

Rev Esp Nutr Hum Diet. 2020; 24(3).  
doi: 10.14306/renhyd.24.3.849 [ahead of print]

Freely available online - OPEN ACCESS



Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics

INVESTIGACIÓN – *versión post-print*

Esta es la versión aceptada. El artículo puede recibir modificaciones de estilo y de formato.

Obesidad abdominal en adultos del estado de Pernambuco, Brasil: un estudio epidemiológico de tipo transversal

Abdominal obesity among adults in the state of Pernambuco, Brazil: a cross-sectional epidemiological study

Veronica Ileana Hidalgo Villarreal<sup>a\*</sup>, Poliana Coelho Cabral<sup>a</sup>, Malaquias Batista Filho<sup>b</sup>, Leopoldina Augusta Souza Sequeira-de-Andrade<sup>a</sup>, Ilma Kruze Grande de Arruda<sup>a</sup>, Catarine Santos da Silva<sup>a</sup>, Pedro Israel Cabral de Lira<sup>a</sup>.

<sup>a</sup> Departamento de Nutrição, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Pernambuco. Recife, Brasil.

<sup>b</sup> Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira. Recife, Brasil.

\* [vhidalgo9@gmail.com](mailto:vhidalgo9@gmail.com)

Recibido: 11/07/2019; Aceptado: 16/03/2020; Publicado: 15/04/2020

CITA: Hidalgo Villarreal VI, Cabral PC, Batista Filho M, Sequeira LAS, Arruda IKG, Silva CS, Lira PIC. Obesidad abdominal en adultos del estado de Pernambuco, Brasil: un estudio epidemiológico de tipo transversal. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2020; 24(3). doi: 10.14306/renhyd.24.3.849 [ahead of print]

La Revista Española de Nutrición Humana y Dietética se esfuerza por mantener a un sistema de publicación continua, de modo que los artículos se publiquen antes de su formato final (antes de que el número al que pertenecen se haya cerrado y/o publicado). De este modo, intentamos poner los artículos a disposición de los lectores/usuarios lo antes posible.

*The Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics strives to maintain a continuous publication system, so that the articles are published before its final format (before the number to which they belong is closed and/or published). In this way, we try to put the articles available to readers/users as soon as possible.*

## RESUMEN

**Introducción:** El objetivo de este trabajo fue describir la prevalencia y los factores asociados a la obesidad abdominal de adultos de 20 a 59 años del Estado de Pernambuco, Brasil.

**Material y métodos:** Estudio epidemiológico de corte transversal con una muestra representativa de la población adulta de áreas urbanas y rurales de este estado brasileño (1.496 personas). La circunferencia de la cintura (CC), fue utilizada como indicador de riesgo de enfermedad cardiovascular y predictor de la obesidad abdominal.

**Resultados:** La prevalencia de obesidad abdominal en los adultos del Estado de Pernambuco fue de 64,4%. Al realizar los análisis por sexo se encontró una prevalencia de obesidad abdominal de 37,7% (IC: 33,4-42,1) en hombres y 80,7% (IC: 78,1-83,1) en las mujeres respectivamente. En el análisis multivariable ajustado para el sexo masculino mantuvieron asociación con la obesidad abdominal las variables: edad y trabajo formal y en relación a las mujeres se encontró asociación con edad, escolaridad y menopausia.

**Conclusiones:** Alta prevalencia de obesidad abdominal en la población adulta de la región Nordeste de Brasil, asociada a algunos factores de tipo social y biológicos, reflejan la necesidad de mayor planificación e implementación de estrategias intersectoriales vinculadas al control y prevención de este importante problema nutricional.

**Palabras clave:** Obesidad Abdominal; Adulto; Circunferencia de la Cintura.

## ABSTRACT

**Introduction:** The objective of this project was to describe the prevalence and factors associated with abdominal obesity in adults aged 20 to 59 in the State of Pernambuco, Brazil.

**Material and methods:** This is a cross-sectional epidemiological study with a representative sample of the adult population of urban and rural areas of the State of Pernambuco, Brazil (1,496 people). The circumference of the waist (CC) was used as an indicator of cardiovascular disease risk and predictor of abdominal obesity.

**Results:** the prevalence of abdominal obesity in adults of the State of Pernambuco was 64.4% of which 37.7% (IC: 33.4-42.1) corresponds to men and 80.7% (IC: 78.1-83.1) in women. In the multivariate analysis adjusted for the male sex, variables such as age and formal work were associated with abdominal obesity. With regard to women: age, schooling and being in climacteric.

**Conclusions:** High prevalence of abdominal obesity in the adult population of the Northeast region of Brazil, associated with some social and biological factors, reflect the need for greater planning and implementation of intersectoral strategies linked to the control and prevention of this important nutritional problem.

**Keywords:** Obesity, Abdominal; Adult; Waist Circumference.

## INTRODUCCIÓN

La obesidad ha sido catalogada como “Pandemia del Siglo XXI” según la OMS debido a su creciente aumento en los últimos 40 años no solamente en países rico también por su progresivo avance en países en vía de desarrollo, siendo uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de otras enfermedades crónicas no transmisibles (cardiovasculares, Diabetes tipo 2, Hipertensión arterial, ciertos tipos de cáncer (1)

Entre los determinantes de lo que se ha llamado la Epidemia del siglo XXI, se pueden mencionar: los rápidos cambios experimentados por los regímenes alimentarios, aumento del consumo de alimentos ultraprocesados altos en azúcar, grasas saturadas, bajos en fibras, rápido crecimiento económico, sedentarismo, los cambios del perfil epidemiológico nutricional, los modos de vida en respuesta a la industrialización, la urbanización, y la globalización de los mercados teniendo repercusiones en la salud y el estado nutricional de las poblaciones a nivel mundial (2-3).

