



**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**DEPARTAMENTO DE REHABILITACIÓN ORAL**

**PREVALENCIA DE RIESGO DE SAHOS MEDIANTE LA APLICACIÓN DE  
ENCUESTAS STOP-BANG EN PACIENTES ADULTOS MAYORES SOBRE 65  
AÑOS DE LA FOUCH DURANTE EL AÑO 2022**

**Autor: José Manuel Aldunate Castillo**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**  
**REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE**  
**CIRUJANO DENTISTA**

**TUTOR PRINCIPAL**

**Nombre: Dr. Ricardo Cortés R.**

**TUTORES ASOCIADOS**

**Nombres: Dr. Guillermo Flores S.**

**Dr. Walter Díaz G.**

**Adscrito a Proyecto PRIODO Código DIFO 2021/17**

**Santiago - Chile**

**2023**





**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**DEPARTAMENTO DE REHABILITACIÓN ORAL**

**PREVALENCIA DE RIESGO DE SAHOS MEDIANTE LA APLICACIÓN DE  
ENCUESTAS STOP-BANG EN PACIENTES ADULTOS MAYORES SOBRE 65  
AÑOS DE LA FOUCH DURANTE EL AÑO 2022**

**Autor: José Manuel Aldunate Castillo**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**  
**REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE**  
**CIRUJANO DENTISTA**

**TUTOR PRINCIPAL**

**Nombre: Dr. Ricardo Cortés R.**

**TUTORES ASOCIADOS**

**Nombres: Dr. Guillermo Flores S.**

**Dr. Walter Díaz G.**

**Adscrito a Proyecto PRIODO Código DIFO 2021/17**

**Santiago - Chile**

**2023**

## **Agradecimientos:**

Quisiera agradecer a mis profesores, que me han enseñado el correcto desempeño de un dentista, principalmente a los tutores de esta tesis, entre los cuales se encuentran el Dr. Ricardo Cortés, el Dr. Walter Díaz, el Dr. Guillermo Flores, y el Dr. Luis Felipe Jiménez; y aquellos que me guiaron en cursos particulares, como la Dra. Silvana Maggilo, la Dra. Andrea Werner, el Dr. Moisés Lorenzo, la Dra. Johanna Basantes, la Dra. María José de la Quintana y al Dr. Raúl Montalbán

También quisiera agradecer a mi familia, los cuales me ayudaron en momentos críticos durante la carrera, entregando apoyo y consejo para poder llegar hasta este momento. Principalmente me gustaría agradecer a mis padres Consuelo Castillo, Jorge Scheihing y Jorge Aldunate, a mis hermanas y hermanos Consuelo, Francisca, Juan Enrique y Diego, mis sobrinas Elisa, Josefa y Maite, y al Chewi.

Me gustaría, además, agradecer a mis amigos, que siempre me acompañaron con entusiasmo y alegría, a pesar de que no siempre nos encontramos en las mejores situaciones. A mis amigos Constanza Avilés, Cristian Rivera y Sahafi Touma, los cuales me apoyaron en todo lo que pudieron, mis compañeros clínicos Javiera Ibarra y Alejandro Soto, y a todos los miembros del curso de integral, principalmente a la familia, y a la malla antigua.

Por último, me gustaría agradecer a los funcionarios de la clínica, que siempre nos dieron ánimo y nos ayudaron a solucionar todos los problemas. De manera especial a Gloria, Diego, Benjamín, Marcia y Pablo.

¡Muchas gracias por todo!

## Índice:

1. Resumen.....	6
2. Marco Teórico.....	7
2.1. Síndrome de Apnea e Hipoapnea Obstructiva del Sueño.....	7
2.2. Diagnóstico de SAHOS.....	10
2.3. Cuestionario Stop-Bang.....	12
2.4. Prevalencia de Riesgo de SAHOS.....	12
2.5. Adulto Mayor y Riesgo de SAHOS.....	15
2.6. Morbilidad y Mortalidad del Adulto Mayor Producto de SAHOS.....	22
3. Pregunta de Investigación y Formulación de Hipótesis.....	26
4. Objetivos.....	26
4.1. Objetivo general.....	26
4.2. Objetivos específicos.....	26
5. Diseño Metodológico, Actividades e Instrumentos.....	28
5.1. Diseño de estudio.....	28
5.2. Universo y muestra.....	28
5.3. Aspectos bioéticos.....	34
5.4. Procedimiento.....	34
5.5. Análisis estadístico.....	35
6. Resultados.....	37
6.1. Características demográficas de la muestra.....	37
6.2. Resultados de encuestas STOP-Bang.....	38
6.3. Análisis estadístico.....	40
6.4. Relación del SAHOS con Presencia de Desdentamiento y Diabetes...	43
7. Discusión.....	44
8. Conclusión.....	50
9. Proyecciones de Trabajo de Investigación.....	51
10. Referencias Bibliográficas.....	52
11. Abreviaturas.....	60
12. Anexos.....	61

## 1. RESUMEN

**Introducción:** El síndrome de apnea e hipoapnea obstructiva del sueño (SAHOS), corresponde a una enfermedad prevalente en la población chilena, principalmente en la población adulto mayor. El objetivo de este estudio corresponde a establecer la prevalencia de SAHOS en los pacientes sobre los 65 años, y categorizarla según el riesgo, de acuerdo al puntaje de la encuesta STOP-Bang. **Materiales y métodos:** Mediante muestreo aleatorio simple se seleccionaron 105 pacientes pertenecientes a la UTE Clínica del Adulto Mayor que presentaran 65 años o más, utilizando la encuesta STOP-Bang para determinar el riesgo. Se calculó el riesgo individual de los pacientes, y se utilizó el programa STATA (College Station, Texas, EEUU) para el análisis estadístico de los factores de riesgo. **Resultados:** La distribución de riesgo de SAHOS, en relación a la encuesta STOP-Bang, fue el siguiente: 29 personas (28%) presentaron bajo riesgo; 41 personas (39%) presentaron riesgo moderado, y 35 personas (33%) presentaron un riesgo alto. El análisis estadístico mostró que los resultados de la circunferencia de cuello fueron clínicamente significativos ( $P < 0,05$ ), y se determinó, de acuerdo a su intervalo de confianza, que corresponde a un factor de riesgo (CI 1,09 – 1,67) y predictor (OR = 1,35) para el desarrollo de SAHOS. **Conclusiones:** De acuerdo con estos resultados, el perímetro de cuello aumentado (43 cm en hombres y 41 cm en mujeres) sería un factor de riesgo para la presencia del SAHOS en la población adulta mayor sobre los 65 años.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Síndrome de Apnea e Hipoapnea Obstructiva del Sueño

El síndrome de apnea e hipoapnea obstructiva del sueño (SAHOS) consiste en un trastorno del sueño, en el cual la vía aérea superior del aparato respiratorio colapsa, de manera parcial o total, durante el sueño del paciente. La obstrucción de dicha vía aérea produce hipoxemia intermitente y fragmentación del sueño producto de microdespertares (*Díaz, M., Salazar, A., y cols. (2019)*) (*Páez-Moya, S. y Parejo-Gallardo, KJ. (2017)*).

La fisiopatología del SAHOS suele desencadenarse por una obstrucción de la faringe. Es importante destacar que la faringe se divide en 3 porciones: la nasofaringe, la orofaringe y la laríngefaringe. En estos 3 segmentos pueden existir obstrucciones en la vía aérea superior, ya sea por hipertrofia (como es el caso de la hipertrofia amigdalina y/o adenoidea, y el tamaño o posición de la base de la lengua y el paladar blando) o la relajación de la musculatura dilatadora de la vía aérea superior (como es el caso del músculo geniogloso, el cual consiste en el mayor dilatador de la faringe, y la musculatura lateral de la laríngefaringe). Esto genera la disminución de la presión intraluminal de la faringe, llegando a una presión crítica, la cual genera el colapso de la vía aérea. Y es esto, a su vez, conlleva a la hipoxia y los ronquidos. Estos eventos, acumulados en el tiempo, aumentan la fatiga muscular, y lleva a que los pacientes con SAHOS presenten menor actividad neuromuscular, principalmente en los músculos dilatadores (*Venegas-Mariño, M. A., y García, J. C. (2017)*).

En relación a la posición que adoptan los pacientes durante el sueño, y si esta tiene mayor incidencia en la obstrucción de la vía aérea, se ha visto que la posición supina, al generar una redistribución de los fluidos y tejidos blandos de la vía aérea superior, aumenta las probabilidades de la obstrucción de la vía aérea superior (*Venegas-Mariño, M. A., y García, J. C. (2017)*).

Este síndrome desencadena una serie de signos y síntomas, los cuales se pueden clasificar como diurnos y nocturnos (*Páez-Moya, S. y Parejo-Gallardo,*

*K. J. (2017)*). Dentro de los signos y síntomas nocturnos, se destacan principalmente:

- Ronquidos y las apneas observadas
- Despertares con asfixia
- Despertares frecuentes
- Diaforesis nocturna
- Insomnio.

Por otra parte, los signos y síntomas diurnos consisten en secuelas del sueño no-reparador que presentan los pacientes con esta patología, como es el caso de:

- Somnolencia diurna
- Cansancio
- Fatiga
- Cefaleas
- Irritabilidad
- Dificultad para concentrarse
- Pérdida de memoria.

El SAHOS presenta determinados factores de riesgo, entre los cuales se presentan (*Páez-Moya, S. y Vega-Osorio, P. A. (2017)*):

- Edad: existe una mayor prevalencia de SAHOS a medida que aumenta la edad.
- Sexo: el SAHOS es más prevalente en hombres que en mujeres.
- Menopausia: Si la paciente sufre de esta condición, es más probable que sufra de SAHOS.
- Raza: el SAHOS afecta de mayor manera a la población afroamericana.
- Sobrepeso y obesidad: A medida que aumenta el peso, aumenta la prevalencia de SAHOS.
- Ingesta de alcohol y depresores del Sistema Nervioso Central: Aumentan las probabilidades de padecer de SAHOS.



- Consumo de tabaco: Aumentan las probabilidades de padecer de SAHOS.

Dentro de los cambios anatómicos que muestran los pacientes con el SAHOS, en comparación con los pacientes sanos, se ha podido observar que estos presentan (*Páez-Moya, S. y Vega-Osorio, P. A. (2017)*):

- Una base de cráneo más pequeña/ más vertical
- Retroposición máxilo-mandibular
- Hipoplasia tercio medio facial/ micrognatia
- Malformación oclusal clase 2
- Macroglosia relativa
- Posición baja del hueso hioides
- Posición inferior de la laríngea
- Disminución del espacio antero-posterior de faringe
- Reducción del velo del paladar
- Reducción en grosor y longitud lingual

En relación a los factores anatómicos, es importante destacar que existen varios síndromes asociados al SAHOS, ya que estos pueden producir uno o varios cambios de los descritos anteriormente. Entre los más relacionados con la patología, se encuentran los síndromes de Pierre Robin (micrognatia maxilar), síndrome de Treacher-Collins (desorden genético que altera en cromosoma 5, y repercute en diferentes estructuras cigomáticas, mandibulares y orejas), síndrome de Crouzon (sinostosis craneofacial congénita que tiende a generar hipoplasia maxilar y alteraciones faciales), acondroplasia y diferentes trastornos óseos, entre otros. (*Páez-Moya, S. y Vega-Osorio, P. A. (2017)*)

El SAHOS se ha vuelto un problema más prevalente en la salud pública a nivel mundial, ya que el padecimiento de esta patología aumenta la somnolencia diurna, disminuye la funciones cognitivas, y aumenta el número de accidentes de tránsito en la población (*Saldías, F., Brockmann, P. y cols. (2019)*). También se ha visto una correlación entre los casos severos del SAHOS y patologías cardiovasculares como hipertensión arterial refractaria, fibrilación auricular paroxística, cardiopatía coronaria, insuficiencia cardiaca

congestiva, síndrome metabólico y accidentes cerebrovasculares isquémicos (Saldías, F., Brockmann, P. y cols. (2019)).

Además del costo individual que presenta el tratamiento de esta patología, existe un costo que afecta a la población general, en diferentes ámbitos. En el sistema de salud, se han observado que los pacientes con obesidad que presentan comorbilidad del SAHOS muestran tasas más altas de hospitalización en comparación con los que no presentan la comorbilidad (en términos de costo, los pacientes que padecen SAHOS gastan en promedio \$251 dólares, en comparación a los pacientes sanos, que gastan \$91 dólares en el estado de Washington en Estados Unidos) (Ingram, D., Lee-Chiong, T. y cols. (2017)). También existe una relación entre los gastos médicos, y la presencia del SAHOS no tratado, cuyo costo recae sobre el individuo y/o el sistema público. Por otra parte, el costo de SAHOS afecta también de manera más indirecta, aumentando la somnolencia diurna, el desempeño en el trabajo, y las tasas de desempleo (Ingram, D., Lee-Chiong, T. y cols. (2017)). A pesar de lo anterior, no se ha establecido una relación clara entre la presencia del SAHOS y los accidentes laborales. No obstante, se ha visto que la presencia de SAHOS aumenta la tasa de colisiones automovilísticas, costos que recaen sobre el sistema de salud (Ingram, D., Lee-Chiong, T. y cols. (2017)). Esta tasa de colisiones automovilísticas de los pacientes que padecen SAHOS es comparable con los pacientes que padecen de demencia (en grado moderado-severo) y pacientes con concentración alcohólica de 0.5 – 0.7 mg/dl (Ingram, D., Lee-Chiong, T. y cols. (2017)).

## **2.2 Diagnóstico de SAHOS**

Para el diagnóstico del síndrome de apnea e hipoapnea del sueño, es necesario determinar el índice de apnea e hipoapnea (IAH). Este consiste en los eventos respiratorios producto del colapso de la vía aérea durante el sueño, limitado a un periodo de una hora. Si el paciente presenta cinco o más episodios respiratorios en una hora (lo cual daría un IAH mayor o igual a 5), el paciente padece de SAHOS (Parejo-Gallardo, K. J. (2017)).

Para la detección de los eventos respiratorios (sea apnea o hipoapnea) durante el sueño, y por ende, entregar el diagnóstico de SAHOS, existen diversos mecanismos. El más recomendado, de acuerdo con la Academia Americana de Medicina del Sueño, corresponde al polisomnograma o polisomnografía basal, el cual consiste en un estudio del sueño que, además de medir diferentes parámetros como movimiento ocular, oxígeno en la sangre y función cerebral, permite estudiar la respiración de los pacientes durante el sueño (Venegas-Mariño, M. A., y García, J. C. (2017)).

