Artículos originales

Asociación entre obesidad, trastornos respiratorios del sueño y alteraciones de la mecánica ventilatoria

Association between Obesity, Sleep-related Breathing Disorders, and Altered Ventilatory Mechanics

Yanet Pardo Marrero[1] Jean Raúl Chauvin Oropesa[1] Sandra Cecilia Williams Serrano[1] Nicolás Ramón Cruz Pérez[1] Milagros Lisset León Regal[1] Daniel Olivera Fajardo[1]

[1] Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos, Cuba

Cómo citar este artículo:
Pardo-Marrero Y, Chauvin-Oropesa J, Williams-Serrano S, Cruz-Pérez N, León-Regal M, Olivera-Fajardo D. Asociación entre obesidad, trastornos respiratorios del sueño y alteraciones de la mecánica ventilatoria. **Revista Finlay** [revista en Internet]. 2025 [citado 2026 Nov 18]; 15(0):[aprox. 0 p.]. Disponible en: https://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/1566

Resumen

Fundamento: los trastornos respiratorios del sueño se han descrito en las últimas décadas por múltiples investigadores y actualmente constituyen un gran problema para la sociedad por su relación con la obesidad y alteraciones de la mecánica ventilatoria.
Objetivo: determinar la relación entre obesidad, trastornos respiratorios del sueño y alteraciones de la mecánica ventilatoria, en pacientes que requieren cirugía bariátrica, en la provincia Cienfuegos, en el período 2015-2020.
Métodos: se realizó un estudio descriptivo de corte transversal. El universo estuvo conformado por 42 pacientes obesos atendidos en la consulta de cirugía bariátrica del Hospital General Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima de Cienfuegos durante el periodo 2015-2020, a quienes se les aplicó el cuestionario de Berlín, se recogieron parámetros espirométricos asentados en su historia clínica y se estimó la relación entre los resultados del cuestionario con el resto de las variables, comorbilidad asociada, edad, sexo y las alteraciones de la mecánica respiratoria. Se calcularon la frecuencia absoluta y relativa de las variables de estudio.
Resultados: el 31 % de la muestra tenía entre 40 y 49 años, el 50 % eran hipertensos, el 45,2 % presentaron algún trastorno espirométrico y el 71,4 % se clasificaron con alto riesgo según cuestionario de Berlín.
Conclusiones: existe clara asociación entre obesidad, alteraciones de la mecánica ventilatoria y el alto riesgo de padecer trastornos respiratorios del sueño, una relación estadísticamente significativa entre la hipertensión arterial como morbilidad asociada en obesos con alto riesgo de presentar trastornos respiratorios del sueño y con alteraciones de la mecánica ventilatoria.

Palabras clave: trastornos respiratorios, obesidad, cirugía, espirometría

Abstract

Foundation: sleep-related breathing disorders have been described by multiple researchers in recent decades and currently constitute a major problem for society due to their relationship with obesity and altered ventilatory mechanics.
Objective: to determine the relationship between obesity, sleep-related breathing disorders, and altered ventilatory mechanics in patients requiring bariatric surgery in Cienfuegos province, from 2015 to 2020.
Methods: a descriptive, cross-sectional study was conducted. The sample consisted of 42 obese patients seen in the bariatric surgery clinic of the Dr. Gustavo Aldereguía Lima General University Hospital in Cienfuegos from 2015 to 2020. The Berlin questionnaire was administered to these patients. Spirometric parameters from their medical records were collected, and the relationship between the questionnaire results and the remaining variables, such as associated comorbidity, age, sex, and altered respiratory mechanics, was estimated. The absolute and relative frequencies of the study variables were calculated.
Results: 31 % of the sample was aged 40 to 49 years, 50 % had hypertension, 45.2 % had some spirometric disorder, and 71.4 % were classified as high risk according to the Berlin questionnaire.
Conclusions: there is a clear association between obesity, altered ventilatory mechanics, and a high risk of sleep-disordered breathing. There is a statistically significant relationship between high blood pressure as an associated morbidity in obese individuals at high risk of sleep-disordered breathing and with altered ventilatory mechanics.

Key words: respiratory disorders, obesity, surgery, spirometry

Recibido: 2025-05-23 13:37:59
Aprobado: 2025-07-21 15:51:53

Correspondencia: Yanet Pardo Marrero. Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. Cienfuegos. milagros-ucmcfg@ucm.cfg.sld.cu

INTRODUCCIÓN

La obesidad es una enfermedad crónica y constituye el quinto factor principal de riesgo de defunción humana. En el mundo fallecen cada año aproximadamente 2,8 millones de personas adultas como consecuencia de esta entidad nosológica.[1] Es de suma importancia para el personal médico ser capaz de reconocer y tratar las enfermedades asociadas en los diversos niveles de atención en salud.[2]

Existen condiciones médicas asociadas con la obesidad, entre ellas se citan la artrosis, apnea del sueño, diabetes, cáncer, enfermedades cardiovasculares, hígado graso no alcohólico, así como, resistencia a la insulina y una tendencia incrementada a la trombosis.[2] Una de las consecuencias de la obesidad es la afectación al patrón respiratorio del individuo.[3,4]