El estudio de Carga Global de Enfermedades Crónicas (Global Burden of Disease) de la revista Lancet 2017, alertó a la comunidad científica mundial por el aumento de las prevalencias de sobrepeso y obesidad medidos por el Índice de Masa Corporal (IMC) 36,7% entre 2007 a 2017 y de 127% de 1990 a 2017, causando 4,72 millones de muertes y 148 millones de discapacidades siendo el cuarto factor de riesgo de mortalidad (4)

Según el informe elaborado a partir de datos de 2013 por el Institute for Health Metrics and Evaluation sobre la carga de enfermedad atribuible a los principales 15 factores de riesgo, expresada como porcentaje de años de vida ajustados por discapacidad en España, los riesgos asociados con un IMC alto y un perfil de dieta inadecuada ocupan los dos primeros lugares de causas asociadas a enfermedades crónicas no transmisibles (5).

En el caso de la región de América latina, en los últimos treinta años hubo una reducción de las estadísticas de hambre, desnutrición y deficiencias de micronutrientes a un aumento progresivo de las cifras de exceso de peso. Algunos países de la región latinoamericana, se observa la doble carga de la malnutrición en donde coexiste altas prevalencias de deficiencias de micro e macro nutrientes conjunto con sobrepeso y la obesidad, casos que se propagan con mayor rapidez en los países de ingresos bajos y medianos (6-7).

En el caso del Estado de Pernambuco la III pesquisa Estadual de Salud y Nutrición 2006 evidenció que la condición de exceso de peso (sobrepeso y obesidad), alcanza prevalencias arriba del 50%, tanto en las regiones del interior como en la región metropolitana de Recife, capital del Estado de Pernambuco (8).

Datos del Estudio de Orçamentos Familiares realizados en todas las capitales de Brasil en los años 2008-2009, reflejó prevalencias de sobrepeso según sexo de 50,1% en hombres y 48,0% en mujeres (9).

Informaciones más recientes del Ministerio de Salud de Brasil, mostraron que más de la mitad de la población brasileña estaba con sobrepeso, en diez años el país pasó a tener una prevalencia de sobrepeso de 42,6% en 2006 a 53,8% en 2016 (10).

En el caso de la obesidad abdominal varios estudios evidencian la relación de la adiposidad visceral aumentada, y el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles (11-12). Un metaanálisis realizado por un grupo de investigadores europeos en el año 2017, mostró la asociación entre aumento de la obesidad abdominal, resistencia a insulina y el riesgo de enfermedades renales (13). Enfermedades que generan enormes gastos para los sistemas de salud y la sociedad (14)

Por lo que el objetivo principal de este estudio fue estimar la prevalencia de obesidad abdominal y analizar los factores asociados entre adultos de áreas urbanas y rurales del Estado de Pernambuco, siendo esta región una de las más pobres y desiguales de Brasil. Con la publicación de estos resultados se pretende tener evidencias científicas para generar demanda pública para la toma de decisiones a nivel político para un mejor control de la obesidad abdominal y sus factores asociados en esta región de Brasil.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Tipo de estudio e participantes

Estudio transversal e analítico, realizado con informaciones del banco de datos del IV estudio de salud y nutrición del estado de Pernambuco (PESN-2006), cuya primera colecta de datos fue realizada en los meses de mayo a septiembre del 2015 y la segunda fase de en agosto y diciembre 2016, totalizando, aproximadamente, 2.300 participantes en ambos sexos, con edades de 20 a 59 años. Fueron excluidos de la muestra mujeres embarazadas, puérperas, personas con alguna enfermedad crónica debilitante cáncer en estado avanzado, síndrome de inmunodeficiencia adquirido (SIDA), nefropatías con insuficiencia renal, gastroplastias e gastrectomía radical y limitaciones físicas que comprometen la evaluación antropométrica.

El proceso de selección de la muestra en el estudio inicial fue probabilístico y estratificado desarrollándose en tres etapas: (1) sorteos de municipios; (2) sorteo de sectores censitarios (unidades territoriales de muestreo determinadas por el Instituto Brasileño de Geografía y Estadísticas (IBGE); (3) sorteo aleatorio de los domicilios dentro de cada sector censitario para seleccionar a las familias, siguiendo la incorporación de otras familias en el sentido antihorario hasta completar la cuota de la muestra prevista para cada sector ( $40 \pm 5$  familias).

A través de un proceso de aleatorización fueron seleccionados 13 municipios y 3 áreas geográficas: Región Metropolitana de Recife, Interior Urbano e Interior Rural. Para la definición de las cantidades de sectores censitarios a ser estudiados fue considerado el número con representación proporcional a la población del municipio seleccionados, mostrando 16 sectores censitarios de la Región Metropolitana de Recife, 17 del interior urbano y 12 del interior rural, respectivamente.

### Criterios de obtención de datos (Encuesta)

El cuestionario (encuesta) utilizado en el estudio PESN/2016, fue validado teniendo como modelo la III Pesquisa Estadual de Salud y Nutrición PESN/2006, fue el primer estudio estadual para el análisis de las Enfermedades crónicas no transmisibles del Estado de Pernambuco.

La aplicación del cuestionario en el estudio inicial fue realizada por personal técnico (investigadores, alumnos y técnicos de los institutos participantes) entrenado en contenidos teóricos y prácticos relativos a las técnicas de medidas antropométricas.

## Criterios de obtención de datos antropométricos

Para determinar las principales variables antropométricas del estudio inicial, los adultos fueron pesados descalzos con ropa ligera, en una balanza digital (Modelo TANITA-BF-683w/UM028 3601) con capacidad de 150 Kg y escala de 100 gramas. La altura fue realizada con un estadiómetro portátil (Altura exacta Ltda.) milimétrico con precisión de hasta (1mm) en toda su extensión. Los individuos fueron colocados en posición erecta, descalzos, con miembros superiores pendientes a lo largo de su cuerpo, los talones y el dorso de su cabeza tocando la columna de madera.

La circunferencia de la cintura fue utilizada, considerando que el aumento de tejido adiposo en la región abdominal, es considerado como factor de riesgo de enfermedad cardiovascular, obesidad visceral y predictor de Obesidad abdominal (15). Además de ser un método de bajo costo para estudios poblacionales y de fácil aplicación.