La polisomnografía basal no sólo permite obtener el diagnóstico de SAHOS, sino que además, permite catalogar la severidad de la patología en leve (IAH mayor a 5 y menor que 15), moderada (IAH mayor a 15 y menor que 30) y severa (IAH mayor a 30) (Venegas-Mariño, M. A., y García, J. C. (2017)) (Fonseca, M. I. P., Pereira, T., y cols. (2015)). El polisomnograma basal o polisomnograma diagnóstico también ha sido sometido a modificaciones, como son: el test de latencia múltiple (posterior al polisomnograma, se mide la latencia del sueño y el sueño REM en siestas de 20 minutos cada dos horas) y los estudios polisomnográficos para la titulación de aire positiva (con el cual es posible determinar el nivel de aire positivo necesario para evitar el colapso de la vía aérea durante el sueño, por medios de mecanismos como el C-PAP). Sin embargo, es importante destacar que todos los exámenes mencionados anteriormente que comparan la medición de los eventos respiratorios durante el sueño son recomendables para la detección del SAHOS.

A pesar de los muchos beneficios que entrega la polisomnografía, ésta tecnología también presenta un número de limitantes que dificultan su uso, como es el caso del alto costo y su escasa cobertura (Carrillo, J., Vargas, C. y cols. (2017)). A causa de esto, se han desarrollado diferentes herramientas, como es el caso de las encuestas y Reglas de Predicción Clínica (RPC). El objetivo de estas herramientas consiste en entregar una aproximación diagnóstica, y facilitan el acceso y tamizaje a la población que padece o presenta riesgo de presentar trastornos del sueño, como ha sido el caso del SAHOS.

## 2.3 Cuestionario Stop-Bang

El cuestionario Stop-Bang ha sido definida previamente como "... una herramienta de detección simple y fácil de recordar, con cuatro medidas subjetivas (STOP por el acrónimo en inglés de roncar (snoring), cansancio (tiredness), apnea observada (observed apnea) y presión arterial alta ("p" in high blood pressure)), y cuatro elementos demográficos (Bang por el acrónimo en inglés de índice de masa corporal (body mass index), edad (age), circunferencia de cuello (neck circumference), y sexo (genre)). El metanálisis de Nagappa, M., Liao, P. y cols. (2015) confirma su utilidad en distintos ámbitos como clínicas del sueño y pacientes pre-quirúrgicos, y para distintas gravedades de SAHS." (Cruces-Artero, C., Hervés-Beloso, C. y cols. (2019)). Como se mencionó previamente, el cuestionario consiste en 8 preguntas en total, 4 de carácter cuantitativo y 4 de carácter cualitativo (Popević, M. B., Milovanović, A. y cols. (2017)), los cuales permiten entregar el riesgo del paciente en padecer SAHOS, clasificándolo en una de tres categorías: Bajo (Si el paciente obtiene menos de 3 puntos de los 8 del cuestionario), Medio (entre 3 o 4 puntos) y Alto (mayor o igual a 5 puntos). Esta encuesta permite, si es aplicada a una población específica, observar el riesgo que presenta la población de sufrir de SAHOS.

En relación con la validez que presenta el cuestionario Stop-Bang, se ha podido observar que su sensibilidad varía entre 83.9%, 92.9% y 100% en relación a la severidad del síndrome de apnea e hipoapnea (obtenido por medio del índice de apnea e hipoapnea) leve, moderada y severa, respectivamente (Hwang, M., Zhang, K. y cols. (2021)). Por medio de este meta-análisis, se ha permitido la validez de en diferentes grupos etarios y poblacionales, incluyendo la población chilena.

## 2.4 Prevalencia de Riesgo de SAHOS

La prevalencia del SAHOS puede presentar varias diferencias, ya que depende de factores como la etnia, la obesidad de la población, el sexo y la edad (Hidalgo-Martínez, P. y Lobelo, R. (2017)) y es importante destacar que existen diversos factores que, producto del tiempo, pueden presentar variaciones incluso

dentro de una misma población. Sin embargo, se ha establecido un rango porcentual de prevalencia de la patología en hombres (9% - 37%) y en mujeres (4% - 50%) (*Saldías, F., Brockmann, P. y cols. (2019)*) durante los años 1993 y 2013 (*Franklin, K. A. y Lindberg, E. (2015)*), principalmente asociado a la tercera y sexta década de vida. En el último tiempo, se ha visto un aumento en la incidencia de la patología. En la Encuesta Nacional de Salud realizada durante los años 2016 – 2017, se incluyó una sub-muestra de la región metropolitana de 205 personas, las cuales fueron sometidas a exámenes de poligrafía respiratoria y cuestionarios del sueño (STOP y STOP-Bang) para establecer la prevalencia de eventos respiratorios (apnea e hipoapnea) en la población general. Los resultados demostraron que el 49,4% de la población presentaron un IAH mayor o igual a 5 durante los registros, y se estableció que el 16,15 % de la población padece del SAHOS en severidad moderada-severa. (*Saldías Peñafiel, F., Brockmann Veloso, P. y cols. (2020)*).

El sexo masculino presenta una mayor incidencia de esta patología en varios estudios, siendo considerado éste un factor de riesgo para la presencia de SAHOS. Su fuerte correlación ha llevado a que sea una de las preguntas del cuestionario STOP-Bang. Esto se debe a efectos de las hormonas sexuales sobre la musculatura del hombre y su facilidad para colapsar la vía aérea superior, junto con la diferencia de la distribución de tejido adiposo en este género, y la anatomía y función faríngea (*Saldías, F., Leiva, I., Salinas, G. y Stuardo, L. (2021)*).

La edad también se ha considerado un factor de riesgo para la prevalencia de SAHOS. Estudios poblacionales han demostrado una correlación positiva entre el aumento de edad y la presencia de SAHOS, principalmente el IAH (independiente de la somnolencia diurna) (*Saldías, F., Leiva, I., Salinas, G. y Stuardo, L. (2021)*). Además, se ha observado una mayor incidencia en las mujeres postmenopáusicas, lo cual también está mediado por la edad, y ha sido atribuido por los cambios hormonales (*Saldías, F., Leiva, I., Salinas, G. y Stuardo, L. (2021)*), principalmente la disminución de estrógeno, lo cual acelera la pérdida de masa muscular.

En relación a la prevalencia del SAHOS, se han visto diferencias étnicas. Se ha visto que las poblaciones afroamericana (principalmente bajo los 25 años y

sobre los 65 años), asiática y latinoamericana tiene mayor incidencia y/o gravedad en relación al SAHOS que la población caucásica (tanto europea como norteamericana) (*Hidalgo-Martínez, P. y Lobelo, R. (2017)*). Esto ha generado que en diferentes áreas del mundo, como es el caso de Norteamérica, Latinoamérica y Asia, la prevalencia de la patología sea diferente. Por ejemplo, se ha visto que en Estados Unidos, la prevalencia de la patología en población adulta varía entre 9% y 38% (*Senaratna, C. V., Perret, J. L. y cols. (2017)*), mientras que en Latinoamérica, la prevalencia en países como Colombia y Brasil, los resultados varían. En Colombia, utilizando el cuestionario STOP- Bang, el resultado de prevalencia de alto riesgo fue de 26,9 % (*Hidalgo-Martínez, P. y Lobelo, R. (2017)*). Por otra parte, los resultados en estudios realizados en Brasil muestran una incidencia de 32,8%, y que un 16,9% de la población presenta un Índice de Apnea e Hipoapnea (IAH) superior a 15 (*Hidalgo-Martínez, P. y Lobelo, R. (2017)*). Finalmente, en estudios realizados en la capital de Irán, Teherán, demostraron que un 38,6% de la población presentaba un alto riesgo de SAHOS (utilizando el cuestionario STOP-Bang) (*Foroughi, M., Malekmohammad, M. y cols. (2017)*).

Como ya comentamos, entre los factores de riesgo más asociados al SAHOS se encuentran la edad, el sexo, la obesidad (reflejado en el IMC) y el aumento de la circunferencia del cuello (*Páez-Moya, S. y Vega-Osorio, P. A. (2017)*). Es importante destacar que la circunferencia del cuello se ve asociado al síndrome de apnea, producto del acúmulo de tejido adiposo en la zona retrofaríngea, lo cual facilita la obstrucción de la vía aérea superior. Producto de lo anterior, estos factores son considerados en la encuesta Stop-Bang. Otros factores de riesgo que aumentan la presencia del SAHOS son el espacio aéreo orofaríngeo reducido (producto de retrognatia o micrognatia, el cual se ha podido ver en resonancias magnéticas), la obstrucción de la vía aérea nasal, el tamaño de amígdalas y adenoides, y la presencia de otras patologías, como es el caso de ASMA, EPOC, hipotiroidismo y acromegalia (*Páez-Moya, S. y Vega-Osorio, P. A. (2017)*).

## 2.5 Adulto Mayor y Riesgo de SAHOS

De acuerdo con los criterios de la ley 19.828, los cuales establecen SENAMA (Servicio Nacional del Adulto Mayor), y los criterios de las Naciones Unidas, se establece como adulto mayor a toda persona que ha cumplido los 60 años de edad, sin diferencia entre hombres y mujeres (*Ministerio de Desarrollo Social y Familiar (2022)*).

El paciente adulto mayor, al continuar su desarrollo fisiológico, está sometido a diversos cambios en el sistema estomatognático. Entre ellos se encuentran:

- Sarcopenia y actividad muscular: El tono muscular va disminuyendo en el adulto mayor a medida que aumenta la edad. En el caso del SAHOS, es importante destacar que existe una disminución de la actividad del músculo geniogloso, el cual consiste en el principal músculo dilatador de la faringe (*Johnson, K. N., Botros, D. B. y cols. (2015)*). Al disminuir su actividad, esto favorece el colapso de la vía aérea durante el sueño. También es importante señalar que, al disminuir la actividad de los músculos intercostales, el volumen respiratorio es menor que en el grupo de personas adultas (entre los 25 y 60 años de edad) (*Johnson, K. N., Botros, D. B. y cols. (2015)*).
- Cambios en el aparato respiratorio: El adulto mayor presenta una disminución en el diámetro de la vía aérea en comparación a los demás grupos etarios (*Johnson, K. N., Botros, D. B. y cols. (2015)*). De acuerdo con un estudio realizado acerca de la clasificación de Mallampati en el adulto mayor (la cual corresponde a una clasificación que mide el lumen de la faringe entre la orofaringe y la laringofaringe para la intubación de pacientes), ha demostrado que los pacientes adultos mayores presentan una vía aérea con un lumen más estrecho que en los pacientes adultos más jóvenes (*Shin, M. K., Shim, H. S. y cols. (2018)*). Lo anterior facilita la obstrucción de la vía aérea, y el aumento del IAH en el paciente adulto mayor.
- Distribución de tejido adiposo: Durante el proceso de envejecimiento, existe una re-distribución de los tejidos adiposos, cambiando de las zonas subcutáneas a las zonas más viscerales (*Ou, M. Y., Zhang, H. y*

*cols. (2022)*). En el caso del SAHOS, existe un mayor acumulo de tejido adiposo en la zona retrofaringeo (*Páez-Moya, S. y Vega-Osorio, P. A. (2017)*), principalmente en los casos de obesidad, lo cual facilita el colapso de la vía aérea, y el aumento del IAH.

- **Obstrucción faríngea:** Se ha visto que el adulto mayor es más susceptible a la presencia de aumentos de volumen en la nasofaringe y orofaringe que los demás grupos etarios. Entre estos, se pueden destacar la presencia de pólipos nasales y otros tumores orofaríngeos, asociados al cáncer orofaríngeo (*Johnson, K. N., Botros, D. B. y cols. (2015)*). Los tumores nasofaríngeos, al disminuir el diámetro de la vía aérea, favorece la obstrucción durante el sueño. Por otra parte, el lumen de la laringofaringe también puede variar producto de obstrucciones. Se ha visto que los pacientes mayores a 65 años presentan mayor sospecha de hipotiroidismo y, a su vez, también presentan mayor incidencia de hipotiroidismo clínico (*Ministerio de Salud (2017)*). Esta patología genera una hipertrofia de la glándula tiroidea, la cual disminuye el área luminal de la laringofaringe, y facilita la obstrucción de la vía aérea superior. En relación a los tumores en la zona faríngea, se ha observado que, tanto la incidencia como la mortalidad aumenta por la presencia de cáncer a medida que aumenta la edad (*Departamento de Manejo Integral del Cáncer y otros Tumores – Ministerio de Salud (2019)*). A nivel mundial, los tumores en la zona oral y faríngea, corresponden a la séptima más prevalente dentro de las categorías de cáncer, y la novena en términos de incidencia de muerte (*Bosetti, C., Carioli, G. y cols. (2020)*). Estos tumores comparten varios de los factores de riesgo que padecen los pacientes con SAHOS, como es el caso de la obesidad, el sexo masculino y el consumo de sustancias como el tabaco y el alcohol. Por último, la presencia de estos tumores en estas zonas, al disminuir el lumen faríngeo, facilitan el colapso de la vía aérea, aumentando el IAH.
- **Cambios óseos:** Se ha observado que, en los pacientes adultos mayores, el hueso hioides adquiere una posición más posterior, retraída e inferior que en los pacientes más jóvenes (*Matsuda, Y., Ito, E., Kimura, Y., y cols. (2018)*). Esto, a su vez, se ha visto que se considera un factor de riesgo para la aparición del SAHOS, por lo cual



se sospecha que estos cambios podrían contribuir con la aparición del síndrome.

- **Edentulismo:** Producto de la(s) pérdida(s) dentaria(s) (lo cual es más prevalente en el adulto mayor) existe una rotación anterior de la mandíbula, lo cual genera una retroposición del tejido lingual. Además, esto genera una disminución en la actividad del músculo masetero y cambios en los tejidos blandos del mentón y labio inferior, lo cual hace que los pacientes desdentados sean respiradores bucales de manera crónica. La respiración bucal crónica genera una disminución en la distancia entre la mandíbula y el hueso hioides, lo cual disminuye el área retropalatina y retrolingual. En conjunto, estos fenómenos disminuyen el espacio faríngeo, permitiendo que el colapso de la vía aérea superior sea más frecuente, desencadenando el SAHOS (*Sanders, A. E., Akinkugbe, A. A. y cols. (2016)*). Por otra parte, el desdentamiento parcial y/o total del maxilar superior genera mayor grado de reabsorción ósea en esta zona, y una disminución del tercio medio facial (*Velasco Ortega, E., Monsalve Guil, L. y cols. (2015)*). Esto genera un fenómeno de pseudo-prognatismo en los adultos mayores, lo cual produce el desplazamiento de los tejidos linguales hacia posterior, y la obstrucción de la vía aérea. Finalmente, al haber una disminución del volumen del hueso maxilar, esto favorecería la aparición del SAHOS.
- **Hábitos nocturnos:** Producto de los cambios fisiológicos propios de este grupo etario, el adulto mayor también padece alteraciones tanto en el sueño REM como en el sueño no-REM. Esto genera la aparición de despertares en la noche y la dificultad de mantener el sueño REM. Esto, a su vez, aumenta la incapacidad de conciliar el sueño (insomnio) y afecta la fase de vigilia, producto de un sueño menos reparador y una somnolencia diurna. Estos síntomas, los cuales pueden ser confundidos por síntomas asociados al SAHOS, por lo cual es necesario realizar un correcto diagnóstico diferencial utilizando polisomnografía (*Tello-Rodríguez, T., Alarcón, R. D. y cols. (2016)*).

