

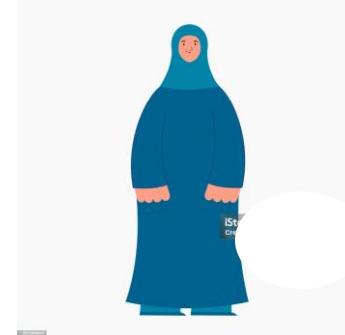
# Resultados

## OBESIDAD SARCOPÉNICA

Criterios adaptados a la población de estudio:

- IMC  $\geq 27 \text{ Kg/m}^2$
- FPM : hombres  $< 27,5 \text{ kg}$  y mujeres  $< 18 \text{ kg}$
- MME/kg: hombres  $< 42,9 \text{ kg}$  y mujeres  $< 35,6 \text{ kg}$

PREVALENCIA: 15%



## CAMBIOS EN PARÁMETROS DE COMPOSICIÓN CORPORAL Y FUERZA MUSCULAR A LOS 6 MESES EN LA COHORTE GLOBAL

| N= 35  | BASAL      | 6 MESES    | P VALOR |
|--|------------|------------|---------|
| <b>Peso (kg)</b>                                   | 93,6±19,2  | 91,4±18,6  | 0,004   |
| <b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>)</b>                      | 36,5±6     | 35,45±     | <0,001  |
| <b>Perímetro de la cintura (cm)</b>                | 107,4±10,7 | 100,8±13,8 | 0,001   |
| <b>Dinamometría (Kg)</b>                           | 24,6±7,1   | 25,2±7,31  | ns      |
| <b>Masa grasa (%)</b>                              | 42,9±13,2  | 40,4±13    | 0,02    |
| <b>IMME(Kg/m<sup>2</sup>)</b>                      | 8,7±0,9    | 8,9±0,91   | 0,02    |
| <b>Ángulo faseº</b>                                | 6,9±0,5    | 6,9±0,8    | ns      |
| <b>Tejido adiposo subcutáneo (cm)</b>              | 3,4±0,8    | 3,34±0,75  | ns      |
| <b>Tejido adiposo preperitoneal (cm)</b>           | 0,98±0,5   | 1,13±0,54  | ns      |
| <b>Área recto femoral anterior(cm<sup>2</sup>)</b> | 4,1±2,09   | 4,7±1,4    | ns      |

## CAMBIOS EN PARÁMETROS DE COMPOSICIÓN CORPORAL Y FUERZA MUSCULAR EN FUNCIÓN DEL GRUPO

|  |              | Basal            | 6 meses         | P VALOR |
|--|--------------|------------------|-----------------|---------|
| Peso   | Intervención | $87,8 \pm 2,5$   | $86,4 \pm 2,3$  | 0,03    |
|  | Control      | $99,8 \pm 5,9$   | $96,2 \pm 5,8$  | 0,02    |
| IMC(Kg/m <sup>2</sup> )                          | Intervención | $35,3 \pm 4,5$   | $34,4 \pm 4$    | 0,011   |
|  | Control      | $37,9 \pm 7,2$   | $36,4 \pm 7,5$  | 0,018   |
| CC(cm)   | Intervención | $107,7 \pm 9,1$  | $106,9 \pm 9,3$ | ns      |
|  | Control      | $105,2 \pm 11,7$ | $94,4 \pm 15,1$ | <0,001  |
| Dinamometría(Kg)                                 | Intervención | $26,3 \pm 10,9$  | $22,4 \pm 6,4$  | ns      |
|  | Control      | $27,3 \pm 7$     | $28,2 \pm 7,2$  | ns      |
| MG(%)  | Intervención | $39,6 \pm 8$     | $38,1 \pm 8$    | ns      |
|  | Control      | $45,6 \pm 16$    | $42,1 \pm 16,4$ | ns      |
| IMME(Kg/m <sup>2</sup> )                         | Intervención | $8,7 \pm 0,5$    | $8,8 \pm 0,4$   | ns      |
|  | Control      | $8,8 \pm 1,1$    | $9 \pm 1,2$     | ns      |
| Ángulo faseº                                     | Intervención | $7 \pm 0,6$      | $6,7 \pm 0,8$   | ns      |
|  | Control      | $7,1 \pm 0,7$    | $7 \pm 0,7$     | ns      |
| Tejido adiposo(TA)<br>subcutáneo(cm)             | Intervención | $3,5 \pm 1,1$    | $3,4 \pm 0,9$   | ns      |
|  | Control      | $3,4 \pm 0,6$    | $3,2 \pm 0,6$   | ns      |
| TApreeperitoneal(cm)                             | Intervención | $1 \pm 0,5$      | $1,1 \pm 0,4$   | ns      |
|  | Control      | $0,9 \pm 0,6$    | $1,2 \pm 0,6$   | ns      |
| Área recto femoral<br>anterior(cm <sup>2</sup> ) | Intervención | $4,2 \pm 2,2$    | $5,1 \pm 1,7$   | ns      |
|  | Control      | $4 \pm 2$        | $4,4 \pm 1$     | ns      |

# Conclusiones

---

- Una intervención dietética y de ejercicio físico adaptada cultural y lingüísticamente, tanto intensiva como no, mejora la composición corporal y fuerza muscular en pacientes procedentes de Pakistán con obesidad.
- Los pacientes procedentes de Pakistán presentan una alta prevalencia de obesidad sarcopénica, subrayando la necesidad de estrategias preventivas específicas para esta población.



**Muchas gracias**

بہت شکریہ