En el caso de las medidas antropométricas fueron realizadas dos veces por los técnicos del Departamento de Nutrición de la Universidad Federal de Pernambuco. Esta medida fue realizada en el punto medio entre la última costilla y la cresta iliaca en el momento de la espiración, utilizando una cinta métrica inelástica (marca Seca), con 200 cm y variación de 0,1 cm de compresión y precisión de 1mm. La medida de la circunferencia de la cintura fue realizada dos veces por el mismo evaluador y repetida cuando el error de estandarización entre las dos medidas fuera mayor a 1 cm. El valor resultante de la medida de la cintura fue la media entre los dos valores más próximos. La obesidad abdominal fue determinada cuando **CC  $\geq$  80 cm para mujeres y  $\geq$  94 cm para hombres (12).**

## Análisis de datos

Para fines de este presente trabajo se utilizó información del banco de datos de algunas variables de la IV Investigación de Salud y Nutrición del Estado de Pernambuco, fue realizado el cálculo de la muestra en el software Epi Info, versión 6.04 (Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Estados Unidos), siendo considerada una prevalencia de 62,3% de obesidad abdominal encontrada en estudio realizado en el año 2010 en la región nordeste de Brasil, estado de Bahía (11), un error de muestra de 3,5; un efecto de diseño de 1,5 un nivel de confianza de 95% teniendo como resultado una muestra mínima aproximada de 1.107 individuos. Para compensar posibles pérdidas e permitir mejor nivel de estratificación de las variables independientes, ese tamaño de

muestra fue aumentado a 10%, resultando en una muestra final de 1.271 personas. Para el análisis de los factores asociados fue considerado un nivel de significancia de 95%, un poder de 80%, una razón de prevalencia de 1:1 teniendo como muestra mínima para los análisis de los factores asociados de 1.208 individuos.

El modelo hipotético causal construido para explicar la obesidad abdominal en el presente estudio considero variables demográficas: sexo, edad (categorizada en intervalos 20 a 29 años; 30 a 39 años; 40 a 49 años; 50 a 59 años), color de piel (blanco; negro; pardo, amarillo e indígena) área geográfica de residencia (región metropolitana de Recife, interior urbano, interior rural), socioeconómicas; escolaridad en años de estudios 8 categorizada en los intervalos > 11 años, 8-10 años, < 8 años), clase económica (categorizada media (B1 y B2); Baja (C1 y C2); Muy Baja (D y E), ocupación (categorizada en sin empleo, trabajo formal, otras fuente de ingresos), **reproductiva: número de gestaciones y números de hijos (categorizada en 0 a 3 gestaciones;  $\geq 4$ ), edad de la menarca (categorizada en (< 12 años  $\geq 12$  años), edad de la primera gestación (<20 años, >20 años), menopausia como respuesta dicotómica (sí o no); y de comportamientos: actividad física (< 200, 200-340, 341-460, > 460 minutos de actividad física) y consumo alimentar (alimentos ultra procesados y en natura); para tabaquismo y consumo de alcohol se utilizó la respuesta dicotómica (sí o no).**

Los datos del estudio fueron digitados en dupla entrada y procesados en computadoras usando el "software" EPI INFO, versión 3.5.1, posteriormente se usó el módulo validate para analizar posibles errores de validación, para identificar los posibles errores de digitación. Para los análisis estadísticos, fue utilizado el programa SPSS versión 12.0 (SPSS Inc., Chicago, Estados Unidos).

El análisis estadístico fue realizado en tres etapas, inicialmente se realizó un análisis descriptivo para caracterizar la distribución y ocurrencia de los eventos, incluyendo la frecuencia de cada variable del estudio. En la segunda etapa, se procedió con el análisis univariable entre las variables dependiente (obesidad abdominal) y las variables independientes para determinar la razón de prevalencia (RP) y su respectivo intervalo de 95% de confianza (IC 95%). En una tercera etapa, fue realizado un análisis multivariado utilizando el software Stata/SE 7.0 (Corp., College Station, Estados Unidos), por el método de regresión de Poisson en donde fueron incluidas en el modelo múltiple todas las variables que mostraron asociación al evento de interés con significancia estadística de hasta 20%. Para aceptar la asociación investigada en el modelo final, después de ajustes fue adoptado el valor de  $p < 0,05$ .

## Consideraciones Éticas

El proyecto fue aprobado por la Comisión de Ética en estudios del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad Federal de Pernambuco, según las normas regulares de estudios en humanos – Resolución 196/96, del consejo Nacional de Salud (CAAE No. 07803512.9.0000.5208).

## RESULTADOS

El presente estudio evaluó alrededor de 1.441 individuos, siendo 67% del sexo femenino. La prevalencia de obesidad abdominal en los adultos del Estado de Pernambuco fue de 64,4% de los cuales el 37,7% (IC: 33,4-42,1) de los hombres y 80,7% (IC: 78,1-83,1) en el caso de las mujeres presentaron obesidad abdominal ( $p < 0,001$ ).

Al analizar la edad del participante este estudio se encontró las más altas prevalencia de obesidad abdominal en la fase etaria de igual o superior a 40 años. En el análisis univariable, en los hombres la obesidad abdominal se encontró asociación en el grupo de edad superior a los 30 años, principalmente en el rango de edades de 40 a 49 años (R. P= 1,89; IC: 1,35-2,69;  $p = < 0,001$ ). También estuvieron asociadas algunas variables de residencia y poseer trabajo formal (R. P=1,46; IC: 1,02-2,07;  $p = 0,022$ ) (tablas 1-3).

Tabla 1. Razón de prevalencia de obesidad abdominal según características sociodemográficas en hombres de 20 a 59 años del Estado de Pernambuco, Brasil, 2015/ 2016.