Respecto al desdentamiento, el cual se encuentra principalmente en este grupo etario, existe una categorización que permite subdividir los tipos de desdentamientos parciales en la población, conocida como la clasificación de Kennedy. Esta clasificación, la cual es de vital importancia para la confección de prótesis removible, se basa en la relación de los espacios o vanos desdentados con los dientes remanentes en ambos maxilares, lo cual permite que se subdivida en 4 clases (*Merchán, R. M. M., Albán, J. S. L., y cols. (2022)*):

- Clase 1: Desdentamiento bilateral posterior
- Clase 2: Desdentamiento unilateral posterior
- Clase 3: Desdentamiento unilateral con presencia de un pilar posterior
- Clase 4: Desdentamiento bilateral anterior

Es importante destacar que, con el paso del tiempo, esta clasificación ha sido modificada por medio de las reglas de Applegate (*Merchán, R. M. M., Albán, J. S. L., y cols. (2022)*), las cuales permiten agregar a la clasificación de Kennedy una mayor precisión respecto a la presencia de vanos desdentados adicionales a la clasificación principal. También se debe mencionar que, al ser una clasificación de desdentamiento, no considera la ausencia de dientes (los pacientes desdentados completos en uno o ambos maxilares) ni la presencia de todos los dientes (los pacientes dentados completos de uno o ambos maxilares).

En relación a la patología de SAHOS, se ha observado en diferentes estudios, que la población adulto mayor presenta una mayor incidencia de esta patología, si se compara a otros grupos etarios. Sin embargo, a pesar que estos estudios concuerdan en que la población adulto mayor es la más afectada, el porcentaje de incidencia varía. En el estudio de Senaratna, C. V., Perret, J. L. y cols. (2017), se estableció que la prevalencia de IAH entre los 65 – 69 años durante el sueño, mayor o igual a 5 (lo cual se clasificaría como SAHOS leve) es de 88% en hombres y 66% en mujeres; en los pacientes entre los 60 – 85, la incidencia en hombres es de 90% y en mujeres es de 78% (*Senaratna, C. V., Perret, J. L. y cols. (2017)*). Por otra parte, los resultados de la investigación liderada por Godoy, P. H., Nucera, A. P. C. d. S. y cols. (2022) establecen una prevalencia de 72% en una población sobre los 60 años (promedio de edad de  $73 \pm 8,4$  años) utilizando polisomnografía. Posterior a esto, se compararon los resultados obtenidos con los cuestionarios STOP-Bang y Berlín, y la escala de somnolencia

de Epworth (*Godoy, P. H., Nucera, A. P. C. d. S. y cols. (2022)*). De manera análoga, los resultados de Martins, E. F., Martínez y cols. (2020), describen una prevalencia de 83% en una población de 458 individuos sobre los 65 años (*Martins, E. F., Martínez y cols. (2020)*). Finalmente, el estudio de Ernst, G., Mariani, J. y cols. (2019) estima una prevalencia de 82,9% en una población argentina sobre los 65 años de edad (*Ernst, G., Mariani, J. y cols. (2019)*).

Se ha visto que los resultados sobre la presencia de la encuesta STOP-Bang, al igual que lo estipulado previamente en relación a la prevalencia del SAHOS, presentan variaciones en sus resultados. Por una parte, se encuentran los resultados de Carrillo, J., Vargas, C. y cols. (2017), los cuales muestran que la población de hombres presenta una distribución de riesgo de SAHOS dividida en: 11,3% baja, 51,0% moderada y 37,7% alta, mientras que las mujeres presentan una distribución de 32,6% de riesgo bajo, 56,3% de riesgo moderado y 11,1% de riesgo alto (*Carrillo, J., Vargas, C. y cols. (2017)*). Por otra parte, se encuentran los resultados de Martins, E. F., Martínez y cols. (2020), quienes estudiaron una población sobre los 65 años en Brasil. En sus resultados, se vio que la distribución del riesgo de SAHOS fue: 34% leve, 30% moderada y 19% alta (*Martins, E. F., Martínez y cols. (2020)*). También es importante considerar el estudio de Qassamali, S. R., Lago-Deenadayalan, S. y cols. (2019), el cual utilizó la encuesta STOP-Bang en una población sobre los 65 años que fue sometida a cirugía colorectal o abdominal, y en ellos poder determinar la presencia del SAHOS, que puede ser perjudicial al uso de anestesia general. Los resultados fueron: 44% presentaron bajo riesgo, mientras que el 56% presentó riesgo moderado – alto (*Qassamali, S. R., Lago-Deenadayalan, S. y cols. (2019)*). Para finalizar, se encuentra el estudio liderado por Valdivia, G., Schmidt, A. y cols. (2021), el cual fue un estudio de cohorte en pacientes hospitalizados, estableció que el grupo mayor o igual a 65 años presentó la siguiente distribución, al usar la encuesta STOP-Bang: 10,0% riesgo leve, 52,7% riesgo moderado y 37,3% riesgo alto (*Valdivia, G., Schmidt, A. y cols. (2021)*).

En los estudios de Saldías respecto al SAHOS en la población chilena, se ha establecido que la prevalencia de esta patología aumenta con la edad, independientemente de otros factores de riesgo (*Saldías, F., Leiva, I. y cols. (2021)*). También se ha observado que existe un aumento en el IAH a medida que aumenta la edad, pero no se ha podido establecer una relación entre este

resultado y la somnolencia diurna que suele presentar el adulto mayor (*Saldías, F., Leiva, I. y cols. (2021)*). El estudio de Carrillo, J., Vargas, C. y cols. (2017), el cual utilizó el cuestionario STOP-Bang, estableció que la población adulto mayor (en este caso, sobre los 65 años) presentó un riesgo moderado-severo mayor que los demás grupos etarios estudiados, siendo esta población un subgrupo importante al momento de estudiar el riesgo del SAHOS en la población chilena (*Carrillo, J., Vargas, C. y cols. (2017)*).

Estudios previos sobre la prevalencia de patologías en la población chilena, principalmente la ENS, no clasifican una población adulto mayor como tal, sino que subdividen las patologías dependiendo del rango etario, siendo el grupo que abarca el mayor número de población adulta mayor al que corresponde a la población que presenta una edad de 65 años o más. Varios estudios, principalmente en relación al SAHOS, como es el caso del estudio de Carrillo, J., Vargas, C. y cols. (2017) desprenden su información a partir de la ENS, lo cual fue considerado para la confección del presente estudio.

En el caso de este estudio confeccionado por Carrillo, J., Vargas, C. y cols. (2017), se realizó un estudio de la prevalencia del riesgo del SAHOS de toda la población adulta chilena mayor a 18 años, utilizando el cuestionario STOP-Bang, la cual se encontró asociada a la Encuesta Nacional de Salud (ENS) realizada durante los años 2016 - 2017. La población de 5069 pacientes se dividió de acuerdo a diferentes parámetros de los pacientes, como fue el caso de la edad, estado nutricional, nivel educacional, si pertenecía a la zona urbana o rural, y la región de la cual procedía. Dentro de la clasificación del grupo etario, la cual dividió a la población entre los rangos de edades de 18 – 24 años, 25 – 44 años, 45 – 64 años y 65 o más años de edad, también se realizó la subdivisión según el sexo del paciente, viendo la prevalencia de riesgo tanto en hombres como mujeres. Este estudio, a pesar de presentar la prevalencia del riesgo en la población de 65 años o más, la presento dividida según el sexo. Sin embargo, producto de los valores encontrados en el mismo estudio, fue posible determinar el número de integrantes en la población de 65 años o más, la cual correspondía a 1013 personas. Posterior a esto, fue posible determinar el número de pacientes en cada grupo de riesgo, tanto en hombres como mujeres, y unificarlos, de manera de obtener una categorización de riesgo de SAHOS del grupo de 65 años o más, general.

De acuerdo con los hábitos que presenta la población adulto mayor, esta población presenta diversas condiciones, las cuales podrían afectar de manera directa e indirecta la incidencia sobre el SAHOS. Estos corresponden a:

- Estado Nutricional: Se ha observado en la ENS 2016 – 2017 que, dentro de la población sobre los 65 años, un 41,2% se encuentran en sobrepeso, mientras que el 34,5% se encuentran en el rango de obesidad, y 1,1% presentan obesidad mórbida. Considerando esto, se obtiene que sobre el 76% de la población sobre los 65 años cuenta con un estado nutricional mayor al ideal, lo cual es un factor de riesgo para el SAHOS (*Departamento de Epidemiología – Ministerio de Salud (2017)*).
- Sedentarismo : A pesar que la tasa de sedentarismo ha disminuido en la población sobre los 65 años desde 96,2% en la ENS 2009 – 2010 a 94,0% en la ENS 2016 – 2017, sigue mostrando la tendencia del adulto mayor a no realizar actividad física, la cual podría desencadenar en obesidad y SAHOS (*Departamento de Epidemiología – Ministerio de Salud (2017)*).
- Polifarmacia: El adulto mayor, producto de su deterioro físico e incidencia de patologías crónicas, tiende a sufrir de polifarmacia (*Sanchez-Rodriguez, J. R., Escare-Oviedo, C. A. y cols. (2019)*). Algunos de estos medicamentos, como es el caso de las benzodiazepinas, los barbitúricos y los narcóticos, son utilizados para el tratamiento del insomnio. Sin embargo, esos medicamentos también facilitan el colapso de la vía aérea, y desencadenan en el SAHOS. Sin embargo, la relación entre la polifarmacia y el deterioro muscular (el cual favorece la obstrucción de la vía aérea) aún permanece como una hipótesis, sin pruebas concretas (*Prokopidis, K., Giannos, P. y cols. (2023)*).
- Consumo de Tabaco: Comparado a los demás grupos etarios, la población mayor o igual a 65 años presenta la menor incidencia sobre el consumo de tabaco, el cual corresponde al 12,8% en la ENS del 2016 – 2017. Sin embargo, este número ha aumentado, comparado con los resultados obtenidos durante el ENS 2009 – 2010 (*Departamento de Epidemiología – Ministerio de Salud (2017)*). E, independiente de la cantidad, el consumo de esta sustancia incide fuertemente sobre el desencadenamiento del SAHOS.

- Consumo de Alcohol: Al igual que el consumo de tabaco, el consumo de esta sustancia afecta a una pequeña porción de la población sobre los 65 años (4,8%) (*Departamento de Epidemiología – Ministerio de Salud (2017)*), de acuerdo a los resultados de la ENS 2016 – 2017. Sin embargo, este número también ha aumentado en comparación a los resultados de la ENS 2009 – 2010. El efecto de esta sustancia sobre el SNC genera la disminución del tono muscular en la musculatura faríngea, facilitando la aparición del SAHOS.

## **2.6 Morbilidad y Mortalidad del Adulto Mayor Producto de SAHOS**

Se ha observado que el SAHOS, al no ser tratado de manera adecuada, puede aumentar la morbilidad y/o la mortalidad de determinadas patologías (*Fonseca, M. I. P., Pereira, T., y cols. (2015)*). Esto es importante para la población adulto mayor, ya que estos tienden a presentar un mayor número de patologías crónicas y un mayor deterioro fisiológico en comparación a los demás grupos etarios.

En relación a la mortalidad general, se ha visto que la asociación con el Síndrome de Apnea presenta un *odds ratio* (el cual corresponde a una representación matemática de la posibilidad de ocurrencia de un suceso en particular. En este caso, la presencia de apneas) de 1.61 (CI = 1.43 – 1.81) en relación al riesgo de cualquier causa de muerte (*Fonseca, M. I. P., Pereira, T., y cols. (2015)*). Otro estudio determina que, de acuerdo con la severidad del SAHOS, la mortalidad varía entre 1,178 (CI = 0,970 – 1,378) y 1,601 (CI = 1,298 – 1,902) en los casos moderados y severos (Pan, L., Xie, X. y cols. (2016)).

La relación entre el SAHOS y la mortalidad producto de patologías cardiovasculares presentó una mayor asociación, mostrando un *odds ratio* de 2.52 (CI =1.80 – 3.52) (*Fonseca, M. I. P., Pereira, T., y cols. (2015)*). Esto es importante en caso de la población adulto mayor, ya que, en términos de patologías cardiovasculares, principalmente el infarto agudo al miocardio y los accidentes cerebro vasculares, presentan una mayor incidencia en la población sobre los 65 años. De acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud del año 2016 -

2017, estas fueron autoreportadas en un 10% y 8,2% de veces en dicho grupo etario, respectivamente (*Departamento de Epidemiología – Ministerio de Salud (2017)*). Por otra parte, se ha visto que existe un aumento de riesgo de presentar eventos cardiovasculares no letales en pacientes que padecen con SAHOS en comparación a los pacientes que no padecen de este síndrome. En estos casos, los pacientes que padecen de SAHOS presentan un mayor riesgo de morbilidad, el cual se traduce en un *odds ratio* de 2,46 (CI 1,80 – 3,36) (*Fonseca, M. I. P., Pereira, T., y cols. (2015)*). Por último, se ha observado que estas condiciones son más prevalentes cuando el estadio de SAHOS se encuentra entre los rangos moderados y severos (*Marshall, N. S., Wong, K. K. H. y cols. (2014)*).

El motivo del aumento entre los eventos cardiovasculares y la presencia del SAHOS se ha especulado que es producto de la hipoxia intermitente, la cual altera de manera negativa la actividad simpática como el rendimiento endotelial. Esto, a largo plazo, podría explicar el aumento en incidencia de los eventos cardiacos y la mortalidad por dichos eventos (*Fonseca, M. I. P., Pereira, T., y cols. (2015)*).

La mortalidad producto de causas no asociada al sistema cardiovascular que presentan los pacientes que padecen del SAHOS corresponden a un 68% más de probabilidades de fallecer que aquellos pacientes que no presentan SAHOS (OR = 1,68; CI = 1,08 – 2,61) (*Fonseca, M. I. P., Pereira, T., y cols. (2015)*). Esto podría explicarse con la presencia de otras comorbilidades, como es el caso del sobrepeso y la presencia de patologías sistémicas como la hipertensión arterial y la diabetes, las cuales favorecen la aparición con el SAHOS, y también aumentan la probabilidad del huésped de padecer de enfermedades como cáncer o patologías infecto-contagiosas.