Desde 1960 se vinculó la obesidad con alteraciones del sueño a través del síndrome de *Pickwick*. En este sentido, se habla del término trastorno respiratorio del sueño (TRS) como un síndrome caracterizado por obstrucción variable de la vía aérea superior, que incluye, un espectro de entidades clínicas que van desde el ronquido primario al síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS). Los trastornos del sueño (TS) afectan la calidad de vida y algunos de ellos son causa de morbilidad y mortalidad prematura. Los más reportados son el insomnio, el síndrome de apnea obstructiva del sueño y el síndrome de piernas inquietas.[5]

Diversos investigadores asumen que el 60 % de los pacientes con SAOS son obesos, reportan tendencia familiar al desarrollo de ronquidos, quizás por la herencia de factores contribuyentes como estrechez estructural de las vías aéreas superiores y relación familiar entre el SAOS y síndrome de muerte súbita en niños.[6] Parece estar claro que el SAOS es causante del deterioro de la calidad de vida de quienes lo padecen. No pocos estudios abordan la relación del SAOS con otras entidades y factores de riesgo. Algunos de ellos, lo consideran un factor de riesgo independiente para enfermedad cardiovascular, síndrome metabólico, accidentes y mala calidad de vida.[7]

Otros estudios realizados han evidenciado la asociación entre la apnea del sueño y la hipertensión, confirmada por el *Wisconsin Sleep Cohorte Study* y entre apnea del sueño y obesidad. En pacientes obesos, el abdomen marcadamente globular interfiere con la actividad del diafragma, que es el único músculo en la fase REM (*Rapid Eye Movement)* (por sus siglas en inglés) del sueño. Estudio donde se constata, además, que el 20 % de los infartos de miocardio y el 15 % de las muertes súbitas ocurren entre la medianoche y las seis de la mañana.[8] En Argentina se ha demostrado que la obesidad es un factor de riesgo para el SAOS, relacionado a insulinorresistencia.[9]

En Cuba, García y Damiani plantean que el SAOS presenta niveles altos de morbilidad y mortalidad, pero con una tasa alta de subregistro.[10] En una secundaria básica del municipio Cerro en La Habana, Cuba, se constata una alta prevalencia de trastornos del sueño entre los adolescentes estudiados, lo que concuerda con estudios realizados en otros países.[11]

En relación al estudio de estos trastornos respiratorios del sueño, Vila y cols. consideran que, sin despreciar el gran valor de la polisomnografía, los cuestionarios de sueño son instrumentos útiles, tanto para el cribado de pacientes a los que hay que realizar pruebas complementarias, como para la investigación epidemiológica, pues solo una pequeña parte de los afectados están diagnosticados y tratados.[12] Muchos de estos cuestionarios, como es el caso del utilizado en el presente estudio, el cuestionario Berlín, resultan instrumentos validados por múltiples autores a nivel internacional, entre los más reconocidos están, la Escala de Somnolencia de *Epworth* y el cuestionario *Stop-Bang*.[12,13]

En la provincia Cienfuegos, no se cuenta con estudios que revelen la incidencia, ni la prevalencia de este tipo de trastornos del sueño en la población adulta. Se toma como referencia la investigación en escolares obesos y sobrepeso donde se evidencian alteraciones del sueño según el cuestionario TuCASA.[14,15,16] Tampoco los de asociación entre trastornos del sueño y esas múltiples entidades y factores de riesgo, que se alcanza a leer en la literatura científica que aborda el tema.

Si bien es cierto que existe una consulta en la provincia Cienfuegos, con alcance regional (se incluyen pacientes de otras provincias, especialmente del centro de Cuba), que atiende a obesos que requieren de cirugía bariátrica, los estudios con estos pacientes han estado encaminados a evaluar los resultados de la aplicación de las técnicas quirúrgicas empleadas,

la evolución clínica de los pacientes intervenidos y su rehabilitación, pero en ningún caso se buscan asociaciones entre la obesidad y factores de riesgo, ni sus posibles fundamentaciones. En tal sentido, el objetivo de este estudio está encaminado a determinar la relación entre obesidad, trastornos respiratorios del sueño y alteraciones de la mecánica ventilatoria, en los pacientes que requieren de cirugía bariátrica, en la provincia Cienfuegos, en el período 2015-2020.

MÉTODOS

Se desarrolló un estudio descriptivo de corte transversal. El universo estuvo conformado por 42 pacientes obesos atendidos en la consulta de cirugía bariátrica del Hospital General Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima de Cienfuegos durante el periodo 2015-2020, previo consentimiento informado, de forma análoga se solicitó la autorización de directivos de la institución relacionados con la consulta de cirugía bariátrica y del archivo. (Anexo 1). Se recogieron los datos directamente de las historias clínicas de los pacientes que asistieron a la consulta durante el periodo analizado. A cada paciente se le aplicó el cuestionario de Berlín.