Variables	Obesidad Abdominal				p
	Total n (%)	Si n (%)	RP	IC95%	
Edad (años)					0,004**
20 a 29	131 (30,1)	35 (26,7)	1	-	
30 a 39	140 (32,2)	56 (40,0)	1,49	1,05-2,12	
40 a 49	85 (19,5)	43 (50,6)	1,89	1,33-2,69	
50 a 59	79 (18,2)	33 (42,8)	1,56	1,06-2,29	0,173**
Color de piel					0,318**
Blanco	123 (25,9)	55 (44,7)	1	-	
Negro	39 (8,2)	14 (35,9)	1,06	0,88-1,28	
Marrón/Amarillo/ Indígena	313 (65,9)	110 (35,1)	0,5	0,42-0,60	
Área de Residencia					0,318**
Región metropolitana	163 (34,3)	66 (40,5)	1,00	--	
Interior Urbano	168 (35,4)	66 (39,3)	1,03	0,79-1,34	
Interior Rural	144 (30,3)	47 (32,6)	0,8	0,80-0,59	
Ingreso Familiar					0,077**
¼ - ½ SM	186 (39,7)	59 (31,7)	1	-	
½ - 1 SM	180 (38,4)	75 (41,7)	1,31	1,00-1,72	
+ de 1 SM	103 (21,9)	44 (42,7)	1,35	0,99-1,83	
Clase Económica					0,350**
Media (B1 e B2)	28 (5,89)	14 (7,82)	1	-	
Baja (C1 e C2)	256 (53,8)	104 (58,1)	0,68	0,31-1,49	
Muy baja (D e E)	191 (40,0)	61 (34,0)	0,41	0,18-0,89	
Escolaridad					0,707**
>11 años	134 (28,3)	56 (41,8)	1	-	
8 a 10 años	74 (15,6)	26 (35,1)	0,84	0,58-1,22	
4 – 7 años	125 (26,4)	47 (37,6)	0,9	0,67-1,22	
< 4 años	140 (29,6)	50 (35,7)	0,85	0,63-1,15	
Ocupación					0,003**
Desempleado	93 (20,5)	28 (23,4)	1	-	
Trabajo formal	209 (44,0)	92 (44,0)	1,46	1,04-2,07	
Informal	173 (64,5)	59 (32,6)	1,43	0,78-1,64	

Chi cuadrado de Pearson; \*\*Chi cuadrado por tendencia lineal; IC 95% = intervalo confianza de 95%; Trabajo informal (vendedores ambulantes).

Tabla 2. Razón de prevalencia de obesidad abdominal según características de estilos de vida de hombres de 20 a 59 años del Estado de Pernambuco, Brasil, 2015/2016.

VARIABLES	Total N (%)	Obesidad Abdominal		IC <sub>95%</sub>	p
		Si N (%)	RP		
0,931**					
Escore alimentos Ultraprocesados					
< 0,07	60 (22,9)	23 (38,3)	1	-	
0,07-0,11	73 (27,9)	23 (31,5)	0,82	0,52-1,31	
0,12-0,18	69 (26,3)	27 (39,1)	1,02	0,66-1,58	
>0,18	60 (22,9)	17 (28,3)	0,74	0,44-1,24	
0,784**					
Escore Alimentos in natura					
< 0,10	66 (25,2)	26 (39,4)	1,22	0,77-1,94	
0,10-0,16	68 (26,0)	24 (35,3)	1,09	0,68-1,76	
0,17-0,24	63 (24,0)	20 (31,7)	0,98	0,59-1,63	
>0,24	65 (24,8)	21 (32,3)	1		
0,153*					
Tabaquismo					
Si	73 (19,7)	149 (40,2)	1,12	0,93-1,36	
No	298 (80,3)	222 (59,8)	1	-	
0,048*					
Consumo de Alcohol					
No	176 (47,4)		222(59,8)	1	-
Si	195 (52,6)	149 (40,2)	0,84	0,71-1,00	
0,488**					
Actividad Física					
< 200	21 (20,4)	107 (33,3)	1,08	0,47-2,50	
200-340	29 (28,2)	105 (17,2)	0,56	0,21-1,50	
341-460	27 (26,2)	109 (33,3)	1,08	0,49-2,38	
> 460	26 (25,2)	108 (30,8)	1	-	

\* Chi cuadrado de Pearson; \*\*Chi cuadrado por tendencia lineal; IC 95% = intervalo confianza de 95%

Tabla 3. Razón de prevalencia de obesidad abdominal según características sociodemográficas de mujeres de 20 a 59 años del Estado de Pernambuco, Brasil, 2015/2016.

Obesidad Abdominal					
Variables	Total No. (%)	Sí No. (%)	RP	IC <sub>95%</sub>	p
Edad (años)					0,001**
20 a 29	318 (36,2)	210 (66,0)	1	-	
30 a 39	263 (30,0)	228 (86,7)	1,31	1,20-1,44	
40 a 49	163 (18,6)	152 (93,3)	1,41	1,29-1,54	
50 a 59	134 (15,3)	120 (89,6)	1,36	1,23-1,50	0,668**
Color de piel					0,798**
Blanco	218 (23,0)	180 (82,6)	1	-	
Negro	88 (9,3)	69 (78,4)	0,94	0,83-1,07	
Pardo/Amar/Indígena	640 (67,7)	515 (80,5)	0,97	0,90-1,04	
Área de Residencia					0,525**
Región Metropolitana Recife	331 (35,0)	269 (81,3)	1	-	
Interior Urbano	354 (37,4)	282 (79,7)	0,98	0,91-1,05	
Interior Rural	261 (27,6)	213 (81,6)	1	0,92-1,08	
Renta familiar per cápita					0,350**
¼ - ½ SM	373 (39,9)	309 (82,8)	1		
½ - 1 SM	379 (40,5)	302 (79,7)	0,96	0,89-1,03	
+ 1 SM	184 (19,6)	148 (80,4)	0,97	0,89-1,06	
Clase Económica					0,002**
Media (B1 e B2)	48 (5,1)	38 (79,2)	1		
Baja (C1 e C2)	544 (57,5)	448 (82,3)	0,98	0,81-1,20	
Muy baja (D e E)	354 (37,4)	278 (78,5)	1	0,82-1,23	
Escolaridad					0,451**
>11 años	349 (37,0)	260 (74,5)	1		
8 a 10 años	174 (18,5)	142 (81,6)	1,1	1,00-1,20	
4 a 7 años	219 (23,2)	184 (84,0)	1,13	1,04-1,23	
< 4 años	200 (21,2)	174 (87,0)	1,17	1,08-1,27	
Ocupación					
Desempleado	592 (62,9)	473 (79,8)	1		
Trabajo formal	188 (19,9)	151 (80,3)	0,98	0,90-1,07	
Otra fuente de renta	165 (17,2)	139 (84,2)	1,03	0,95-1,12	

\* Chi cuadrado de Pearson; \*\*Chi cuadrado por tendencia lineal; IC 95% = intervalo confianza de 95%; Trabajo informal / jubilado / beneficio

Con relación al sexo femenino, fue observado la asociación con la obesidad abdominal, en las edades entre los 40 a 49 años (R.P=1,41; IC: 1,29-1,54; p=0,038), menor escolaridad (R. P=1,17; IC:1,08-1,27; p=0,043), tener más de tres hijos/as y aquellas que se encuentran en el periodo de climaterio (R.P=1,16; IC:1,09-1,23; p=0,047) (tablas 4 y 5).