Respecto a la hipertensión arterial, se ha establecido que el SAHOS es considerado un factor de riesgo para la hipertensión esencial y aquella que es resistente al tratamiento farmacológico, entregando un *odds ratio* de 1,799 (CI = 1,539 – 2,058) (*Hou, H., Zhao, Y. y cols. (2018)*). En adulto mayor, es importante considerar esta patología, ya que 73,3% de la población chilena sobre los 65 años padecen esta condición, de acuerdo a la ENS 2016 - 2017 (*Departamento de Epidemiología – Ministerio de Salud (2017)*).

En relación a la Diabetes, se ha visto que su relación con el SAHOS podría ser bidireccional y recíproca. Por una parte, la fragmentación del sueño y la hipoxia intermitente puede contribuir a la desregulación del metabolismo de glucosa, generando resistencia a la insulina en los pacientes que no padecen de Diabetes Mellitus tipo 2, y agravando la condición a aquellos pacientes que sí padecen la patología. Por otra parte, la presencia de Diabetes Mellitus tipo 2 genera alteraciones en la secreción de insulina, producción de glucosa y regulación del tejido adiposo, lo cual puede generar una hiperactividad del sistema simpático, y disminución de la actividad del sistema parasimpático, contribuyendo a la fragmentación del sueño. Lo cual, a su vez, podría llevar a que la Diabetes Mellitus se encontraría asociada de una manera indirecta a la aparición de SAHOS (*Reutrakul, S. y Mokhlesi, B. (2017)*). En el caso de la población adulto mayor, se ha observado que el grupo etario sobre los 65 años presenta sospecha de diabetes mellitus en un 30,6% (*Departamento de Epidemiología – Ministerio de Salud (2017)*), el cual contribuiría a la aparición del SAHOS en este grupo.

Respecto a las enfermedades del sistema respiratorio, se ha observado que, producto de la hipoxia intermitente y el estrés oxidativo del SAHOS, este sistema es uno de los que se ve más afectado por esta patología, principalmente en el caso de que el paciente que la padece presente inflamación producto de asma o consumo de tabaco (*Locke, B. W., Lee, J. J., y cols. (2022)*). Se ha mantenido que existe una relación bidireccional en relación a determinadas patologías, como es el caso del asma y EPOC, en el cual, al agravarse o mejorar los síntomas de uno, esto repercute sobre la aparición de SAHOS, y viceversa.

En el caso de cáncer, se ha observado que tanto el riesgo de incidencia como el de mortalidad aumentan en caso que el paciente presente el SAHOS en condición moderada o severa (*Marshall, N. S., Wong, K. K. H. y cols. (2014)*). Esto se ha asociado a la hipoxia, la cual aumenta la liberación de radicales libres de oxígeno, y aumenta la expresión del gen factor 1 alfa inducible de la hipoxia (HIF-1) y el factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF), los cuales aumentan el crecimiento y el proceso de metástasis en los tumores sólidos. En un estudio realizado en 2014, se observó que los pacientes que padecen del SAHOS presentan 9,8% más probabilidades de presentar cáncer que la población general (*Ortiz-Santacruz, C. A., y Londono Palacio, N. (2017)*). En el



caso del cáncer pulmonar, se ha visto que aumenta la incidencia de esta patología producto de la hipoxemia severa generada por el SAHOS, principalmente en hombres bajo los 65 años de edad, convirtiéndose este en un factor de riesgo independiente (*Locke, B. W., Lee, J. J., y cols. (2022)*).

Se ha establecido, además, una relación entre el SAHOS y la pérdida dentaria. La pérdida de cada diente aumenta en un 2% las probabilidades de prevalencia de alto riesgo de SAHOS (*Sanders, A. E., Akinkugbe, A. A. y cols. (2016)*), además de mostrar que el desdentamiento total y la presencia de un IAH mayor o igual a 15 (lo cual sería catalogado como moderado) presenta un *odds ratio* de 6,29 (*Sanders, A. E., Akinkugbe, A. A. y cols. (2016)*), lo cual demostraría la asociación positiva que presentan ambas patologías.

En término de las hospitalizaciones, se ha visto que los pacientes que padecen del SAHOS, en promedio, presentan una estadía hospitalaria de 18,09 días más que aquellos pacientes que no padecen del síndrome (*Fonseca, M. I. P., Pereira, T., y cols. (2015)*).

### **3. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS**

La población de pacientes adultos mayores atendidos en la Clínica FOUCH que presentan una edad igual o superior a los 65 años de edad presentan una prevalencia de riesgo severo de SAHOS diferente a la que ha sido estudiado en la literatura previa.

### **4. OBJETIVOS**

#### **4.1 Objetivo general:**

Determinar la Prevalencia de Riesgo de Síndrome de Apnea/Hipopnea Obstructivo del Sueño (SAHOS) a través de la aplicación de la encuesta STOP-Bang en adultos mayores que presenten una edad igual o superior a 65 años, y que asistan a la clínica de la FOUCH (Facultad de Odontología de la Universidad de Chile) durante el año 2022, y la presencia de factores de riesgos.

#### **4.2 Objetivos específicos:**

1. Definir el universo de la población de la FOUCH en la UTE (Unidad de Trabajo del Estudiante) Clínica del Adulto Mayor de cuarto año, en la cual se realizarán las encuestas de prevalencia de riesgo de SAHOS por medio de la encuesta STOP-Bang.
2. Determinar una muestra representativa del universo de los pacientes de la UTE Clínica del Adulto Mayor, el cual permita establecer la prevalencia del riesgo de SAHOS.
3. Determinar la prevalencia y severidad del riesgo (Bajo, Moderado o Alto) de SAHOS de la población de pacientes pertenecientes a la UTE Adulto Mayor que presenten 65 años o más de edad, utilizando la encuesta STOP-Bang.

4. Establecer factores de riesgo asociados a la prevalencia del riesgo de SAHOS. Entre los factores de riesgo que serán estudiados: la edad, el sexo, el IMC (Índice de Masa Corporal) y la circunferencia del cuello.

## 5. DISEÑO METODOLÓGICO

### 5.1 Diseño de estudio

El estudio se clasificó como un estudio descriptivo transversal, el cual corresponde a un estudio de prevalencia.

### 5.2 Universo y muestra

El universo estudiado consistió en los pacientes de 65 años o más que se atendieron en la clínica FOUCH (Facultad de Odontología de la Universidad de Chile) pertenecientes a la UTE Clínica de Adulto Mayor de 5to año de la carrera de odontología, el cual correspondía de 398 pacientes.

Se decidió realizar un muestreo aleatorio simple sobre dicho universo. Para determinar el número de la muestra, el cual sea representativo del universo disponible de pacientes, se requirió calcular el número “n” del total de 398 pacientes que se atienden en las UTE Clínica de Adulto Mayor de 5to año de la carrera de odontología de la FOUCH, utilizando la fórmula de muestreo aleatorio simple cuantitativo con ajuste para una población finita (Figura 1). Se utilizó para esto el estudio de “Prevalencia del riesgo de apnea obstructiva del sueño en población adulta chilena” realizado por Juan Carrillo, Claudio Vargas, Ariel Cisternas y Pedro Olivares-Tirado, durante el 2017 (*Carrillo, J., Vargas, C. y cols. (2017)*) como referencia. Se consideraron para este estudio el grupo de población adulta que presentaban 65 años o más de edad. Una vez que se determinó este “n”, el cual incluía a 167 pacientes, se decidió aumentar el error aceptado para la muestra, ya que los resultados, tanto de la prevalencia del SAHOS en los adultos mayores a 65 años como su puntaje en las encuestas STOP-Bang, eran variados. Se aumentó el error a un 7%, el cual permitió que la muestra representativa consistiera en 105 personas.

Figura 1: Fórmula de muestreo aleatorio simple cuantitativo con ajuste para una población finita

Formula muestreo aleatorio simple cualitativo:

$$n = \frac{Z^2 \times p \times q}{e^2}$$

n: Tamaño de la muestra calculada

e: Error de estimación máximo aceptado

Z: Parámetro de confianza, el cual depende del nivel de confianza (0.95)

p: Probabilidad que ocurra un evento con éxito

q: Probabilidad que no ocurra un evento con éxito

Corrección para población finita:

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

N: Tamaño de la población

$n_0$ : Tamaño provisional de la muestra dada por el investigador

Al sumar la corrección para la población finita a la fórmula de muestreo aleatorio simple, el cálculo de la muestra final se obtiene por la siguiente ecuación:

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{e^2(N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$
$$n = \frac{398 \times (1.96)^2 \times 0.21 \times 0.79}{(0.07)^2(398 - 1) + (1.96)^2 \times 0.21 \times 0.79}$$
$$n = \frac{253.654}{2.583}$$
$$n = 98.201$$

Al ser 99 la población de la muestra mínima del universo, es posible utilizar 105 sujetos del universo para la muestra.

Dentro de los criterios de inclusión, se encontraban pacientes autovalentes de 65 años o más que tuvieran la intención de participar en el estudio, ser sometido a la encuesta STOP-BANG y mediciones antropométricas (Peso, Altura y circunferencia de cuello), entrega de datos personales (Nombre, RUT y número de contacto o correo electrónico) y firma del consentimiento informado (Anexo 2).

Dentro de los criterios de exclusión se encontraban los pacientes que presentaban o que habrían sido diagnosticados de SAHOS, al igual que los pacientes que habrían sido tratados para dicha condición; tampoco se incluyeron aquellos pacientes que se negaran a ser parte del estudio y/o no deseaban compartir su información personal, y aquellos pacientes que presentaran una edad menor a 65 años.

Respecto a las variables que serán evaluadas durante la investigación, se encuentran aquellas variables de carácter cuantitativo y aquellas que corresponden a variables categóricas:

Tabla 1: Variables cuantitativas para prevalencia de riesgo de SAHOS en población sobre los 65 años

<b>Variable</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Codificación</b>
<b>Edad</b>	Cuantitativa continua	Tiempo transcurrido desde la fecha de nacimiento del sujeto	Tiempo transcurrido en años desde nacimiento al momento del examen	Años
<b>Peso</b>	Cuantitativa continua	Mide la masa corporal de una persona	Se medirá utilizando una balanza	Kilogramos

<b>Talla (Estatura)</b>	Cuantitativa continua	Mide la parte vertical desde la parte superior de la cabeza hasta los pies de una persona	La talla se medirá con una métrica, registrando el valor en metros	Metros
<b>IMC</b>	Cuantitativa continua	El IMC es una medida que evalúa la relación entre el peso y la altura de una persona	El IMC se calculará usando la fórmula $IMC = \frac{\text{peso en kilogramos}}{(\text{altura en metro})^2}$	Kg/mt <sup>2</sup>
<b>Circunferencia de cuello</b>	Cuantitativa continua	Parámetro antropométrico de la medida de la circunferencia del cuello en centímetros	Se medirá la circunferencia de cuello usando una cinta métrica en centímetros	Centímetros
<b>Puntaje SAHOS</b>	Cuantitativa discreta	Puntaje obtenido por sujetos en encuesta STOP-Bang	Según puntos totales de encuesta STOP-Bang	Puntos (0 – 8)

Tabla 2: Variables categóricas para prevalencia de riesgo de SAHOS en población sobre los 65 años

Variable	Tipo de variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Codificación
<b>Sexo</b>	Categórica dicotómica	Condición biológica que diferencia a la persona	Según sexo biológico	Femenino: 0 Masculino: 1

<b>Ronquidos</b>	Categórica dicotómica	Sonido que se produce por el bloqueo de la respiración al dormir	Presencia de ruido ronco producido en la nasofaringe durante el sueño	Ausencia: 0 Presencia: 1
<b>Somnolencia diurna</b>	Categórica dicotómica	Incapacidad de permanecer despierto durante el periodo de vigilia	Tendencia de la persona a quedarse dormido durante el horario diurno	Ausencia: 0 Presencia: 1
<b>Apneas observadas</b>	Categórica dicotómica	Episodios observados de patrones de respiración irregular al dormir	Colapso de vía aérea durante el sueño relatada por pacientes y/o terceros	Ausencia: 0 Presencia: 1
<b>Consumo de medicamentos antihipertensivos</b>	Categórica dicotómica	Presencia de tratamiento farmacológicos para el control de la presión	Uso de medicamentos para la disminución de la presión arterial	Ausencia: 0 Presencia: 1
<b>Desdentamiento</b>	Categoría politómica	Ausencia de dientes en maxilar superior o inferior	Pérdida de uno o más dientes en la arcada	Dentada Total: 0 Desdentada parcial: 1 Desdentada total: 2
<b>Clasificación de Kennedy</b>	Categoría politómica	Clasificación del desdentamiento parcial, dependiendo de la ubicación de los dientes remanentes	Subdivisión del desdentamiento parcial, basado en la relación de los vanos desdentados con los dientes remanentes	Clase 1 de Kennedy : 1 Clase 2 de Kennedy: 2 Clase 3 de Kennedy: 3 Clase 4 de Kennedy: 4
<b>Desdenta-</b>	Categoría	Ausencia de	Presencia de	Presente: 0



<b>miento Posterior</b>	dicotómica	dientes en zona posterior, tanto en maxilares superiores como inferiores	desdentamiento en la zona posterior de los maxilares (incluye desdentamiento total y la clase 1 de la clasificación de Kennedy)	Ausente: 1
<b>Riesgo SAHOS</b>	Categoría politómica	Categorización del riesgo de padecer del SAHOS de acuerdo a los factores de riesgo evaluados	Puntuación total obtenido en la encuesta STOP-Bang, la cual permite determinar el riesgo de presentar el SAHOS	Riesgo Bajo: Puntaje STOP-Bang 0, 1 y 2 Riesgo Moderado: Puntaje STOP-Bang 3 y 4 Riesgo Alto: Puntaje STOP-Bang mayor o igual a 5
<b>Riesgo Alto SAHOS</b>	Categoría dicotómica	Al ser la clasificación de riesgo alto el objetivo de la investigación, se decide dividir la población del estudio entre los que presentan dicho riesgo (Riesgo Alto) y aquellos que no lo presentan (Otros Riesgos), de acuerdo a la encuesta STOP-Bang	División del riesgo SAHOS en la población que presenta riesgo alto, y la población que presenta tanto riesgo bajo como moderado en la encuesta STOP-Bang. A esta combinación de riesgos se le designó como "Otros Riesgos".	Riesgo Alto: Puntuación STOP-Bang mayor o igual a 5 Otros Riesgos: Puntuación STOP-BANG menor a 5

### **5.3 Aspectos bioéticos**

El estudio sigue los principios establecidos en la declaración de Helsinki, y de acuerdo con la jurisdicción nacional. En el presente estudio se siguen los parámetros estipulados en la ley 20.584 o “Ley de los derechos y deberes del paciente” al cual todos los pacientes se someten, al recibir tratamiento en un establecimiento de salud, y también sigue la normativa de la ley N°19.628, la cual protege la información personal entregada a cualquier establecimiento, ya sea este público o privado.