Este instrumento se interpretó dicotómicamente como de alto o bajo riesgo de padecer apneas del sueño.

- Interpretación positiva de las categorías:

- Síntomas persistentes (3-4 veces/semana) en 2 o más preguntas de la 2 a la 6.
- Síntomas persistentes (3-4 veces/semana) en la somnolencia diurna o en la conducción (o en ambas) preguntas 8 y 9.
- IMC ≥ 30kg/m^2 o presencia de hipertensión arterial (HTA).
- Alto riesgo: dos o más categorías positivas.
- Bajo riesgo: una o menos categorías positivas.

Otras variables utilizadas fueron:

- Edad: (19-29, 30-39, 40-49, 50-59).
- Sexo (femenino, masculino).
- Color de la piel (blanca, mestiza, negra).

El índice de masa corporal, que resulta muy útil en el adulto para valorar la adiposidad. El IMC se calcula por la fórmula:

IMC= Peso/Talla^2 (peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros):

- Obesidad clase I: (30,0-34,9).
- Obesidad clase II: (35,0-39,9).
- Obesidad clase III (40,0 o >).

La variable respiratoria que se tuvo en cuenta fueron los resultados de la espirometría realizada a los pacientes como parte del estudio preoperatorio y asentadas en cada historia clínica. Se recogieron los tipos de alteraciones de la mecánica ventilatoria, diagnosticados mediante este procedimiento, los cuales fueron resultado normal, trastorno ventilatorio restricitivo, trastorno ventilatorio obstructivo y trastorno ventilatorio mixto.

Se utilizó el programa SPSS 15.0 para el análisis estadístico de los datos. Se calcularon la frecuencia absoluta y porcientos de las variables en la población objeto de estudio. A las numéricas se les calculó media aritmética, desviación estándar y los valores máximos y mínimos. Se aplicó la prueba Chi cuadrado de Pearson y el OR para evaluar la asociación entre la probabilidad de padecer trastornos respiratorios del sueño, por los resultados del cuestionario aplicado con las alteraciones de la mecánica ventilatoria, por el diagnóstico espirométrico en esta población de obesos. Además, se evaluó la relación entre los que presentaban la combinación de alto riesgo de TRS con alteraciones de la mecánica ventilatoria y las variables edad, sexo e hipertensión arterial para compararlas con el perfil de pacientes con TRS reportados en la literatura. Todos los resultados se presentaron en tablas a través de números y porcentajes. El nivel de significación estadística que se ajustó fue del 99 %. El proyecto se presentó al Comité de Ética de la Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos que consideró factible su ejecución.

RESULTADOS

La edad promedio de los pacientes que asistieron a la consulta fue 39.43 ±10.30 años. De los 42 pacientes, 11 de ellos (31 %) tenían de 40 a 49 años. Existió predominio del sexo femenino, que alcanzó un total de 30, equivalente al 71,43 %. (Tabla 1).

Tabla 1. Distribución de los pacientes según grupo etáreo y sexo

Grupo etáreo	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
	No.	%	No.	%	No.	%
De 19 a 29 años	7	23,3	2	16,7	**9**	**21,4**
De 30 a 39 años	11	36,7	2	16,7	**13**	**31,0**
De 40 a 49 años	6	20,0	5	41,7	**11**	**26,2**
De 50 a 59 años	6	20,0	3	25,0	**9**	**21,4**
Total	**30**	**100,0**	**12**	**100,0**	**42**	**100,0**

Se ofrece la distribución de la muestra según el color de la piel, la mayor parte, un total de 35 (83,3 %) tenían color de piel blanca. (Tabla 2).

Tabla 2. Distribución de los pacientes según color de la piel

Color de la piel	No.	%
Blanca	35	83,3
Mestiza	2	4,8
Negra	5	11,9
Total	**42**	**100,0**

En cuanto a los antecedentes patológicos personales se destaca la hipertensión arterial reportada en 21 pacientes lo que representó el 50 %. (Tabla 3).

Tabla 3. Distribución según antecedentes patológicos personales

Morbilidades asociadas	No.	%
Hipertensión arterial	21	50,0
Diabetes mellitus	3	7,1
Hiperuricemia	3	7,1
AB	3	7,1
Hipotiroidismo	2	4,8
Cardiopatía	1	2,4
Insuficiencia linfática y venosa	1	2,4
Artritis reumatoide	1	2,4
Hiperlipoproteinemia	1	2,4

El resultado de la espirometría según el índice de *Tiffeneau* fue normal en 23 pacientes lo que representó el 54,8 %, no obstante, 19 pacientes presentaron alguna alteración que osciló entre un trastorno mixto, restrictivo u obstructivo desde ligero hasta moderado. (Tabla 4).