Tabla 4. Razón de prevalencia de obesidad abdominal según las características dietéticas de o estilos de vida de mujeres de 20 a 59 años del Estado de Pernambuco, Brasil, 2015/2016.

Variable	Total N (%)	Si (%)	RP	IC 95%	p
Escore alimentos ultraprocesados (cuartiles)					0,932**
< 0,07	131(25,0)	105 (80,2)	1	-	
0,07-0,11	133(25,4)	107 (80,5)	1	0,89-1,13	
0,12-0,18	132(25,2)	109 (79,5)	1,03	0,92-1,16	
>0,18	127(24,2)	101 (79,5)	0,99	0,88-1,12	
Escore alimentos in natura (cuartiles)					0,784**
< 0,10	127 (24,2)	105 (82,7)	1,03	0,91-1,15	
0,10-0,16	131 (25,0)	102 (77,9)	0,97	0,85-1,09	
0,17-0,24	136 (26,0)	111 (81,6)	1,01	0,90-1,14	
>0,24	129 (24,6)	104 (80,6)	1	-	
Tabaquismo					0.545*
Si	90 (13,5)	78 (86,7)	1	-	
No	576 (86,5)	481 (83,5)	0,96	0,88-1,05	
Consumo de alcohol					0,362*
No	187 (28,0)	107 (16,1)	1	-	
Sí	479 (72,0)	559 (83,9)	1,07	0,90-1,27	
Escore de minutos de actividad física (cuartiles)					0,321***
< 150	42 (21,4)	34 (81,0)	0,89	0,75-1,05	
151-225	55 (28,1)	48 (87,3)	0,96	0,84-1,09	
226-310	53 (27,0)	42 (79,2)	0,87	0,74-1,02	
> 310	46 (23,5)	42 (91,3)	1		

\* Chi-cuadrado de Pearson; \*Chi-cuadrado por tendencia lineal; IC 95% = intervalo confianza de 95%.

Tabla 5. Razón de prevalencia de obesidad abdominal según las características reproductivas de mujeres de 20 a 59 años del Estado de Pernambuco, Brasil, 2015/2016.

Variable	Total N (%)	Si N (%)	RP	IC 95%	p
					0,484*
Menarquia precoz					
Si (< 12)	27 (23,3)	26 (96,3)	1,03	0,94-1,13	
No (> 12 años)	89 (76,7)	83 (93,3)	1		
Edad 1ª gestación					0,359*
< 20 años	49 (42,6)	47 (95,9)	1,04	0,95-1,14	
años	66 (57,4)	61 (92,4)	1		
Número de gestaciones					0,471 <sup>□</sup>
0 a 3	56 (48,7)	52 (92,9)	1		
	59 (51,3)	56 (94,9)	1,02	0,93-1,12	
Número de hijas/os					0,701 <sup>□</sup>
0 a 3	69 (60,0)	64 (92,8)	1		
	46 (40,0)	44 (95,7)	0,97	0,89-1,06	
Climaterio					0,001 <sup>□</sup>
Si	123 (19,8)	116 (94,3)	1,16	1,09-1,23	
No	497 (80,2)	405 (81,5)	1	-	

\* Chi-cuadrado de Pearson; \*\*Chi-cuadrado para tendencia lineal; IC 95% = intervalo confianza de 95%;

Con relación a las variables demográficas y socioeconómicas evaluadas no se evidencio diferencias por sexo, excepto por la escolaridad, teniendo un predominio de mujeres con más de 11 años de estudios (37,0% x 28,3%) entre las mujeres ( $p < 0,001$ ) Tabla 6.

Tabla 6. Prevalencia de Obesidad abdominal y comparación de algunas características demográficas, socioeconómicas y de estilos de vidas entre hombres y mujeres de 20 a 59 años del Estado de Pernambuco, Brasil, 2015/2016.

Variables	Hombres		Mujeres		P
	n=475 (30,3%)	IC 95%	n=966 (67,0%)	IC 95%	
Obesidad					<0,001*
Si	179(37,7)	(33,4-42,1)	780 (80,7)	(78,1-83,1)	
No	296 (62,3)	(57,8-66,5)	186 (19,3)	(16,8-21,8)	
Edad (Años)					0,151**
20-29	131 (30,1)	(20,7-36,7)	318 (36,2)	(33,1-39,4)	
30 – 39	140 (32,2)	(27,9-36,7)	263 (30,0)	(27,0-33,0)	
40-49	85 (19,5)	(16,0-23,5)	163 (18,6)	(16,1-21,2)	
50-59	79 (18,2)	(14,8-22,2)	134 (15,3)	(13,0-17,7)	
Área de Residencia					0,541**
RMR	163 (34,3)	(30,9-38,7)	331 (35,0)	(31,3-37,3)	
Urbano	168 (35,4)	(31,3-39,7)	354 (37,4)	(33,6-39,7)	
Rural	144 (30,3)	(26,3-34,5)	261 (27,6)	(24,3-29,9)	
Clase Económica					0,412**
Media (B1/B2)	28 (5,89)	(4,11-8,39)	48 (5,1)	(3,7-6,5)	
Baja (C1/C2)	256 (53,8)	(49,4-58,3)	544 (57,5)	(53,1-59,4)	
Muy baja (D/E)	191 (40,0)	(35,9-44,6)	354 (37,4)	(33,6-39,7)	
Escolaridad (Años)					<0,001*
>11	134 (28,3)	(24,3-32,4)	349 (37,0)	(33,1-39,2)	*
8 a 10	74 (15,6)	(12,6-19,1)	174 (18,5)	(15,7-20,5)	
4 a 7	125 (26,4)	(22,5-30,4)	219 (23,2)	(20,1-25,4)	
< 4	140 (29,6)	(25,5-33,7)	200(21,2)	(18,2-23,3)	
Consumo de alcohol					0,031*
No	222 (59,8)	(0,54-0,64)	107 (16,1)	(0,12-0,19)	
Si	149 (40,2)	(0,35-0,45)	559 (83,9)	(0,80-0,86)	

\* Chi cuadrado de Pearson; \*\*Chi cuadrado por tendencia lineal; IC 95% = intervalo confianza de 95%;

Después del ajuste multivariado, se mantuvieron asociadas a la obesidad abdominal, en el sexo masculino las variables: edad (arriba de 30 años) (R. P=1,39; IC: 1,12-2,04; p=<0,001), ocupación (trabajo formal) (R. P=1,18; IC: 1,02-1,59; p= 0,022).