La presente investigación se encuentra inscrita al proyecto de investigación PRIODO (Proyecto de Investigación Odontológico) 2021-2022 “PREVALENCIA DE RIESGO DE SAHOS MEDIANTE LA APLICACIÓN DE ENCUESTAS EN ALUMNOS, PACIENTES ADULTOS Y ADULTOS MAYORES DE LA FOUCO DURANTE EL AÑO 2022.”, la cual fue aprobada por el comité de ética de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile.

A todos los pacientes se les preguntó si querían participar del estudio, se explicó de manera escrita y verbal respecto al procedimiento, y se le solicitó la firma de un consentimiento informado (Anexo 2).

### **5.4 Procedimiento**

Durante el año 2022, se realizó la encuesta STOP-Bang (Anexo 1) en la población de pacientes pertenecientes a la UTE Clínica del Adulto Mayor. Junto con esta encuesta, se realizaron mediciones antropométricas de altura, peso y medición de circunferencia de cuello. Posterior a esto, a los pacientes que participaron en la encuesta STOP-Bang se les explicó de manera verbal y escrita el contenido del consentimiento informado, y se solicitó la firma de este.

Para la categorización del riesgo de SAHOS, se utilizó la encuesta STOP-Bang, la cual consiste en una encuesta que evalúa características cuantitativas y cualitativas, con la cual es posible determinar el nivel de riesgo de prevalencia del

SAHOS, dependiendo del puntaje obtenido. La clasificación luego de la encuesta estratifica a los pacientes estudiados en bajo riesgo (0 – 2 puntos), riesgo moderado (3 – 4 puntos) y alto riesgo (5 – 8 puntos).

Una vez realizada la recolección de datos, estos fueron analizados, y con los valores obtenidos en la encuesta, se dividieron a los pacientes de acuerdo al riesgo del SAHOS en bajo, moderado o alto, dependiendo de los valores de la encuesta STOP-Bang. Además de esto, en la recolección de datos se registraron las variables de edad, sexo, peso, altura, circunferencia de cuello, índice de masa corporal (IMC) en el cual se atendieron dichos pacientes.

Al ser la prevalencia de alto riesgo el objetivo del estudio, se decidió realizar adicionalmente la división entre la población de riesgo bajo y riesgo moderado, la cual fue renombrada como otros riesgos, y la población de riesgo alto. Ambas de estas clasificaciones se obtuvieron a base del puntaje de los pacientes en la encuesta STOP-Bang.

## **5.5 Análisis estadístico**

Para el análisis de datos, se utilizó el programa STATA versión 15.1 (College Station, Texas. EEUU).

El análisis descriptivo se realizó con tablas de frecuencia para variables categóricas, y se calculó el promedio y desviación estándar para variables continuas. Mediante el test de Chi<sup>2</sup> se compararon las variables categóricas con las variables de alto riesgo y otros riesgos. Para las variables continuas, se realizó test de Shapiro Wilk para evaluar normalidad. En los casos de normalidad, se realizó test de Student para comparar medias entre los grupos con alto riesgo y otros riesgos. En el caso de no distribuir normal, se realizó test de Wilcoxon de Mann Whitney.

Para realizar la regresión logística, se utilizaron los factores de riesgo cuantitativos con mayor asociación a la patología de SAHOS, los cuales están incluidos en la encuesta STOP-Bang. Estos factores corresponden al sexo, la edad, el índice de masa corporal y la circunferencia de cuello. Se utilizó un

intervalo de confianza al 95% para determinar si estos factores correspondían a factores protectores, factores de riesgo, o si no tenían relación con la presencia de SAHOS. Por último, se estableció el error estándar de los factores, y su relación con los valores del estudio de Carrillo, J., Vargas, C. y cols. (2017)

Para todos los análisis estadísticos, se consideró un error  $\alpha = 0.05$

## 6. RESULTADOS

### 6.1 Características demográficas de la muestra

Dentro del universo de pacientes, se realizó la encuesta a 105 de estos, los cuales presentaban una edad igual o superior a 65 años (Tabla 3).

El porcentaje de hombres y mujeres corresponde al 50,5 % (53 pacientes) y 49,5% (52 pacientes), respectivamente.

En relación a la edad, el promedio fue de  $72,2 \pm 5,3$  años, siendo los mayores grupos los que presentaban edad entre los 65 – 69 años (43 pacientes) y 70 – 74 años (30 pacientes). Los demás grupos fueron los de rango de edades entre 75 – 79 años (17 pacientes), y los pacientes mayores o iguales a los 80 años (13 pacientes).

Por otra parte, en relación al IMC, el mayor grupo corresponde a la categoría de normopeso, el cual presentó 50 pacientes (47,6%). Los demás grupos fueron el de bajo peso con 13 pacientes (12,4%), sobrepeso con 31 pacientes (29,5%) y obesidad con 11 pacientes (10,5%), siendo el promedio del IMC  $27,28 \text{ kg/m}^2 \pm 4,65$ .

Finalmente, en relación a la circunferencia de cuello, se observó que, de acuerdo a esta, 32 de los pacientes (30,48 %) presentaron una circunferencia que aumentaría el riesgo de la prevalencia de SAHOS (el riesgo de la circunferencia de cuello se considera a partir de los 43 cm en los hombres y los 41 cm en mujeres), mientras que los otros 73 pacientes (69,52%) no lo presentan. El promedio de la circunferencia de cuello corresponde a  $39,9 \pm 4,39$  cm en el total de la población. En el grupo de riesgo este valor aumenta a 45,12 cm.

Tabla 3: Características demográficas de la muestra

<b>Pacientes ≥ 65 años</b>	<b>105</b>	
<b>Sexo</b>		
Hombres	53	50,48%
Mujeres	52	49,52%
<b>Edad</b>		
65 – 69	43	40,95%
70 – 74	30	28,57%
75 – 79	17	16,19%
≥80	15	14,29%
Promedio	72,16	
Desviación Estándar	5,30	
<b>IMC</b>		
Bajo Peso (<23,0)	13	12,38%
Normal (23,0 - 27,9)	50	47,62%
Sobrepeso (28,0 - 31,9)	31	29,52%
Obesidad (≥32)	11	10,48%
Promedio	27,28	
Desviación Estándar	4,56	
<b>Circunferencia Cuello</b>		
Promedio	39,9	
Desviación Estándar	4,39	

## 6.2 Resultados de encuestas STOP-Bang

En relación a los resultados entregados por el grupo etario sobre los 65 años (Tabla 4), estos no mostraron una tendencia clara en términos de la percepción de ronquidos fuertes durante el sueño, ya que estos presentaron una distribución de 45% y 55% entre los pacientes que lo percibían o eran relatados por terceros, y aquellos que no, respectivamente. También, al igual que en las características demográficas de la muestra, se puede ver que la distribución entre hombres y mujeres era de un 50,5% y 49,5%, respectivamente.

Por otra parte, existe una tendencia marcada en los resultados de las preguntas de cansancio durante el día, en el cual un 66,7% relato no sentir cansancio diurno, comparado con un 33,3% que si lo relato. También se vio una mayor tendencia en la ausencia de apneas observadas por terceros y/o autopercebidas, en el cual un 71,4% relato no presentar, mientras que un 28,6% si

lo presentaba. En relación a los medicamentos de la presión arterial, se vio que un 62,9% consumía 1 o más medicamentos antihipertensivos, mientras un 37,1% no lo consumía. Por último, se vio una tendencia a la ausencia de riesgo, de acuerdo a la circunferencia de cuello, en la cual 69,5% no presentó riesgo de acuerdo a esta medida.

Finalmente, los datos respecto al índice de masa corporal marcaron una tendencia muy cercana a la unanimidad, ya que en esta el 94.3% de la población no presentó riesgo en este factor. En términos de la edad, como la población es mayor a los 65 años, y el riesgo del SAHOS de acuerdo a la encuesta STOP-Bang es a partir de los 50 años, esta población, en su totalidad presenta este factor de riesgo.

Tabla 4: Resultados de la encuesta STOP-Bang en población mayor o igual a 65 años

<b>Preguntas STOP-Bang</b>	<b>Si (%)</b>	<b>No (%)</b>
¿Ronca fuerte?	48 (45,71%)	57 (54,29%)
¿Se encuentra cansado durante el día?	35 (33,33%)	70 (66,67%)
¿Alguien ha observado que, mientras duerme, deja de respirar?	30 (28,57%)	75 (71,43%)
¿Toma medicamentos para la presión?	66 (62,86%)	39 (37,14%)
¿Tiene un IMC >35 kg/m <sup>2</sup> ?	6 (5,71%)	99 (94,29%)
¿Tiene más de 50 años?	105 (100,00%)	0 (0,00%)
De acuerdo a su circunferencia de cuello ¿Presenta riesgo de SAHOS?	32 (30,48%)	73 (69,52%)
¿Es hombre?	53 (50,48%)	52 (49,52%)

Una vez sumado los puntajes individuales de los miembros de la población, estos fueron clasificados de acuerdo al puntaje obtenido (Tabla 5), y se obtuvo que el 27,6% de la población presentó bajo riesgo, 39,1% presentó riesgo moderado, y 33,3% presentó alto riesgo.

Tabla 5: Clasificación de población mayor o igual a los 65 años, de acuerdo a resultados obtenidos en encuesta STOP-Bang

<b>Riesgo STOP-Bang</b>	<b>Población (%)</b>
Bajo (1 - 2)	29 (27,62%)
Moderado (3 - 4)	41 (39,05%)
Alto (5 - 8)	35 (33,33%)
Puntaje Promedio	3,57
Desviación Estándar	1,53

### 6.3 Análisis estadístico

Como fue explicado previamente, una vez obtenida la clasificación de prevalencia de riesgo de acuerdo a la encuesta STOP-Bang, esta fue dividida en uno de dos grupos: El grupo de Riesgo Alto (el cual corresponde a la población que presentó un puntaje en la encuesta mayor o igual a 5 puntos) y el grupo de Otros Riesgo (el cual corresponde a la población que obtuvo una puntuación menor a 5 puntos, y combina la población que presentó tanto riesgo bajo como moderado). Una vez dividida la población en estos dos grupos, se observó cómo los factores de riesgo afectan a ambos, para poder establecer alguna diferencia. El análisis fue el siguiente (Tabla 6):



Tabla 6: Análisis descriptivo de la población sobre los 65 años, dividido según Riesgo Alto y Otro Riesgo

<b>Factores de Riesgo</b>	Otro Riesgo (Bajo y Moderado de acuerdo a Encuesta STOP-Bang)	Riesgo Alto de acuerdo a Encuesta STOP-Bang	p value
<b>Sexo</b>	Mujeres: 42	Mujeres: 11	0.001 (*)
	Hombres: 28	Hombres: 24	
<b>Edad</b>	Promedio: 66.71	Promedio: 68.73	0.06 (+)
	Desviación Estándar: 8.08	Desviación Estándar: 6.96	
<b>IMC</b>	Promedio: 27.28	Promedio: 27.54	0.001 (+)
	Desviación Estándar: 4.56	Desviación Estándar: 4.45	
<b>Circunferencia de Cuello</b>	Promedio: 38.21	Promedio: 43.33	0.000(-)
	Desviación Estándar: 3.38	Desviación Estándar: 4.16	
<b>Diabetes</b>	No Diabetes: 49	No Diabetes: 20	0.076(*)
	Diabetes: 14	Diabetes: 13	
<b>Desdentamiento Posterior</b>	No Desdentados: 40	No Desdentados: 25	0.298(*)
	Desdentado: 19	Desdentados: 7	

(\*): Test de Chi-Cuadrado

(+): Test de Wilcoxon Mann Whitney.

(-): Test de Student

De acuerdo con estos hallazgos, es posible determinar que, tanto el sexo como el IMC y la circunferencia de cuello muestran diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ) en el análisis bivalente de los grupos de Riesgo Alto y Otros Riesgos.

Una vez que estos datos fueron analizados, se obtuvo la relación entre los parámetros cuantitativos de la encuesta STOP-Bang (Edad, sexo, IMC y circunferencia de cuello), al igual que la presencia de diabetes y desdentamiento posterior con la prevalencia del SAHOS.

Tabla 7: Valores estadísticos de factores de riesgo de SAHOS en población mayor o igual a 65 años de edad

Factores de riesgo SAHOS	OR	Standard error	z	P> z	95% Conf. Interval	
Edad	1,032	0,056	0,580	0,561	0,927	1,149
Sexo	0,993	0,770	-0,010	0,993	0,218	4,536
IMC	1,378	0,986	0,450	0,654	0,339	5,597
Circunferencia Cuello	1,352	0,146	2,800	0,005	1,094	1,670
Desdentamiento Posterior	0,610	0,410	-0,730	0,463	0,163	2,281
Diabetes	1,651	0,959	0,860	0,388	0,529	5,156

De acuerdo con el análisis anterior, es posible establecer que las relación con mayor asociación al SAHOS corresponde a la circunferencia de cuello (OR = 1,35). Esto, en conjunto al intervalo de confianza entre 1,09 y 1,67 permite establecer a este factor como un factor de riesgo, el cual, producto del  $p < 0,005$ , permite establecer este factor como clínicamente significativo para la población mayor a los 65 años.

En relación a los demás factores cuantitativos (Edad, sexo e IMC), al presentar un intervalo de confianza tan amplio (menor y mayor que 1), no es

posible establecerlos como factores de riesgo ni como factores protectores del SAHOS en este grupo etario. De la misma manera, no es posible establecerlos como riesgo clínicamente significativos en la población mayor a los 65 años, ya que todos los factores muestran un  $p > 0,5$ .

#### **6.4 Relación del SAHOS con Presencia de Desdentamiento y Diabetes**

En relación a la correlación entre la presencia de diabetes y la prevalencia de SAHOS, se estudió la prevalencia de esta patología en 96 de los 105 pacientes encuestados. Los resultados obtenidos afirmaron que 27 de los pacientes encuestados presentaban diabetes. Sin embargo, respecto a la relación con la severidad del SAHOS, no se encontró una correlación con esta patología, ya que, a pesar que el odds ratio obtenido fue de 1,65, el intervalo de confianza al 95% fue muy amplio para considerarlo un factor significativo (0,52 – 5,15).