Tabla 4. Diagnóstico según resultados espirométricos

Diagnóstico espirométrico	No.	%
Normal	23	54,8
Trastorno restrictivo ligero	5	11,9
Trastorno restrictivo moderado	1	2,4
Trastorno obstructivo ligero	5	11,9
Trastorno mixto ligero	4	9,5
Trastorno mixto moderado	4	9.5
Total	**42**	**100,0**

Según la valoración mediante el Cuestionario de Berlín se consideraron 30 pacientes, lo que representó el 71,4 %, fueron clasificados en la categoría de alto riesgo de probabilidad de presentar trastorno respiratorio del sueño. (Tabla 5).

Tabla 5. Caracterización según cuestionario de Berlín (riesgo de padecer apnea del sueño)

Riesgo de padecer apnea del sueño	No.	%
Alto riesgo	30	71,4
Bajo riesgo	12	28,6
Total	**42**	**100,0**

Al abordar la posible asociación entre el riesgo de padecer apnea del sueño con los resultados espirométricos, se constató que, de los 30 pacientes clasificados en la categoría de alto riesgo, 19 eran portadores de algún tipo de trastorno de la mecánica ventilatoria, lo que representó el 63,3 % y 11 con alto riesgo de padecer disomnia con espirometría normal, mientras que en los de bajo riesgo, no se constató ningún caso con dicho problema. (Tabla 6).

Tabla 6. Relación entre resultados del cuestionario y diagnóstico espirométrico

Diagnóstico espirométrico	Resultados del riesgo de padecer apnea del sueño		Total
	Alto riesgo	Bajo riesgo	
Normal	11	12	**23**
Trastorno de la mecánica ventilatoria	19	0	**19**
Total	**30**	**12**	**42**

Un valor agregado en la investigación resultó la realizada con la presencia de la hipertensión arterial como morbilidad asociada en estos 19 pacientes. Se escogió la hipertensión por estar bien representada en el estudio (50 %) y por ser una de las características reportadas en el perfil de un paciente bajo sospecha clínica de SAOS. En este caso sí se evidenció significación estadística (X2=4,20 gl=1 p=0,0404 OR= 4,50 [1,007; 20,100]). (Tabla 7).

Tabla 7. Relación entre resultados del cuestionario e hipertensión arterial

HTA	Riesgo de padecer apnea del sueño		Total
	Alto riesgo	Bajo riesgo	
Sí	18	3	**21**
No	12	9	**21**
Total	**30**	**12**	**42**

DISCUSIÓN

El estudio realizado intenta relacionar dos entidades nosológicas, la obesidad y los trastornos del sueño. La primera, muy visible tanto por los aspectos clínicos de los sujetos que la padecen como por los múltiples estudios que se han realizado acerca de ella, en contraste con la segunda, que se encuentra en el extremo opuesto en cuanto a visibilidad, no por el hecho de no existir investigaciones que la abordan, sino que, a pesar de ello, continúa siendo subvalorada y subdiagnosticada.

La presencia de trastorno respiratorio relacionado con el sueño se diagnostica, tardíamente, incluso en los casos más graves. Ya Badia y Monserrat[17] desde hace varios años plantearon que esto se debe a que los problemas respiratorios ocurren por la noche, mientras que la sintomatología clínica y las complicaciones derivadas se manifiestan durante el día.

Existe escasa información nacional y local por lo que se propuso comparar los resultados obtenidos en la presente investigación con la literatura internacional, para dar mayor realce científico al trabajo realizado.

Se destaca la importancia de revertir el subdiagnóstico de esta entidad, que se asocia a una alta prevalencia de morbilidades cardio y cerebrovasculares, metabólicas y otras que implican un impacto sanitario elevado.[18] En este sentido, Narváez López[19] realizó una exhaustiva revisión en la literatura sobre el síndrome de hipoventilación por obesidad (SHO) y alertó que la evidencia sugiere que el SHO es infra-estimado por lo que es poco reconocido, poco tratado, y se ha asociado con un incremento en la mortalidad.

Otra revisión publicada en Medline por Morales-Blanhir y cols.[20] concluyó que en México la prevalencia del SAOS está subestimada debido a que la mayoría de los pacientes que acuden a las clínicas del sueño representan la forma más evidente de la enfermedad, por lo que es necesario realizar estudios poblacionales en los que se pueda reflejar el impacto del SAOS en la población general. De igual forma los autores de esta investigación coinciden con los criterios antes expuestos al ser una de las motivaciones para la realización del estudio.

De acuerdo a la mayor parte de los trabajos revisados sobre el tema, existe un consenso ampliamente documentado que define el perfil de las personas a los que se les diagnostica un trastorno respiratorio del sueño. Muchas de las investigaciones se refieren específicamente al SAOS, pues utilizan para su diagnóstico de certeza, la polisomnografía, además de que esta entidad representa más de 80 % de los casos de TRS como lo es el estudio de, De Souza Andrade y cols. titulado: Correlación de aspectos clínicos y cuestionarios del sueño con hallazgos polisomnográficos en pacientes con apnea obstructiva del sueño. Este perfil es definido por Echevarría Uceta y cols.[13] como personas obesas, de sexo masculino, en la adultez media, escala de Mallampati categoría IV e hipertensas con uso de múltiples fármacos en el control de la hipertensión.