En el caso de las mujeres después del análisis ajustado multivariado mantuvieron asociación con la obesidad abdominal: edad (arriba de 40 años) (R. P=1,29; IC: 1,08-1,37; p= 0,038), escolaridad (menos de 4 años de estudios) (R. P=1,10; IC: 1,03-1,23; p=0,043) y climaterio (R. P=1,14; IC: 1,03-1,20; p=0,047) (tabla 7).

Tabla 7. Razón de prevalencia de RP bruta y ajustada de las características independientes asociadas a obesidad abdominal en hombres y mujeres de 20 a 59 años del Estado de Pernambuco, Brasil, 2015/2016.

Variables	RP bruta	Obesidad abdominal			p*
		IC95%	Rp Ajustada	IC <sub>95%</sub>	
			Hombres		
Edad (años)					
20-29	1,0		1,0		
30-39	1,49	1,05-2,12	1,28	1,01-1,62	0,032
40-49	1,89	1,35-2,69	1,39	1,12-2,04	<0,001
50-59	1,56	1,06-2,29	1,31	1,01-1,83	<0,001
Trabajo					
Informal	1,0		1,0		
Formal	1,46	1,02-2,07	1,18	1,02-1,59	0,022
			Mujeres		
Edad (años)					
20-29	1,0		1,0		
40-49	1,41	1,29-1,54	1,29	1,08-1,37	0,038
50-59	1,36	1,23-1,50	1,21	1,11-1,41	0,017
Escolaridad (años)					
4	1,0		1,0		
< 4	1,17	1,08-1,27	1,10	1,03-1,23	0,043
Climaterio					
No	1,0		1,0		
Sí	1,16	1,09-1,23	1,14	1,03-1,20	0,047

Regresión de Poisson - modelo ajustado para la obesidad abdominal, IC – Intervalo de Confianza, RP -Razón de Prevalencia, p=Test de Chi cuadrado.

## DISCUSIÓN

La obesidad abdominal predispone al individuo a una serie de factores de riesgos para la salud, por estar asociado en la mayoría de los casos a condiciones tales como: dislipidemias, hipertensión arterial, resistencia a la insulina y diabetes mellitus (16) enfermedades cardíacas (17).

En este estudio se ha estimado en la población adulta del estado de Pernambuco entre 20 a 59 años prevalencia de 64,3%. Observando un aumento gradual de las prevalencias de obesidad abdominal al compararla con el estudio anterior realizado en el año 2006 en el estado con 1.580 adultos de zonas rural e urbanas en donde se encontró para esa época una prevalencia de 51,9% de obesidad en adultos pernambucanos, siendo mayor en el sexo femenino ( $p < 0,001$ ) (18).

Al comparar con otros estados en el país, se observan resultados similares a las estimaciones realizadas en este estudio: Bahía, 62,1% (2010) (19), Marañón 77,1% (2015) (20), Mato Grosso 64,7% (2015) (21). Al momento de comparar con estimaciones internacionales, se puede observar cifras muy cercanas a la de los países que presentan las mayores prevalencias de obesidad abdominal del mundo: México 70,1% (2013) (22) y Estado Unidos 55% (2019)(23). Las menores prevalencias de obesidad abdominal a nivel internacional al compararla con este estudio se evidenciaron en Cuba 22,3% (2017) (24), España 35,5% (2014-2015) (25), China 10,2% (2017) (26).

Con relación a la variable sexo, en nuestro estudio se encontraron prevalencias de obesidad abdominal de 37,7% IC (33,4-42,1) en hombres y 80,3% IC (78,1-83,1) siendo mayor en el sexo femenino ( $p < 0,001$ ) Estos resultados fueron encontrados por otros autores en donde la prevalencia de obesidad abdominal fue mayor en el sexo femenino México 82,8% (27), Estados Unidos 66% (23). La alta prevalencia de obesidad abdominal, principalmente en el sexo femenino, con bajo nivel educativo, evidencia la magnitud del problema, enfatizando que no es justamente un problema individual, es un problema de salud pública con características marcadas de género que afecta a todos los grupos etarios en países tanto desarrollados y en el caso específico de América Latina aquellos en vías de desarrollo (28).

Al analizar las edades de los participantes este estudio se encontró las más altas prevalencia de obesidad abdominal en la fase etaria de igual o superior a 40 años tanto en hombres y mujeres (50,6% - 90,3% respectivamente), estos hallazgos son similares a los encontrados en Venezuela

45% de las mujeres entre 30 y 49 años presentan obesidad abdominal (17). La relatoría de Vigilancia de Factores de Riesgos para enfermedades crónicas no transmisibles del Ministerio de la Salud de Brasil del 2016 (10). La asociación de la obesidad abdominal con la edad, puede ser explicada por factores como la disminución natural de la hormona del crecimiento, la tasa metabólica basal y la reducción natural del nivel de actividad física (29). Además de la redistribución de la grasa corporal con el avance de la edad, llevando a un aumento de la grasa visceral y intraabdominal (30).

Una de las variables socioeconómicas que reflejo fuerte asociación con la ocurrencia de obesidad abdominal en los hombres fue la ocupación (trabajo formal), después de realizado los ajustes en el análisis multivariado. Estos resultados son semejantes a los encontrados en otro estudio realizado en Colombia (31). Posible respuesta para los resultados, puede ser atribuido a los factores alimentarios y al nivel de actividad física, considerando que en el área rural un mayor gasto energético (32).