Por otra parte, se consideraron los antecedentes del desdentamiento para determinar si estos tenían alguna relación con el aumento de la prevalencia y la severidad del SAHOS. Para esto se consideró la presencia de desdentamiento en la zona posterior mandibular, lo cual corresponde al desdentamiento total y la clase 1 de la clasificación de Kennedy. A este grupo se le consideró como Desdentado Posterior, y lo separó del grupo que no presenta desdentamiento posterior (los cuales incluían los dentados completos, y las clasificaciones de Kennedy 2, 3 y 4), el cual fue llamado Sin Desdentamiento Posterior. El grupo de desdentamiento posterior, al ser sometido a la regresión logística, presentó un intervalo de confianza muy amplio (0.16 – 2.28), el cual impide clasificar este dato como clínicamente significativo.

## 7. DISCUSIÓN

De acuerdo con los datos obtenidos del análisis cuantitativo y cualitativo de la encuesta STOP-Bang, se ha observado que la población de 65 años o más de edad que acudieron a la clínica de la FOUCH presenta una clasificación de riesgo bajo, riesgo moderado y riesgo alto de un 27,6% (puntaje entre 1 y 2 puntos) 39,1% (puntaje entre los 3 y 4 puntos) y 33,3% (puntaje superior a 5 puntos) respectivamente. En este grupo etario, no se encontraron pacientes ausentes de riesgo, ya que todos presentaban una edad mayor o igual a los 65 años, y en la encuesta STOP-Bang se considera un factor de riesgo presentar más de 50 años.

Respecto a los resultados obtenidos por Carrillo, J., Vargas, C. y cols. (2017), los cuales determinaron el riesgo de SAHOS del mismo grupo etario en población chilena, la distribución fue la siguiente: 24,1% presentó un riesgo bajo, 54,2% presentó un riesgo moderado y 21,7% presentó un alto riesgo. En comparación con los resultados del estudio actual, se puede observar que existe un aumento porcentual de los grupos de riesgo bajo y alto (27,6% y 33,3%, respectivamente) y una disminución porcentual del grupo de riesgo moderado (39,1%). De acuerdo con los datos obtenidos, existe una mayor prevalencia de riesgo severo en la población sobre los 65 años a la que ha descrito la literatura, lo cual justificaría la hipótesis del estudio.

Tabla 8: Riesgo según encuesta STOP-Bang en población de 65 años o más obtenidos y comparados con resultados obtenidos por Carrillo, J., Vargas, C. y cols. (2017)

<b>Clasificación de Riesgo</b>	<b>Resultados de este estudio</b>	<b>Resultados obtenidos por Carrillo, J., Vargas, C. y cols. (2017)</b>
<b>Bajo</b>	<b>28%</b>	<b>24%</b>
<b>Moderado</b>	<b>39%</b>	<b>54%</b>
<b>Alto</b>	<b>33%</b>	<b>22%</b>

Un posible motivo por el aumento en el riesgo severo de la población consiste en el aumento en la circunferencia de cuello. En estudios anteriores se ha establecido que el promedio de la circunferencia de cuello en la población chilena es de 35,68 cm  $\pm$  3,76 cm (*Maquilón O., C., Bofill B., G. y cols. (2020)*), a diferencia del resultado de este trabajo concluye que el promedio obtenido por la población estudiada es de 39,9 cm  $\pm$  4,39 cm. Por otra parte, al comparar en el mismo grupo etario en la ENS 2009 – 2010, se pudo observar que el promedio de la circunferencia de cuello en esa época era de 37,2 cm, siendo el promedio en hombres de 39,4 cm y en mujeres 35,5 cm. Es importante destacar que, en nuestra investigación, el promedio de la circunferencia de cuello fue de 39,9 cm, cuyo aumento en este factor contribuiría al aumento en el riesgo severo de SAHOS de la población estudiada.

Uno de los motivos por lo cual se sospechaba el aumento del riesgo alto respecto al SAHOS en la población sobre los 65 años en la Clínica FOUCH era la alta prevalencia del desdentamiento, y principalmente del desdentamiento posterior, cuyo grupo está conformado por el desdentamiento total y la clase 1 de acuerdo a la clasificación de Kennedy. El desdentamiento posterior, como se mencionó anteriormente, causaba una retroposición de los tejidos linguales, lo cual facilita la obstrucción de la vía aérea (*Sanders, A. E., Akinkugbe, A. A. y cols. (2016)*). Sin embargo, al evaluar el desdentamiento posterior de los pacientes encuestados, no se pudo establecer un intervalo de confianza adecuado, lo cual no permite clasificar este dato como clínicamente significativo. Por lo tanto, a pesar de que se adquiriera una retroposición lingual producto del desdentamiento, este factor no es determinante para la aparición de SAHOS.

En relación a la circunferencia de cuello, esta tiene relación con la aparición del SAHOS, ya que, como se ha explicado previamente, el aumento de tejido adiposo retrofaríngeo facilita el colapso de la vía aérea, y la aparición de apnea e hipoapnea en los individuos. Esto se condice con los resultados obtenidos, ya que el OR = 1,35 y un intervalo de confianza al 95% 1,09 – 1,67, lo que avala que en la población mayor a 65 años, la circunferencia del cuello es un factor de riesgo de presentar SAHOS. En comparación a los resultados obtenidos en otras poblaciones, se puede observar que, a pesar que existen varios estudios respecto a la prevalencia del SAHOS en relación a la encuesta STOP-Bang en

poblaciones adultas mayor a 65 años, y que estos consideran la circunferencia de cuello dentro de dicho cuestionario, como es el caso de Carrillo, J., Vargas, C. y cols. (2017), Valdivia, G., Schmidt, A. y cols. (2021) y Rodrigues Filho, J. C., Neves, D. D. y cols. (2019), no determinan a este factor como un factor predictivo para la presencia de la patología, lo cual indica que se requieren más estudios que relacionen edad y circunferencia de cuello. El estudio de Martins, E. F., Martínez y cols. (2020) relaciona la circunferencia de cuello con el sexo de la población y, como no se encontró correlación entre la presencia del SAHOS y el sexo de la población, la relación del SAHOS y la circunferencia de cuello también fue descartada.

Respecto al sexo masculino, se pudo observar que el OR = 0,99, lo cual indicaría que no tiene relación la prevalencia de SAHOS. Esto podría ser producto de la disminución de las hormonas sexuales en la población mayor a 65 años (*D'hyver De Deses, C. (2017)*). En la población adulta más joven (entre los 20 y los 60 años de edad), producto de la acción de las hormonas sexuales, generando características sexuales secundarias, lo cual produce la diferencia de distribución de tejido adiposo y muscular entre hombres y mujeres. Producto de la disminución de las hormonas sexuales, las características sexuales secundarias, en relación al tejido adiposo y muscular, también disminuirían, lo cual implicaría que el SAHOS afectaría de manera similar en ambos sexos. Esto explicaría que, en la población adulta mayor, el sexo no formaría gran parte de la incidencia del SAHOS. Esto es avalado por diferentes fuentes en la literatura. Los estudios de Martins, E. F., Martínez y cols. (2020) establecieron que las diferencias de prevalencia de SAHOS entre hombres y mujeres son similares, mientras que Sforza, E., Hupin, D. y cols. (2017) determina que el sexo no era determinante en la prevalencia y severidad del SAHOS. En el estudio de Cruces-Artero, C., Hervés-Beloso, C. y cols. (2019), a pesar de que no se vieron diferencias entre hombres y mujeres, se pudo observar que el cuestionario STOP-Bang presenta mejor desempeño en mujeres que en hombres, ya que estos tienen un punto de corte más alto, lo cual debe ser considerado para futuros estudios.

En relación a la edad, se obtuvo un OR =1,03 y un intervalo de confianza entre 0,93 y 1,15, lo cual demuestra no tener relación con el riesgo de la patología. Esto difiere de los demás grupos etarios, en los cuales, a mayor edad, aumenta el riesgo de la presencia de SAHOS. En el estudio de Saldías, F., Leiva,

I. y cols. (2021), se menciona que la frecuencia de ronquidos aumenta hasta la edad de los 50 a 60 años, donde posteriormente disminuye, tanto en hombres como mujeres, y que, independiente de otros factores, la prevalencia de SAHOS aumenta con la edad (*Saldías, F., Leiva, I. y cols. (2021)*), lo cual se encuentra en oposición con los hallazgos realizados. El posible motivo por esta discrepancia podría ser que el estudio de Saldías, F., Leiva, I. y cols. (2021) consiste en un metanálisis que presenta un amplia gama de nacionalidades y grupos etarios, por lo cual es difícil poder establecer un reglamento general para la población chilena sobre los 65 años. Sin embargo, el contraste con esta información es importante recordarlo. De manera similar, el estudio de Martins, E. F., Martínez y cols. (2020) el cuestionario STOP-Bang adquiere una característica de una constante más que de una variable sobre los 50 años de edad, ya que, en términos del puntaje de esta encuesta, el punto de edad siempre estará presente. Por este motivo, en muchos de los demás estudios de la población sobre los 50 años, no existe una profundización respecto al tema. El estudio de Ernst, G., Mariani, J. y cols. (2019), afirma que la presencia de SAHOS aumenta de manera lineal desde los 65 años (utilizando el IAH >15 por hora), a pesar que los síntomas de esta condición sean escasos. Producto de esta falta de síntomas es que el cuestionario STOP-Bang se encuentra limitado en términos de edad, y no se encuentra una relación respecto a este factor.

En el caso del IMC, se estableció que su OR = 1,38, pero producto del amplio intervalo de confianza (0.34 – 5.60) no es posible determinarlo como clínicamente significativo. Se había establecido previamente en la literatura que, producto del aumento en el IMC, el lumen de la faringe disminuiría, desencadenando el SAHOS (*Saldías, F., Leiva, I., Salinas, G. y cols. (2021)*). Sin embargo, se realizó un estudio por Saint Martin, M., Roche, F., y cols. (2015), en el cual se realizó un seguimiento a pacientes en dos momentos, con 7 años de diferencia. El objetivo del estudio consistía en establecer la correlación entre la presencia de SAHOS en el adulto mayor (edad promedio =  $68.3 \pm 0.8$  años) con medidas antropométricas (entre las cuales se encontraba el IMC), para determinar si la variación en estas podía atribuir la aparición o aumento de severidad del SAHOS. Sin embargo, a pesar de que se pudo establecer un aumento en dichas medidas, no se estableció una correlación entre los cambios en el IMC y los cambios en el IAH (*Saint Martin, M., Roche, F., y cols. (2015)*). La

incapacidad de establecer una relación, al igual que en los hallazgos de este estudio, podrían establecer las variaciones del IMC como propias de este grupo etario y del proceso de envejecimiento.

Respecto a la relación entre la presencia de diabetes y el aumento de la severidad de la condición del SAHOS, los hallazgos obtenidos se condicen con la literatura. En los estudios de Reutrakul, S. y Mokhlesi, B. (2017), se establece la diabetes como un factor de riesgo para la presencia de SAHOS, llegando a tener una relación recíproca de aumento de severidad entre ambas condiciones. Sin embargo, uno de los motivos de esta diferencia puede ser producto de la falta de diagnóstico. La diabetes, al ser una patología de naturaleza crónica, es ignorada por algunos pacientes, ya que atribuyen sus síntomas (como el cansancio y la adinamia) a otras condiciones. Por eso, es importante la labor del odontólogo en estas situaciones, ya que ellos pueden llegar a ser los primeros en dar a conocer la patología, y derivar de pronta manera. Para poder establecer la relación entre estas dos condiciones, es necesario realizar más estudios que permitan afianzar la relación entre estas dos patologías.

Como se vio anteriormente, los factores de edad, sexo e IMC presentan un intervalo de confianza muy extenso, por lo cual no es posible determinarlas como factores protectores o factores de riesgo. Esto se condice con el estudio de Sforza, E., Hupin, D. y cols. (2017), el cual consistió en un estudio prospectivo respecto a la prevalencia de SAHOS, y cómo afecta a una población adulta mayor a 65 años. En este estudio, se verificó el IAH durante los años 2009 – 2011, y se realizó un seguimiento 7 años después. Dentro de los resultados de este estudio, se pudo observar que, durante los dos momentos de evaluación, factores de peso, edad y género no afectaron la incidencia y severidad del SAHOS, lo cual contribuye a la noción del SAHOS como un proceso fisiopatológico en la población sobre los 65 años, más que la presencia de patologías del sueño (Sforza, E., Hupin, D. y cols. (2017)).

Este estudio, a pesar de lo establecido previamente, también presentó limitaciones. Como se mencionó en el marco teórico, la mejor manera para determinar la presencia del SAHOS corresponde a un estudio de sueño polisomnográficos, pero producto de la falta de recursos y de la disposición de los pacientes a someterse a dicho procedimiento, la encuesta STOP-Bang permite



un adecuado tamizaje a una amplia población sin el uso de grandes recursos. La población estudiada solo incluyó encuestas de 105 pacientes voluntarios de un grupo de 398 pacientes de las UTEs Clínica Adulto Mayor, las cuales corresponden a una población limitada, por lo que se requerirían una población mayor para poder extrapolar los datos a la población sobre los 65 años de la región metropolitana en general. También, producto del limitado número de encuestas, no fue posible realizar un muestreo estratificado dentro de la población estudiada, el cual hubiera tenido un mayor valor científico. Sin embargo, la finalidad de este estudio consistía en establecer la prevalencia de riesgo del grupo etario de 65 años o más, y eso fue posible realizarlo por medio de un muestreo aleatorio simple, lo cual cumple con la función de la investigación.

## **8. CONCLUSIÓN**

En el presente estudio se logró el objetivo general, el cual consistía en establecer la prevalencia del riesgo del SAHOS sobre la población adulta mayor a 65 años, el cual determinó que el alto riesgo de esta población consistía en 33% de la muestra. También se pudo determinar los factores que hacen de esta población más susceptible a la incidencia de esta patología.

Dentro de los hallazgos clínicamente significativos, se pudo observar que la circunferencia de cuello corresponde a un factor de riesgo de SAHOS y por ello, parece presentar relevancia clínica.

Respecto a los otros factores cuantitativos estudiados, como fueron la edad, el sexo y el índice de masa corporal (IMC), se requieren más estudios para determinar su relevancia clínica.