Al realizar el análisis estadístico de esta relación entre resultados del cuestionario y diagnóstico espirométrico, la prueba Chi cuadrado de Pearson tuvo un valor de 13,87, sin embargo, al existir un parámetro con valor igual a cero (pacientes con espirometría normal y clasificados como bajo riesgo) el programa informático utilizado no permitió el cálculo del O, no obstante, es evidente la presencia de trastornos de la mecánica ventilatoria en la mayoría de los casos, que el cuestionario clasificó como de alto riesgo de presentar trastornos respiratorios del sueño. Este resultado coincide con lo reportado por Mihai Iourgu [3] al analizar las implicaciones del patrón respiratorio en el paciente intervenido de cirugía bariátrica y concluir que existe un impacto negativo de la obesidad sobre el patrón respiratorio.

En este contexto, se realizó un análisis de contingencia de las variables: edad, sexo e hipertensión arterial para determinar su comportamiento en los pacientes que presentaron la combinación de alto riesgo por interpretación del cuestionario, más la presencia de trastornos de la mecánica ventilatoria por los resultados de la espirometría. La variable, color de la piel, se excluyó de este análisis pues en la literatura revisada no se encontró que esta tuviera significación estadística en este contexto, lo cual es visiblemente apreciable en el presente trabajo.

En cuanto a las dos primeras (edad y sexo), en el estudio no se demostró una asociación significativa entre cada una de ellas con la combinación presente en los pacientes, a pesar de lo reportado en la literatura. Echavarría Uceta[13] en el estudio antes mencionado, reporta que el rango de edad fue el de 40-64 años para un 55,26 % y el 66 % son de sexo masculino. En la presente investigación la edad promedio de los pacientes que asistieron a la consulta fue de 39,43 años y existió predominio del sexo femenino en un 71,43 %

A criterio de los autores, este resultado podría deberse al tamaño de la muestra y, sobre todo, a las características del escenario de donde se tomó dicha muestra, es decir, se trata de una consulta de cirugía bariátrica, en la que los pacientes que mayormente acuden son obesos, del sexo femenino y jóvenes, lo que presupone motivos estéticos de la demanda.

Esta situación representa una señal de alerta a tener en cuenta por el equipo de salud, ya que evidencia que no existe conciencia respecto al daño a largo plazo que representa la obesidad asociada a los TRS, por lo que es responsabilidad del personal de salud, fundamentalmente de la Atención Primaria la identificación temprana de esta preocupante asociación, constatada en la literatura revisada con la cual coincide esta investigación.

Múltiples estudios sustentan y dan basamento sólido a la definición de los TRS como factor de riesgo cardiovascular. Los eventos de obstrucción de la vía aérea durante el sueño predisponen a alteraciones como hipertensión arterial sistémica, cardiopatía isquémica y enfermedad vascular cerebral, lo que representa un impacto negativo en la Salud Pública.[18]

Los resultados de la relación entre el alto riesgo de padecer TRS según el cuestionario aplicado y la presencia de hipertensión como morbilidad asociada al grupo de obesos estudiados, son completamente coherentes con parte de los resultados de la tesis de Heredia Calvopiña,[18] en

la cual se propuso determinar la prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular en el SAOS en una muestra de 291 personas. En esta investigación se establece una clara asociación entre género, obesidad, hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedad cerebrovascular, insuficiencia cardíaca congestiva y arritmias con el SAOS de las cuales la HTA tuvo mayor prevalencia.

En coincidencia con el resultado de Heredia Calvopiña[18] la HTA estuvo presente en la mayoría de los obesos con alto riesgo de padecer TRS según el cuestionario, lo que evidenció una asociación estadísticamente significativa.

La presente investigación ha evidenciado la relación entre obesidad, trastornos respiratorios del sueño y alteraciones de la mecánica ventilatoria y aporta evidencias científicas que contribuirán a una mejor atención y toma de decisiones, con los pacientes que requieren cirugía bariátrica, que son atendidos en la provincia Cienfuegos. De la misma manera, mostró evidencias para el entendimiento teórico de los factores de riesgo cardiovasculares, dentro de los cuales, el SAOS no es de los más investigados. Aspectos que resumen su aporte práctico.

Se evidencia una clara relación entre la obesidad, las alteraciones de la mecánica ventilatoria y los trastornos respiratorios del sueño, lo que reafirma el impacto negativo de la obesidad sobre el patrón respiratorio. Existe asociación estadísticamente significativa entre la hipertensión arterial como morbilidad asociada en obesos con alto riesgo de presentar trastornos respiratorios del sueño y con alteraciones de la mecánica ventilatoria. No se evidenció asociación estadísticamente significativa entre la edad y sexo de los pacientes obesos con alto riesgo de padecer trastornos respiratorios del sueño y alteraciones de la mecánica ventilatoria, al contrario de lo reportado en la literatura, posiblemente relacionado con tamaño de la muestra y características del escenario de donde se tomó dicha muestra.