En el caso del nivel de educación, en este estudio se evidenció asociación con obesidad abdominal en mujeres con menos de 4 años de estudios. Resultados similares fueron encontrados en otros estudios realizados en Brasil (33-34). Otras explicaciones para estos hallazgos pueden ser: deficientes condiciones de vida, inadecuada información y orientación alimentaria nutricional, menor adhesión a estilos de vida saludables y consumo de alimentos de bajo costo con elevada densidad energética (35-36).

La obesidad abdominal se evidenció en mayores proporciones en las mujeres, por lo que el análisis de los factores reproductivos en la mujer y su asociación con los factores de riesgos para el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles juega un papel importante a ser analizado. En este estudio las mujeres que se encontraban en la etapa de la menopausia mostraron fuerte asociación con la obesidad abdominal (RP= 1,16) IC= 1,09-1,23) después de ajustado del modelo multivariado. Posibles explicaciones a estas prevalencias pueden ser atribuidas a los procesos fisiológicos y metabólicos propios del envejecimiento, con la menopausia existe una disminución de la lipólisis abdominal que permite un aumento de la gordura abdominal, el estrógeno y sus receptores involucrados en el balance energético, metabólico lipídico (37).

Otras de las variables en el caso de la función hormonal y reproductiva en la mujer que tiene impacto en el desarrollo de la obesidad, son las variables de tipo reproductivas como: paridad,

edad de la menarquia, primer parto, número de hijos/as, las cuales han sido bien documentadas en la literatura, como posibles factores de riesgos para el abordaje de la obesidad abdominal, sin embargo, no se evidenció asociación en este estudio con dichas variables.

Un aspecto que es de suma importancia para el análisis de los factores de riesgo que pueden tener influencia con el desarrollo de la obesidad abdominal son los determinantes de estilos de vida tales como: tabaquismo, consumo de alcohol y actividad física. En el caso de este estudio, ninguna de las tres variables mostró tener efecto sobre la obesidad abdominal. Posible explicación para estos resultados puede ser atribuidos a las limitaciones es el diseño transversal, que permite realizar estimaciones de prevalencia como las referidas en este trabajo, pero no establecer asociaciones de causalidad con otros factores.

## CONCLUSIONES

Si bien es cierto, que la medida de la circunferencia de la cintura es un importante predictor para el monitoreo y control de la distribución de la grasa abdominal, además, de ser un instrumento de bajo costo para estudios epidemiológicos, se requieren más estudios con representación de la población de estudio **que evalúan los puntos de corte  $\geq 80$  cm para mujeres e  $\geq 94$  cm para hombres**. Se debe optar por puntos de cortes de mayor sensibilidad, teniendo en vista que la obesidad abdominal aún en rangos de menor gravedad, es decir, pequeño aumento de grasa abdominal refleja riesgo aumentado para las enfermedades crónicas no transmisibles. La utilización de puntos de cortes con mayor sensibilidad es importante para la intervención oportuna en salud pública, permitiendo realizar acciones de tipo preventivas para evitar intervenciones de tipo curativas que conllevan a altos costos para los sistemas de salud. Por medio del análisis, de este estudio poblacional, se logró estimar la prevalencia de obesidad abdominal e identificar los factores asociados en adultos de 20 a 59 años del Estado de Pernambuco, Brasil. La comprensión, análisis y monitoreo del comportamiento de la obesidad abdominal, en la población del Nordeste de Brasil y sus factores asociados reflejan la necesidad de mayor planificación e implementación de estrategias intersectoriales vinculadas al control y prevención de este importante problema nutricional de magnitud de salud pública. Se recomienda la inclusión de acciones individuales, colectivas y públicas relacionadas a la prevención y control, con énfasis en la población adulta del grupo etario de 30 años en adelante, con especial atención en la salud y nutrición de la mujer, con bajo nivel de escolaridad y nivel socioeconómico.

## FINANCIACIÓN

El financiamiento para este proyecto fue a través de la UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO – UFPE. Chamada Universal – MCTI/CNPq 14/2013 - Apoio Técnico a Projetos de Pesquisa Científica e Tecnológica - Processo No. 476862/2013-2. La autora principal V.H.V estudiante de maestría panameña financiada por el convenio de Cooperación de la Organización de Estados Americanos (OEA), Grupo COIMBRA de Universidades Brasileiras y la Organización Panamericana de la Salud (OPS).

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores expresan que no existen conflictos de interés al redactar el manuscrito.

## REFERENCIAS

- (1) Swinburn BA, Kraak VI, Allender S, Atkins VJ, Baker PI, Bogard JR, et al. The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition, and Climate Change: The Lancet Commission report. *Lancet*. 2019;393(10173):791–846.
- (2) Organización Mundial de la Salud (OMS) Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas. 2003.
- (3) Organización Panamericana de la Salud. Políticas y programas alimentarios para prevenir el sobrepeso y la obesidad. 2018;19.
- (4) Kleinert S, Horton R. Obesity needs to be put into a much wider context. *Lancet*. 2019;393(10173):724–6.
- (5) Alberdi-aresti G. Prevalencia de obesidad general y obesidad abdominal en la población adulta de española (25-64 años) 2014–2015 : estudio ENPE. 2016;69(6):579–87.
- (6) Organización Mundial de la Salud (OMS). Es hora de actuar: Informe de la Comisión Independiente de alto nivel de la OMS sobre Enfermedades no Transmisibles. 2018.
- (7) Milliken O V., Ellis VL. Development of an investment case for obesity prevention and control: perspectives on methodological advancement and evidence. *Rev Panam Salud Pública*. 2018;42. Available from: <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/49044>
- (8) DN/UFPE D de N-, IMIP - Instituto Materno Infantil de Pernambuco - Secretaria Estadual de Saúde - SES/PE. III Pesquisa Estadual de Saúde e Nutrição. 2006.
- (9) Ministério da Saúde, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Orçamentos Familiares. 2009.
- (10) Ministério da Saúde. VIGITEL Brasil 2016-2017.
- (11) Calabro P1 YE. Intra-abdominal adiposity, inflammation, and cardiovascular risk: new insight into global cardiometabolic risk. 2008;
- (12) Syme C, Abrahamowicz M, Leonard GT, Perron M, Pitiot A, Qiu X, et al. Intra-abdominal Adiposity and Individual Components of the Metabolic Syndrome in Adolescence. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2008; 162 -165-453
- (13) Aune D, Mahamat-Saleh Y, Norat T, Riboli E. Body fatness, diabetes, physical activity and risk of kidney stones: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Eur J Epidemiol*. 2018; 33(11):1033–47.