## 9. PROYECCIONES DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Este trabajo, al basarse en la encuesta STOP-Bang, presenta resultados de un aspecto más cualitativo, ya que estos requieren de la percepción que poseen los pacientes en relación a sus patologías. Sin embargo, son de extrema utilidad para realizar un tamizaje sobre una gran población utilizando un bajo costo. De este modo, se podría realizar un seguimiento a los pacientes que presenten un alto riesgo de SAHOS en la población, idealmente utilizando una polisomnografía, para poder obtener un mejor registro respecto a su índice de apnea e hipoapnea, comparando los resultados de esos registros con los resultados obtenidos en las encuestas, viendo de esta manera la sensibilidad y especificidad de los resultados obtenidos.

Por otra parte, se podría evaluar la utilización de un tratamiento para el SAHOS sobre esta población, idealmente tratamientos poco invasivo y que presente relación con la atención dental de la FOUCH como es el Dispositivo de Avance Mandibular (DAM), y comparar los cambios de la percepción de los pacientes al utilizar el DAM respecto a los obtenidos previo al tratamiento, y ver si el puntaje obtenido con la encuesta STOP-Bang sufre variación.

Al ser el grupo de mayores de 65 años en la población chilena un grupo poco estudiado en relación al SAHOS, este trabajo de investigación podría ser utilizado como modelo para comparar diferentes poblaciones de la misma edad, lo cual permitiría sacar conclusiones respecto a la población chilena sobre los 65 años en comparación con otras poblaciones, y concluir las diferencias y los puntos en común que presenten estas distintas poblaciones. También, como fue expresado previamente, es importante evaluar cómo afectan los diferentes factores de riesgo a esta población, ya que la población sobre los 65 años presenta características anatómicas y fisiológicas diferentes a la población adulta (entre los 25 y 60 años).

## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### Bibliografía

- Astorga Verdugo, S. A., González Silva, S. P., Martínez Araya, A. R., Rojas Cabezas, G. M., Sáez Selaive, R. A., Campos Saavedra, G. D., & Zamorano Sánchez, C. E. (2022). Efectos del tratamiento de fuerza y flexibilidad para la anteposición de cabeza y cuello en adultos mayores sobre la capacidad aeróbica submáxima según nivel socioeconómico (Effects of strength and flexibility treatment for forward head posture positioning in older adults on submaximal aerobic capacity according to socioeconomic level). *Retos digital*, 47, 334–338. <https://doi.org/10.47197/retos.v47.94672>
- Bosetti, C., Carioli, G., Santucci, C., Bertuccio, P., Gallus, S., Garavello, W., Negri, E., & La Vecchia, C. (2020). Global trends in oral and pharyngeal cancer incidence and mortality. *International Journal of Cancer. Journal International Du Cancer*, 147(4), 1040–1049. <https://doi.org/10.1002/ijc.32871>
- Carrillo, J., Vargas, C., Cisternas, A., Olivares-Tirado, P. (2017) Prevalencia de riesgo de apnea obstructiva del sueño en población adulta chilena. *Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias*, 33 (4), 275-283. Recuperado en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S071773482017000400275#:~:text=Los%20hombres%20con%20la%20mayor,Higgins%20\(15%2C7%25\)](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071773482017000400275#:~:text=Los%20hombres%20con%20la%20mayor,Higgins%20(15%2C7%25)).
- Cruces-Artero, C., Hervés-Beloso, C., Martín-Miguel, V., Hernáiz-Valero, S., Lago-Deibe, F. I., Montero-Gumucio, M., Orge-Amoedo, M., Roca-Pardiñas, J., & Clavería, A. (2019). Utilidad diagnóstica del cuestionario STOP-Bang en la apnea del sueño moderada en atención primaria. *Gaceta Sanitaria*, 33(5), 421–426. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2018.05.003>
- Delgado-Vargas, B., Acle-Cervera, L., & Narciso López, G. (2021). Validation of the Spanish version of the STOP-Bang questionnaire: Usefulness as a screening tool for obstructive sleep apnea in adults. *Ear, Nose, & Throat Journal*, 100(10\_suppl), 1031S-1037S. <https://doi.org/10.1177/0145561320932334>
- Departamento de Epidemiología – Ministerio de Salud. (2017). ENCUESTA NACIONAL DE SALUD 2016-2017 Primeros resultados. Gobierno de Chile.

Revisado en Octubre 2023. Recuperado en: [https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/11/ENS-2016-17\\_PRIMEROS-RESULTADOS.pdf](https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/11/ENS-2016-17_PRIMEROS-RESULTADOS.pdf)

- Departamento de Manejo Integral del Cáncer y otros Tumores – Ministerio de Salud. (2019). Plan Nacional del Cancer 2018 - 2028. Gobierno de Chile. Revisado en Octubre 2023. Recuperado en: [https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/01/2019.01.23\\_PLAN-NACIONAL-DE-CANCER\\_web.pdf](https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/01/2019.01.23_PLAN-NACIONAL-DE-CANCER_web.pdf)
- D'hyver De Deses, C. (2017). Patologías endocrinas más frecuentes en el adulto mayor. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 60(4), 45–57. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0026-17422017000400045](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422017000400045)
- Díaz, J., Espinoza-Navarro, O., & Pino, A. (2015). Características Antropométricas y Fisiológicas de Adultos Mayores de la Comuna de Arica-Chile. *International Journal of Morphology*, 33(2), 580–585. <https://doi.org/10.4067/s0717-95022015000200027>
- Díaz, M., Salazar, A., Bravo, F., & Ocampo-Garcés, A. (2019). Tratamiento del síndrome de apneas e hipopneas obstructivas del sueño con terapia miofuncional orofaríngea: Experiencia en hospital público de Chile. *Revista de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello*, 79(4), 395–403. <https://doi.org/10.4067/S0718-48162019000400395>
- Ernst, G., Mariani, J., Blanco, M., Finn, B., Salvado, A., & Borsini, E. (2019). Increase in the frequency of obstructive sleep apnea in elderly people. *Sleep Science*, 12(3). <https://doi.org/10.5935/1984-0063.20190081>
- Franklin, K. A. y Lindberg, E. (2015). Obstructive sleep apnea is a common disorder in the population-a review on the epidemiology of sleep apnea. *Journal of Thoracic Disease*, 7(8), 1311–1322. <https://doi.org/10.3978/j.issn.2072-1439.2015.06.11>
- Fonseca, M. I. P., Pereira, T., y Caseiro, P. (2015). Death and disability in patients with sleep apnea--a meta-analysis. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 104(1), 58–66. <https://doi.org/10.5935/abc.20140172>
- Foroughi, M., Malekmohammad, M., Sharafkhaneh, A., Emami, H., Adimi, P., & Khoundabi, B. (2017). Prevalence of obstructive sleep apnea in a high-risk population using the Stop-Bang questionnaire in Tehran, Iran. *Tanaffos*, 16(3), 217–224.

- Godoy, P. H., Nucera, A. P. C. d. S., Colcher, A. d. P., Andrade, J. E. d., & Alves, D. d. S. B. (2022). Screening for obstructive sleep apnea in elderly: performance of the Berlin and STOP-Bang questionnaires and the Epworth sleepiness scale using polysomnography as gold standard. *Sleep Science*, 15(2). <https://doi.org/10.5935/1984-0063.20220033>
- Hidalgo-Martínez, P., y Lobelo, R. (2017). Epidemiología mundial, latinoamericana y colombiana y mortalidad del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). *Revista de la Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia*, 65(1Sup), 17–20. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v65n1sup.59565>
- Hou, H., Zhao, Y., Yu, W., Dong, H., Xue, X., Ding, J., Xing, W., & Wang, W. (2018). Association of obstructive sleep apnea with hypertension: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Global Health*, 8(1). <https://doi.org/10.7189/jogh.08.010405>
- Hwang, M., Zhang, K., Nagappa, M., Saripella, A., Englesakis, M., & Chung, F. (2021). Validation of the STOP-Bang questionnaire as a screening tool for obstructive sleep apnea in patients with cardiovascular risk factors: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open Respiratory Research*, 8(1), e000848. <https://doi.org/10.1136/bmjresp-2020-000848>
- Ingram, D., Lee-Chiong, T., y Londoño, D. (2017). Costos e impacto económico del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS) para la salud pública. *Revista de la Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia*, 65(1Sup), 141–147. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v65n1sup.59570>
- Johnson, K. N., Botros, D. B., Groban, L., y Bryan, Y. F. (2015). Anatomic and physiopathologic changes affecting the airway of the elderly patient: implications for geriatric-focused airway management. *Clinical Interventions in Aging*, 10, 1925–1934. <https://doi.org/10.2147/CIA.S93796>
- Locke, B. W., Lee, J. J., y Sundar, K. M. (2022). OSA and chronic respiratory disease: Mechanisms and epidemiology. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(9), 5473. <https://doi.org/10.3390/ijerph19095473>
- Marshall, N. S., Wong, K. K. H., Cullen, S. R. J., Knuiiman, M. W., y Grunstein, R. R. (2014). Sleep apnea and 20-year follow-up for all-cause mortality, stroke,

and cancer incidence and mortality in the Busselton Health Study cohort. *Journal of Clinical Sleep Medicine: JCSM: Official Publication of the American Academy of Sleep Medicine*, 10(4), 355–362. <https://doi.org/10.5664/jcsm.3600>

- Martins, E. F., Martínez, D., Cortes, A. L., Nascimento, N., & Brendler, J. (2020). Exploring the STOP-BANG questionnaire for obstructive sleep apnea screening in seniors. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 16(2), 199–206. <https://doi.org/10.5664/jcsm.8166>
- Matsuda, Y., Ito, E., Kimura, Y., y Araki, K. (2018). Hyoid bone position related to gender and aging using lateral cephalometric radiographs. *Orthodontic Waves (English Ed.)*, 77(4), 226–231. <https://doi.org/10.1016/j.odw.2018.08.002>
- Maquilón O., C., Bofill B., G., Fuenzalida S., P., Benavente O., Á., Urra C., M., Valdés O., N., Vargas D., Á., Paves G., G., Rivera CH., F., y Antolini T., M. (2020). Estimación de la prevalencia de riesgo de síndrome de apneas obstructivas del sueño en funcionarios de una Institución de Salud según el cuestionario STOP-Bang. *Revista chilena de enfermedades respiratorias*, 36(2), 85–93. <https://doi.org/10.4067/s0717-73482020000200085>
- Ojeda, D., Monsalve, V., Cisternas, P., Jorquera, Á., & Mora, K. (2022). STOP-BANG questionnaire as predictor of a difficult airway management during anesthesia. *Revista médica de Chile*, 150(4), 450–457. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872022000400450>
- Merchán, R. M. M., Albán, J. S. L., & Bonilla, H. B. A. (2022). La clasificación de Kennedy en los pacientes parcialmente desdentados. *RECIAMUC*, 6(3), 231–238. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.\(3\).julio.2022.231-238](https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.(3).julio.2022.231-238)
- Ministerio de Desarrollo Social y Familiar. (2022). Servicio Nacional del Adulto Mayor SENAMA. Gobierno de Chile. Revisado en Octubre 2023. Recuperado en: <https://www.conadi.gob.cl/html/senama.php>
- Ministerio de Salud. (2015). Encuesta Nacional de Salud ENS 2009 - 2010 TOMO I. Gobierno de Chile. Revisado en Octubre 2023. Recuperado en: <https://www.minsal.cl/portal/url/item/bcb03d7bc28b64dfe040010165012d23.pdf>
- Ministerio de Salud. (2017). Guía de Práctica Clínica Hipotiroidismo en Personas de 15 años y más. Gobierno de Chile. Revisado en Octubre 2023.

Recuperado en: <https://diprece.minsal.cl/garantias-explicitas-en-salud-auge-ogues/guias-de-practica-clinica/hipotiroidismo-en-personas-de-15-anos-y-mas/resumen-ejecutivo/>

- Ministerio de Salud. (2018). INFORME ENCUESTA NACIONAL DE SALUD 2016-2017 Estado Nutricional. Gobierno de Chile. Revisado en Octubre 2023. Recuperado en: [http://epi.minsal.cl/wp-content/uploads/2021/06/Informe\\_estado\\_nutricional\\_ENS2016\\_2017.pdf](http://epi.minsal.cl/wp-content/uploads/2021/06/Informe_estado_nutricional_ENS2016_2017.pdf)
- Ortiz-Santacruz, C. A., y Londono Palacio, N. (2017). Síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS) y su relación con el cáncer. Revista de la Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, 65(1Sup), 65–67. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v65n1sup.59524>
- Ou, M.-Y., Zhang, H., Tan, P.-C., Zhou, S.-B., y Li, Q.-F. (2022). Adipose tissue aging: mechanisms and therapeutic implications. Cell Death & Disease, 13(4), 300. <https://doi.org/10.1038/s41419-022-04752-6>
- Páez-Moya, S. y Parejo-Gallardo, K. J. (2017). Clinical picture of obstructive sleep apneahypopnea syndrome (OSAHS). Rev. Fac. Med. Vol. 65 Supl: S29-37 29.
- Páez-Moya, S., & Vega-Osorio, P. A. (2017). Factores de riesgo y asociados al síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). Revista de la Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, 65(1Sup), 21–24. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v65n1sup.59646>
- Pan, L., Xie, X., Liu, D., Ren, D., & Guo, Y. (2016). Obstructive sleep apnoea and risks of all-cause mortality: preliminary evidence from prospective cohort studies. Sleep And Breathing, 20(1), 345–353. <https://doi.org/10.1007/s11325-015-1295-7>
- Parejo-Gallardo, K. J. (2017). Definición del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). Revista De La Facultad De Medicina, 65(1Sup), 9–10. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v65n1sup.59718>
- Popević, M. B., Milovanović, A., Nagorni-Obradović, L., Nešić, D., Milovanović, J., & Milovanović, A. P. S. (2017). Screening commercial drivers for obstructive sleep apnea: Validation of STOP-Bang questionnaire. International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health, 30(5), 751–761. <https://doi.org/10.13075/ijomeh.1896.00906>