Conflicto de intereses:

Los autores declaran la no existencia de conflictos de intereses relacionados con el estudio.

Roles de autoría:

1. Conceptualización: Jean Raúl Chauvin Oropesa, Sandra Cecilia Williams Serrano, Yanet Pardo Marrero, Daniel Olivera Fajardo, Nicolás Ramón Cruz Pérez, Milagros Lisset León Regal.
2. Curación de datos: Jean Raúl Chauvin Oropesa, Sandra Cecilia Williams Serrano, Yanet Pardo Marrero, Daniel Olivera Fajardo, Nicolás Ramón Cruz Pérez, Milagros Lisset León Regal.
3. Análisis formal: Jean Raúl Chauvin Oropesa, Sandra Cecilia Williams Serrano, Yanet Pardo Marrero, Daniel Olivera Fajardo, Nicolás Ramón Cruz Pérez, Milagros Lisset León Regal.
4. Adquisición de fondos: Esta investigación no contó con adquisición de fondos.
5. Investigación: Jean Raúl Chauvin Oropesa, Sandra Cecilia Williams Serrano, Yanet Pardo Marrero, Daniel Olivera Fajardo, Nicolás Ramón Cruz Pérez.
6. Metodología: Jean Raúl Chauvin Oropesa, Sandra Cecilia Williams Serrano, Yanet Pardo Marrero, Daniel Olivera Fajardo, Nicolás Ramón Cruz Pérez.
7. Administración del proyecto: Jean Raúl Chauvin Oropesa, Sandra Cecilia Williams Serrano, Yanet Pardo Marrero, Daniel Olivera Fajardo, Nicolás Ramón Cruz Pérez.
8. Recursos: Jean Raúl Chauvin Oropesa, Sandra Cecilia Williams Serrano, Yanet Pardo Marrero, Daniel Olivera Fajardo, Nicolás Ramón Cruz Pérez.
9. Software: Jean Raúl Chauvin Oropesa, Sandra Cecilia Williams Serrano, Yanet Pardo Marrero, Daniel Olivera Fajardo, Nicolás Ramón Cruz Pérez.
10. Supervisión: Jean Raúl Chauvin Oropesa, Sandra Cecilia Williams Serrano, Yanet Pardo Marrero, Daniel Olivera Fajardo, Nicolás Ramón Cruz Pérez, Milagros

Lisset León Regal.

11. Validación: Jean Raúl Chauvin Oropesa, Sandra Cecilia Williams Serrano, Yanet Pardo Marrero, Daniel Olivera Fajardo, Nicolás Ramón Cruz Pérez, Milagros Lisset León Regal.
12. Visualización: Jean Raúl Chauvin Oropesa, Sandra Cecilia Williams Serrano, Yanet Pardo Marrero, Daniel Olivera Fajardo, Nicolás Ramón Cruz Pérez, Milagros Lisset León Regal.
13. Redacción – borrador original: Jean Raúl Chauvin Oropesa, Sandra Cecilia Williams Serrano, Yanet Pardo Marrero, Daniel Olivera Fajardo, Nicolás Ramón Cruz Pérez, Milagros Lisset León Regal.
14. Redacción – revisión y edición: Jean Raúl Chauvin Oropesa, Sandra Cecilia Williams Serrano, Yanet Pardo Marrero, Daniel Olivera Fajardo, Nicolás Ramón Cruz Pérez, Milagros Lisset León Regal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sánchez T, Rojas C, Casals M, Bennett JT, Gálvez C, Betancourt C, et al. Prevalence and risk factors for sleep-disordered breathing in Chilean schoolchildren. Rev Chil Pediatr[Internet]. 2018[citado 11/11/2021];89(6):[aprox. 7p]. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062018000600718&lng=es.

2. Del Río BE, Berber A, Sienra JJ. Relación de la obesidad con el asma y la función pulmonar. Bol Med Hosp Infant Méx[Internet]. 2011[citado 13/11/2021];68(3):[aprox. 12p.]. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462011000300002&lng=es.

3. Mihai AG. Implicación del patrón respiratorio en pacientes obesos intervenidos de cirugía bariátrica[Internet]. Valladolid:Universidad de Valladolid;2019[citado 23/12/2024]. Disponible en: https://uvadoc.uva.es/handle/10324/36765.

4. Mediano O, Egea C, Cano I, Sánchez M, Alonso LM, Troncoso MF, et al. Escenarios futuros en el manejo integral de la apnea obstructiva del sueño: perspectiva del Spanish Sleep Network. Arch Bronconeumol[Internet]. 2020[citado 5/3/2023];56(1):[aprox. 6p.]. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7180733.

5. Fabres L, Moya P. Sueño: conceptos generales y su relación con la calidad de vida. Rev Med Clin Condes (Chile)[Internet]. 2021[citado 28/1/2024];32(5):[aprox. 8p.]. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864021000894.