- (14) Bahia LR. Impacto econômico da obesidade no Brasil Economic impact of obesity in Brazil. Rev HUPE. 2014; (13–7).
- (15) Olinto MTA, Nácul LC, Dias-da-Costa JS, Gigante DP, Menezes AMB, Macedo S. Níveis de intervenção para obesidade abdominal: prevalência e fatores associados. Cad Saúde Pública. 2006.
- (16) Vasques ACJ, Priore SE, Rosado LEFPL FS. Utilização de medidas antropométricas para avaliação do acúmulo de gordura visceral. Rev Nutr. 2010;23: (107-18).
- (17) Aune D, Sen A, Norat T, Janszky I, Romundstad P, Tonstad S, et al. Body mass index, abdominal fatness, and heart failure incidence and mortality: A systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. Circulation. 2016;133(7):639–49.
- (18) Baxter R, Hastings N, Law A, Glass EJ. Obesidad abdominal en adultos del Estado de Pernambuco, Brasil: magnitudes y factores asociados. Anim Genet. 2008;39(5): 561–3.
- (19) Oliveira LC De, Santana-ba F De, Santana-ba F De, Santana-ba F De, Brito JS, Santana-ba F De, et al. Prevalência de adiposidade abdominal em adultos de São Francisco do Conde , Bahia , Brasil , 2010 \*. 2010;24(1):135–44.
- (20) Sabóia RS, Araújo AP, Barbosa JMA, Galvão CEP, Cruvel JM da S, Ferreira SC do N. OBESIDADE ABDOMINAL E FATORES ASSOCIADOS en una clínica escuela. Rev Bras Promoç Saúde. 2016;29(2):259–67.
- (21) Gadani JAAB, Ribas DLB, Silva BAK da, Silva TC da. Prevalência de excesso de peso e obesidade em adultos no município de Dourados- MS. J Chem Inf Model. 2015;9(1):72–9.
- (22) INEC (Instituto Nacional Ecuatoriana de Censos y Estadísticas). Encuesta Nacional De Salud y Nutrición 2011 - 2013. Ensanut 2011-2013. 2014;47.
- (23) Daniel Kim; Wei Hou FWCA. Factors Affecting Obesity and Waist Circumference Among US Adults. Prev Chronic Dis. 2019;
- (24) Martínez MD, Enrique P, Soca M, Rodríguez R. Prevalencia de obesidad abdominal y factores de riesgo cardiovascular asociados en adultos jóvenes Prevalence of abdominal obesity and associated cardiovascular risk factors in young adults. Rev Cuba Salud Pública. 2017;43(3):396–411.
- (25) Aranceta-Bartrina J, Pérez-Rodrigo C, Alberdi-Aresti G, Ramos-Carrera N, Lázaro-Masedo S. Prevalencia de obesidad general y obesidad abdominal en la población adulta española (25-64 años) 2014-2015: estudio ENPE. Rev Esp Cardiol. 2016;
- (26) Hong K, Wu Y, Li J, You C, Hu L, Li P, et al. Prevalence of overweight, obesity, abdominal obesity and obesity-related risk factors in southern China. PLoS One. 2017;1–14.

- (27) Barquera S, Campos-Nonato I, Hernández-Barrera L, Pedroza A, Rivera-Dommarco J a. Prevalencia de obesidad en adultos mexicanos 2000-2012. *Salud Publica Mex.* 2013;
- (28) World Health Organization. Obesity : Preventing and Managing the Global Epidemic. WHO Tech Rep Ser. 2000;253.
- (29) Pelletiere SC, Silva RH da, Becker IC, Sehnen Júnior L, Pereira MR. Prevalência de obesidade e seus fatores associados na população de Tubarão-SC. *ACM arq catarin med.* 2001;34(3):239.
- (30) World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry 1995.
- (31) Álvarez-Castaño LS, González-Zapata LI, Góez-Rueda JD. Socioeconomic determinants of abdominal obesity in Medellín, Colombia. *Rev Española Nutr Humana y Dietética.* 2014;18(4):194.
- (32) Pimenta AM, Kac G, Gazzinelli A, Corrêa-oliveira R, Velásquez-meléndez G, Pp S, et al. Original Article Association Between Central Obesity , Triglycerides and Hypertension in a Rural Area in Brazil. 2007;386–92.
- (33) Malta DC, Andrade SC, Claro RM, Bernal RTI, Monteiro CA. Trends in prevalence of overweight and obesity in adults in 26 Brazilian state capitals and the Federal District from 2006 to 2012. *Rev Bras Epidemiol.* 2014;17(suppl 1):267–76.
- (34) Oliveira LPM, Assis AMO, Silva M da CM da CM da, Santana MLP de MLP de, Santos NS dos, Pinheiro SMC, et al. Fatores associados a excesso de peso e concentração de gordura abdominal em adultos na cidade de Salvador, Bahia, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2009;25(3):570–82.
- (35) Popkin BM DM. The obesity Epidemic Is a Worldwide Phenomenon. *Nutr Rev.* 1998;56(6): 106-14.
- (36) Pinho CPS, Diniz AS, Arruda IKG de, Filho MB, Coelho PC, Sequeira LAS, et al. Prevalência e fatores associados à obesidade abdominal em indivíduos na faixa etária de 25 a 59 anos do Estado de Pernambuco, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2013;29(2):313–24.
- (37) Pereira DCL, Lima SMRR. Prevalência de sobrepeso e obesidade em mulheres após a menopausa. *Arq Med Hosp Fac Cienc Med St. Casa, São Paulo.* 2015;60(11):1–6.