- Prokopidis, K., Giannos, P., Reginster, J. Y., Bruyere, O., Petrovic, M., Cherubini, A., Triantafyllidis, K. K., Kechagias, K. S., Dionyssiotis, Y., Cesari, M., Ibrahim, K., Scott, D., Barbagallo, M., Veronese, N., & Special interest group in Systematic Reviews and Meta-analyses and the Task Force on Pharmaceutical Strategy of the European Geriatric Medicine Society (EuGMS). (2023). Sarcopenia is associated with a greater risk of polypharmacy and number of medications: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 14(2), 671–683. <https://doi.org/10.1002/jcsm.13190>
- Qassamali, S. R., Lagoo-Deenadayalan, S., McDonald, S., Morgan, B., & Goode, V. (2019). The importance of the STOP- BANG questionnaire as a preoperative assessment tool for the elderly population. *Geriatric Nursing*, 40(5), 536–539. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2019.08.010>
- Reutrakul, S. y Mokhlesi, B. (2017). Obstructive sleep apnea and diabetes: A state of the art review. *Chest*, 152(5), 1070–1086. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2017.05.009>
- Rodrigues Filho, J. C., Neves, D. D., y Araujo-Melo, M. H. d. (2019). Performance of the STOP-Bang in the Detection of OSA, a Brazilian study. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 65(7), 995–1000. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.65.7.995>
- Saint Martin, M., Roche, F., Thomas, T., Collet, P., Barthélémy, J. C., & Sforza, E. (2015). Association of body fat composition and obstructive sleep apnea in the elderly: A longitudinal study. *Obesity*, 23(7), 1511–1516. <https://doi.org/10.1002/oby.21121>
- Saldías, F., Brockmann, P., Santín, J., Fuentes-López, E., & Valdivia, G. (2019). Rendimiento de los cuestionarios de sueño en el diagnóstico de síndrome de apneas obstructivas del sueño en población chilena. Subestudio de la Encuesta Nacional de Salud, 2016/17. *Revista Médica De Chile*, 147(12), 1543–1552. <https://doi.org/10.4067/s0034-98872019001201543>
- Saldías Peñafiel, F., Brockmann Veloso, P., Santín Martínez, J., Fuentes-López, E., Leiva Rodríguez, I., & Valdivia Cabrera, G. (2020). Prevalence of obstructive sleep apnea syndrome in Chilean adults. A sub-study of the national health survey, 2016/17. *Revista médica de Chile*, 148(7), 895–905. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872020000700895>

- Saldías, F., Leiva, I., Salinas, G. y Stuardo, L. (2021). Estudios de prevalencia del síndrome de apneas obstructivas del sueño en la población adulta. *Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias*, 37(4), 303–316. <https://doi.org/10.4067/s0717-73482021000300303>
- Sanchez-Rodriguez, J. R., Escare-Oviedo, C. A., Olivares, V. E. C., Robles-Molina, C. R., Vergara-Martínez, M. I., & Jara-Castillo, C. T. (2019). Polifarmacia en adulto mayor, impacto en su calidad de vida. Revisión de literatura. *Revista de salud pública (Bogotá, Colombia)*, 21(2), 271–277. <https://doi.org/10.15446/rsap.v21n2.76678>
- Sanders, A. E., Akinkugbe, A. A., Slade, G. D., & Essick, G. K. (2016). Tooth loss and obstructive sleep apnea signs and symptoms in the US population. *Sleep And Breathing*, 20(3), 1095–1102. <https://doi.org/10.1007/s11325-015-1310-z>
- Senaratna, C. V., Perret, J. L., Lodge, C. J., Lowe, A. J., Campbell, B. E., Matheson, M. C., Hamilton, G. S., & Dharmage, S. C. (2017). Prevalence of obstructive sleep apnea in the general population: A systematic review. *Sleep Medicine Reviews*, 34, 70–81. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2016.07.002>
- Sforza, E., Hupin, D., Pichot, V., Barthélémy, J. C., & Roche, F. (2017). A 7-year follow-up study of obstructive sleep apnoea in healthy elderly: The PROOF cohort study. *Respirology*, 22(5), 1007–1014. <https://doi.org/10.1111/resp.13013>
- Shin, M. K., Shim, H. S., Park, H., y Kang, H. (2018). Comparison of Mallampati scores and hemodynamic responses between elderly and younger patients: Prospective cohort study. *International Journal of Gerontology*, 12(1), 37–42. <https://doi.org/10.1016/j.ijge.2017.05.003>
- Subsecretaria de Salud Pública. (2013). Manual de Aplicación del Examen de Medicina Preventiva del Adulto Mayor. Gobierno de Chile. Revisado en Octubre 2023. Recuperado en: <https://www.minsal.cl/portal/url/item/ab1f81f43ef0c2a6e04001011e011907.pdf>
- Tello-Rodríguez, T., Alarcón, R. D., y Vizcarra-Escobar, D. (2016). Salud mental en el adulto mayor: Trastornos neurocognitivos mayores, afectivos y del sueño. *Revista peruana de medicina experimental y salud pública*, 33(2), 342. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2016.332.2211>

- Valdivia, G., Schmidt, A., Schmidt, B., Rivera, F., Oñate, A., Navarrete, C., Campos, J., & Labarca, G. (2021). Association between cardiovascular mortality and STOP-Bang questionnaire scores in a cohort of hospitalized patients: a prospective study. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, Artículo e20210039. <https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20210039>
- Velasco Ortega, E., Monsalve Guil, L., Jiménez Guerra, A., Segura Egea, J. J., Matos Garrido, N., & Moreno Muñoz, J. (2015). El tratamiento con implantes dentales en los pacientes adultos mayores. *Avances en odontoestomatología*, 31(3), 217–229. <https://doi.org/10.4321/s0213-12852015000300011>
- Venegas-Mariño, M. A., y García, J. C. (2017). Fisiopatología del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). *Revista de la Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia*, 65(1Sup), 25–28. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v65n1sup.60091>
- Venegas M y Vélez A. (2017). Diagnostic methods in obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome (OSAHS). *Rev. Fac. Med.* Vol. 65 Sup: S91-5 91.

## 11. Abreviaturas

- CI : Intervalo de Confianza
- ENS : Encuesta Nacional de Salud
- EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica
- FOUCH: Facultad de Odontología de la Universidad de Chile
- IAH : Índice de Apnea e Hipoapnea
- IMC: Índice de Masa Corporal
- OR : Odds Ratio
- PRI-ODO: Proyecto Interno de Investigación en Odontológico
- RPE : Reglas de Predicción Clínica
- SAHOS : Síndrome de Apnea e Hipoapnea Obstructiva del Sueño
- SENAMA: Servicio Nacional del Adulto Mayor
- UTE : Unidad de Trabajo del Estudiante

## 12. Anexo

### Anexo 1: Cuestionario STOP-Bang (Delgado-Vargas, 2021)

Cuestionario STOP-Bang actualizado	
Si	No
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>¿Ronquidos?</b>	
¿Ronca alto (lo suficientemente alto para oírse a través de las puertas cerradas o para que su pareja le dé codazos por roncar por la noche)?	
Si	No
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>¿Cansado/a?</b>	
¿Se siente a menudo cansado/a, fatigado/a o somnoliento/a durante el día (como, por ejemplo, quedarse dormido/a mientras conduce)?	
Si	No
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>¿Observado/a?</b>	
¿Alguien ha observado que usted dejara de respirar o que se ahogara/quedara sin aliento mientras duerme?	
Si	No
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>¿Presión?</b>	
¿Padece o está recibiendo algún tratamiento para la hipertensión?	
Si	No
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>¿El índice de masa corporal es superior a 35 kg/m<sup>2</sup>?</b>	
Si	No
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>¿Tiene más de 50 años?</b>	
<b>¿Cuál es la circunferencia de su cuello? (mídala alrededor de la nuez)</b>	
Para hombres, ¿el cuello de la camisa mide 43 cm o más?	
Si	No
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Para mujeres, ¿el cuello de la camisa mide 41 cm o más?	
Si	No
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Sexo= ¿hombre?</b>	
STOP-BANG (ES-spa) 18MAY2015 FINAL	

## Consentimiento Informado

**PREVALENCIA DE RIESGO DE SAHOS MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LA ENCUESTA STOP BANG EN ALUMNOS, PACIENTES ADULTOS Y ADULTOS MAYORES DE LA FOUCH DURANTE EL AÑO 2021/2022.**

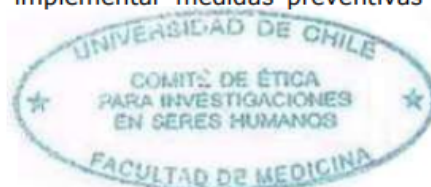
**Nombre Investigador principal:** Prof. Dr. Luis Felipe Jiménez Squella  
**R.U.T.** 7.104.105-0

**Institución:** Facultad de Odontología - Universidad de Chile  
**Teléfono:** (2) 22342422 11:00 a 18:00 horas

**Invitación a participar:** Le estamos invitando a participar en el proyecto de Investigación ***PREVALENCIA DE RIESGO DE SAHOS MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LA ENCUESTA STOP BANG EN ALUMNOS, PACIENTES ADULTOS Y ADULTOS MAYORES DE LA FOUCH DURANTE EL AÑO 2021/2022***, debido a que los desórdenes de sueño con compromiso respiratorio son altamente prevalentes en la sociedad contemporánea (22% en varones, 17% en mujeres) y pueden comprometer la calidad de vida y la salud del individuo que la padece. La manifestación más frecuente de los desórdenes del sueño con compromiso respiratorio es el denominado Síndrome de Apnea/Hipoapnea Obstructivo del Sueño (SAHOS), que tiene como consecuencia la disminución de la calidad del sueño, interrumpiendo su continuidad. Las principales manifestaciones clínicas asociadas a esta entidad son ronquido intenso, pausas respiratorias durante el sueño, somnolencia diurna excesiva, sueño poco reparador, deterioro cognitivo, aumento de la accidentabilidad y tiende a producir en el individuo un estado de excitación transitoria.

**Objetivos:** Este estudio tiene como propósito detectar, mediante una encuesta, el riesgo de presencia de SAHOS. Los resultados se compararán con estudios similares realizados en otros lugares y se recomendará realizar exámenes específicos a los individuos que presenten mayor riesgo de SAHOS y así poder implementar medidas preventivas y

12|OCT|2021



terapéuticas enfocadas a disminuir la prevalencia. El estudio incluirá a un número total de 400 participantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, ubicada en la comuna de Independencia de la Región Metropolitana

**Procedimientos:** Esta investigación incluirá el llenado de una encuesta y mediciones de peso, talla y circunferencia de cuello

La investigación durará 3 (tres) meses en total. Durante ese tiempo, será necesario que venga a la clínica dos (2) días, por dos (2) horas cada día.

**Riesgos:** Esta investigación no provoca efectos secundarios en los pacientes, así como tampoco existen riesgos para la salud por participar.

**Costos:** Este proyecto no tendrá ningún costo para Ud. como participante

**Beneficios:** Si Ud. participa en esta investigación tendrá como beneficio principal el conocer si presenta riesgos de tener una enfermedad del sueño y/o alguno de sus factores y en consecuencia poder consultar a un especialista para que sea tratado oportunamente y evitar que alguna de las consecuencias para su salud le puedan comprometer. También estará colaborando para poder cuantificar el problema en nuestro país y eventualmente implementar medidas orientadas a tratar precozmente este trastorno como asimismo desarrollar acciones preventivas, especialmente de educación.

**Confidencialidad:** Nosotros no compartiremos la identidad de aquellos que participen en la investigación. La información que recojamos por este proyecto de investigación se mantendrá confidencial. La información acerca de usted que se recogerá durante la investigación será puesta fuera de alcance y nadie sino los investigadores tendrán acceso a verla. Cualquier información acerca de usted tendrá un número en vez de su nombre. Solo los investigadores sabrán cual es su número.

**Usos potenciales de los resultados de la investigación:** Los resultados que se obtengan de este estudio podrán ser publicados en medios científicos y/o entregados a las autoridades de salud como contribución a la elaboración de planes preventivos de la ocurrencia de SAHOS

12|OCT|2021





**Voluntariedad:** Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no hacerlo. Usted puede cambiar de idea más tarde y dejar de participar aún cuando haya aceptado antes. No tiene que decidir hoy si participar o no en esta investigación. Antes de decidirse, puede hablar con alguien con el cual se sienta cómodo, si necesita información sobre esta investigación.

Puede que haya algunas palabras que no entienda. Si eso ocurre, por favor me avisa para explicarle. Si tiene preguntas posteriormente, puede preguntarme a mí, al doctor que investiga o a miembros del equipo.

**Derecho a negarse o retirarse** Usted no tiene que participar en esta investigación si no desea hacerlo y el negarse a participar no le afectará en ninguna forma a que sea tratado en esta clínica. Usted todavía tendrá todos los beneficios que de otra forma tendría en esta clínica. Puede dejar de participar en la investigación en cualquier momento que desee sin perder sus derechos como paciente aquí. Su tratamiento en esta clínica no será afectado en ninguna forma.

**Derechos del participante:** Usted recibirá una copia íntegra de este documento firmado. Si usted requiere cualquier otra información sobre su participación en este estudio o bien conocer los resultados puede comunicarse con:

Investigador: Prof. Dr. Luis Felipe JIMENEZ SQUELLA TELEFONO (2)2234 2422  
Autoridad de la Institución: Prof. Dr. Christian ROCHEFORT TELEFONO (2) 2978 1835)

**Otros Derechos del participante:** En caso de duda sobre sus derechos debe comunicarse con el Presidente del "Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos", Dr. Manuel Oyarzún G., Teléfono: 2-9789536, E mail: [ceish.med@uchile.cl](mailto:ceish.med@uchile.cl), cuya oficina se encuentra ubicada a un costado de la Biblioteca Central de la Facultad de Medicina, Universidad de Chile en Av. Independencia 1027, Comuna de Independencia.

**Conclusión:** Después de haber recibido y comprendido la información de este documento y de haber podido aclarar todas mis dudas, otorgo mi consentimiento para participar en el proyecto **PREVALENCIA DE RIESGO DE SAHOS MEDIANTE LA**

12/OCT/2021





**APLICACIÓN DE LA ENCUESTA STOP BANG EN ALUMNOS, PACIENTES ADULTOS  
Y ADULTOS MAYORES DE LA FOUCH DURANTE EL AÑO 2021**

_____	_____	_____
Nombre del participante	Firma	Fecha
RUT:		

_____	_____	_____
Nombre del director	Firma	Fecha
De Institución		
Art. 11 Ley 20120		
RUT		

_____	_____	_____
Nombre del Investigador	Firma	Fecha
RUT		

12|OCT|2021



**Si es analfabeto**

Un testigo que sepa leer y escribir debe firmar (si es posible, esta persona debiera seleccionarse por el participante y no debiera tener conexión con el equipo de investigación). Los participantes analfabetos debieran incluir su huella dactilar también.

**He sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento para el potencial participante y el individuo ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmo que el individuo ha dado consentimiento libremente.**

**Nombre del testigo:**

\_\_\_\_\_

**Y Huella dactilar del participante**

**Firma del testigo** \_\_\_\_\_

**Fecha** \_\_\_\_\_ **Día/mes/año**

**He leído con exactitud o he sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento informado para el potencial participante y el individuo ha**

12|OCT|2021



tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmo que el individuo ha dado consentimiento libremente.

Nombre del Investigador

\_\_\_\_\_

Firma del Investigador \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_ Día/mes/año

Ha sido proporcionada al participante una copia de este documento de Consentimiento Informado

12|OCT|2021