6. Rey de Castro J, Vizcarra D. Síndrome Apnea Sueño Obstructiva. Descripción clínica y Polisomnográfica en 48 pacientes. Bol Soc Peru Med Inter[Internet]. 1999[citado 23/11/2023];12(1):[aprox. 8p.]. Disponible en: https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/spmi/v12n1/sindrome_apnea.htm.

7. Guerrero S, Gaona EB, Cuevas L, Torre L, Reyes M, Levy TS, et al. Prevalencia de síntomas de sueño y riesgo de apnea obstructiva del sueño en México. Salud Púbica Méx[Internet]. 2018[citado 24/3/2024];60(3):[aprox. 9p.]. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342018000300016.

8. Galiano MC. Trastornos de sueño. En: Rodríguez O, Gómez AM, Pérez A, Vasallo C, Martínez C, Gutiérrez E, et al. Salud Mental Infanto-Juvenil[Internet]. La Habana:ECIMED;2005[citado 10/5/2023]. Disponible en: https://www.ecimed.sld.cu/2005/06/09/salud-mental-infanto-juvenil/.

9. Caminiti C, Evangelista P, Leske V, Loto Y, Mazza C. Síndrome de apnea obstructiva del sueño en niños obesos sintomáticos: confirmación polisomnográfica y su asociación con trastornos del metabolismo hidrocarbonado. Arch Argent Pediatr[Internet]. 2010[citado 28/1/2024];108(3):[aprox. 5p.]. Disponible en: https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sciarttext&pid=S0325-00752010000300008&lang=pt.

10. García X, Cavero SD, De la Osa JL. Síndrome de apnea obstructiva del sueño. Conocimientos importantes para todo profesional de la salud. Rev Cubana Med Gen Integr[Internet]. 1999[citado 5/3/2025];15(5):[aprox. 10p.]. Disponible en: https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21251999000500012&lng=es&nrm=iso.

11. Portuondo O, Fernández CG, Cabrera P. Trastornos del sueño en adolescentes. Rev Cubana Pediatr[Internet]. 2000[citado 6/1/2025];72(1):[aprox. 4p.]. Disponible en: https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312000000100002&lng=es.

12. Seisdedos M. Cuidados a la persona con trastornos del sueño asociados a ictus[Internet]. Madrid:Universidad Autónoma de Madrid;2019[citado 20/4/2024]. Disponible en: https://repositorio.uam.es/handle/10486/687952.

13. Echavarría JA, Herrera H. Perfil del paciente hipertenso con sospecha clínica de apnea obstructiva del sueño en el Centro de Diagnóstico y Medicina Avanzada y de Conferencias Médicas y Telemedicina (CEDIMAT) durante el período enero 2019 – febrero 2020. Santo Domingo, República Dominicana. Cienc Salud[Internet]. 2021[citado 16/6/2023];5(2):[aprox. 4p.]. Disponible en: https://revistas.intec.edu.do/index.php/cisa/article/view/2222.

14. Abreu I, Wiliams SC, Hernández A. Trastornos de sueño en adolescentes obesos y sobrepesos de 9-11 años. Escuela Antonio Maceo, Cienfuegos 2016-2017. Inmedsur[Internet]. 2018[citado 6/8/2024];1(1):[aprox. 10p.]. Disponible en: https://www.inmedsur.cfg.sld.cu/index.php/inmedsur/article/view/5.

15. Cambil J. Libro de comunicaciones del II Congreso Internacional y VII Encuentros Hispano-Cubanos en Ciencias de la Salud: Salud y Género. Granada:Universidad de Granada;2019.

16. Williams SC, González OO, Machado A, Díaz I. Análisis del abordaje del sueño desde un enfoque curricular en el primer año de Medicina. Medisur[Internet]. 2016[citado 17/2/2022];14(2):[aprox. 8p.]. Disponible en: https://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/3082.

17. Badia JR, Montserrat J. Terapéutica del síndrome de apneas e hipopneas durante el sueño. Med Integr[Internet]. 2001[citado 11/9/2024];38(5):[aprox. 12p.]. Disponible en: https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-terapeutica-del-sindrome-apneas-e-13018825.

18. Heredia PA. Factores de riesgo cardiovascular en el síndrome de apnea-hipopnea del sueño diagnosticado por polisomnografía convencional en la ciudad de Quito, durante el período 2011-2018[Internet]. Quito:Pontificia Universidad Católica del Ecuador;2019[citado 16/4/2024]. Disponible en: https://repositorio.puce.edu.ec/items/25d2a39e-8548-4b70-8d2d-4856f590d812.

19. Narváez J, Armijos ML, Carrasco MB, Mendoza CA, Nieto SJ, Almeida KA, et. al. Síndrome de hipoventilación del obeso: revisión de la literatura. Rev Latinoam Hiperten[Internet]. 2018[citado 18/8/2023];13(1):[aprox. 16p.]. Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=170263333007.

20. Morales JE, Valencia M, Lozano OA. El síndrome de apnea obstructiva del sueño como factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares y su asociación con hipertensión pulmonar. Neumol Cir Tórax[Internet]. 2017[citado 5/2/2020];76(1):[aprox. 12p.]. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sciarttext&pid=S0028-37462017000100051&lng=es.

ANEXOS

Anexo 1.

Consentimiento informado de participación del proyecto

Quien suscribe: _____ confirma estar de acuerdo en participar en el proyecto de investigación sobre la identificación de pacientes con trastornos respiratorios del sueño. Así mismo, estoy de acuerdo con que se me apliquen encuestas e interrogantes que se requieren al respecto.

Para obtener este consentimiento he recibido una explicación amplia del Dr._____ quien me ha informado que:

- La apnea del sueño, como trastorno, representa un serio peligro para la vida.
- Que existen factores de riesgo como el sobrepeso y la obesidad que, si se pueden controlar, se puede ayudar a una mejor evolución del caso.

- Que, para identificar los factores, debo contestar interrogantes que aparecen en los cuestionarios.
- Que dentro de las posibilidades pondré ser atendido en el nivel secundario de salud para mejorar el cuadro clínico.
- Que si lo deseo puedo retirarme de la investigación sin que represente ninguna dificultad.

Y para que conste y por mi libre voluntad, firmo el presente consentimiento, junto con la persona que me ha dado las explicaciones a los __ días del mes de _____ de 20___

Nombre y Apellidos: _____ Firma: _____

Investigador (a): _____ Firma: _____

Anexo 2.

Consentimiento de la Institución

Con el objetivo de obtener la autorización para ejecutar este proyecto de investigación se procedió a contactar con los directivos del Servicio de Cirugía Bariátrica del Hospital General Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima y del archivo central de esta Institución.

Se le comunica la importancia de estudiar diferentes parámetros fisiológicos en pacientes obesos que pudieran presentar trastornos respiratorios del sueño, al tener en cuenta la estrecha relación que se produce entre estas afecciones lo que constituye un factor de riesgo para el desencadenamiento de trastornos cardiovasculares, respiratorios y metabólicos tal como se reporta en la literatura revisada.

Una vez analizado esta situación se obtiene la autorización para participar en la consulta, interrogar a los pacientes, así como, obtener información contenida en las historias clínicas correspondientes.

Y para que así conste los actores correspondientes e implicados firman la presente a los _____ días del mes de _____ de 2022.

Dr. Daniel Olivera Fajardo

Firma: _____

Servicio de Cirurgia Bariátrica

Dr. Jean Raúl Chauvin Oropesa

Firma: _____

Jefe del proyecto

Anexo 3.

Cuestionario de Berlín

Nombre_____ __ Fecha: _____ Edad: _____

Peso: _____Kg. Estatura: _____ Masculino___ Femenino___ IMC_____

Por favor marque con una X la respuesta correcta a cada pregunta:

1. ¿Su peso ha cambiado en los últimos 5 años?

a. Aumentado.

b. Disminuido.

c. No ha cambiado.

2. ¿Usted ronca?

a. Sí.

b. No.

c. No sabe.

Si usted ronca:

3. ¿Su ronquido es?:

a. Ligeramente más fuerte que respirar.

b. Tan fuerte como hablar.

c. Más fuerte que hablar.

d. Muy fuerte - se puede escuchar en habitaciones adyacentes.

4. ¿Con qué frecuencia ronca?

a. Todas las noches.

b. 3-4 veces por semana.

c. 1-2 veces por semana.

d. 1-2 veces por mes

e. Nunca o casi nunca.

5. ¿Alguna vez su ronquido ha molestado a otras personas?

a. Sí.

b. No.

c. No sabe.

6. ¿Ha notado alguien que usted deja de respirar cuando duerme?

a. Casi todas las noches.

b. 3-4 veces por semana.

c. 1-2 veces por semana.

d. 1-2 veces por mes.

e. Nunca o casi nunca.

7. ¿Se siente cansado o fatigado al levantarse por la mañana después de dormir?

a. Casi todos los días.

b. 3-4 veces por semana.

c. 1-2 veces por semana.

d. 1-2 veces por mes.
e. Nunca o casi nunca.

8. ¿Se siente cansado o fatigado durante el día?

a. Casi todos los días.

b. 3-4 veces por semana.

c. 1-2 veces por semana.

d. 1-2 veces por mes.

e. Nunca o casi nunca.

9. ¿Alguna vez se ha sentido somnoliento o se ha quedado dormido mientras va de pasajero en un carro o maneja un vehículo?

a. Sí.

b. No.

Si la respuesta anterior es afirmativa

9b. ¿Con qué frecuencia ocurre esto?

a. Casi todos los días.

b. 3-4 veces por semana.

c. 1-2 veces por semana.

d. 1-2 veces por mes.

e. Nunca o casi nunca.

10. ¿Usted tiene la presión alta?

a. Sí.

b. No.

c. No sabe.

 ISSN 2221-2434

Anexo 4. Planilla de recolección de datos

Nombre y apellidos	Edad	Sexo	IMC	APP	Diagnóstico espirométrico	Resultado Cuestionario de Berlín