

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AVANZADOS
COORDINACIÓN DE LA ESPECIALIDAD EN
MEDICINA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL



“ASOCIACIÓN DE DIFERENTES ESCALAS Y MEDICIONES CON LA PRESENCIA DE RONCOPATÍA POR POLISOMNOGRAFÍA EN DEPORTISTAS Y SEDENTARIOS EVALUADOS EN EL CENTRO DE MEDICINA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE.”

TESIS
QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE POSGRADO DE LA ESPECIALIDAD EN
MEDICINA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE

PRESENTA:
M.C. : ASTRID LIZBETH VILLAFUERTE SOBERANES

DIRECTOR DE TESIS:
M. EN C.M.D. HÉCTOR MANUEL TLATOA RAMÍREZ

TUTOR
E. EN M.A.F.D. GERARDO ARMENGOL VARGAS

REVISORES:
M. EN C.D.E. MARIA LIZZETH MÁRQUEZ LÓPEZ
M. EN S.P. SALVADOR LÓPEZ RODRÍGUEZ
E. EN M.A.F.D. AMIR TONATIUH FLORES CASILLAS
M. EN I.C. GUSTAVO SALAZAR CARMONA

TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO 2022

“ASOCIACIÓN DE DIFERENTES ESCALAS Y MEDICIONES CON LA PRESENCIA DE RONCOPATÍA POR POLISOMNOGRAFÍA EN DEPORTISTAS Y SEDENTARIOS EVALUADOS EN EL CENTRO DE MEDICINA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE.”

Índice

Marco Teórico.....	7
Sueño.....	7
Sistema Despertar o Vigilia	7
NREM	7
REM.....	8
Ritmo Circadiano	8
Roncopatía.....	9
Índice de Mallampati.....	12
Tamaño Amigdalas	13
Circunferencia de Cuello	14
Distancia mentón-tiroides	14
Test de Berlín	16
Polisomnografía	17
Estilos de Vida	20
Sedentarismo.....	21
Actividad Física.....	21
Deporte.....	25
Planteamiento del Problema.....	26
Justificación	29
Hipótesis.....	30
Objetivos.....	31
Objetivo General	31
Objetivos Específicos.....	31
Método.....	32
Diseño del Estudio	32
Operacionalización de Variables.....	32
Universo de Trabajo y Muestra	34
Criterios de inclusión	34

Criterios de exclusión	35
Criterios de eliminación	35
Instrumento de investigación.....	35
Instrumento de medición	35
Desarrollo del Proyecto.....	35
Límite de Tiempo y Espacio.....	37
Diseño de Análisis.....	37
Implicaciones Éticas	38
Organización.....	40
Presupuesto y Financiamiento.....	41
Resultados.....	42
Discusión	56
Conclusiones	60
Recomendaciones	61
Referencias Bibliográficas	62
Anexos.....	67
Anexo 1 Historia Clínica	67
Anexo 2 Consentimiento Informado para Aplicación de Historia Clínica.....	71
.....	72
Anexo 3 Test de Berlín.....	73
Anexo 4 Consentimiento informado de la Prueba de Berlín.....	74
Anexo 5 Reporte de Polisomnografía.....	75
Anexo 6 Consentimiento Informado para Aplicación de Polisomnografía	80
Anexo 7 Composición Corporal por Bioimpedancia	82
Anexo 8 Consentimiento Informado de Composición Corporal y Antropometría	83
Anexo 9 Tabla de Vaciado	85

Resumen

ASOCIACIÓN DE DIFERENTES ESCALAS Y MEDICIONES CON LA PRESENCIA DE RONCOPATÍA POR POLISOMNOGRAFÍA EN DEPORTISTAS Y SEDENTARIOS EVALUADOS EN EL CENTRO DE MEDICINA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE.

La roncopatía es un cuadro sintomatológico del trastorno del sueño cuya presencia se puede relacionar con el estilo de vida de los individuos como es el caso de los sedentarios y que con ello puede acompañarse de diversas características morfológicas y comorbilidades; a diferencia de los deportistas cuya prevalencia de roncopatía podría asociarse en mayor porcentaje por la presencia de deformidades anatómicas.

Este es un estudio transversal retrolectivo de diagnóstico y estadiaje. El objetivo es observar la presencia de roncopatía en relación con escalas y mediciones en individuos deportistas como sedentarios, estudiados por medio de polisomnografía. El universo de estudio son atletas como sedentarios estudiados en el CEMAFyD. Usando estadística descriptiva con media, porcentajes y desviación estándar e inferencial con chi cuadrada.

La roncopatía puede prevalecer mientras mayor grado de escalas y mediciones presente el individuo; por otro lado, la composición corporal en sedentarios se arroja como factor desencadenante de esta; sin embargo, el género se ha observado como factor de importancia debido a la prevalencia del sexo masculino; mientras que la edad no es un factor para padecer esta patología ya que se observa este cuadro desde poblaciones jóvenes.

El desarrollo de roncopatía es de manera multifactorial por lo que es necesario que se realice un diagnóstico adecuado mediante una exploración física con la toma de mediciones y escalas; así como pruebas o cuestionarios como Berlín y finalmente con la realización del estudio de oro que es la polisomnografía; para poder llevar adecuadamente un control y tratamiento de esta.

Palabras clave. Medicina del deporte, roncopatía, polisomnografía

Abstract

ASSOCIATION OF DIFFERENT SCALES AND MEASUREMENTS WITH THE PRESENCE OF SNORING BY POLYSOMNOGRAPHY IN ATHLETES AND SEDENTARIES EVALUATED AT THE CENTER OF PHYSICAL ACTIVITY AND SPORTS MEDICINE.

Snoring is a symptomatic picture of sleep disorder whose presence can be related to the lifestyle of individuals, such as sedentary people, and which can therefore be accompanied by various morphological characteristics and comorbidities; unlike athletes whose prevalence of snoring could be associated in a higher percentage with the presence of anatomical deformities.

This is a retrolective cross-sectional diagnostic and staging study. The objective is to observe the presence of snoring in relation to scales and measurements in sporty and sedentary individuals, studied by means of polysomnography. The universe of study are athletes and sedentary individuals studied in CEMAFyD. Using descriptive statistics with mean, percentages and standard and inferential deviation with chi square.

Snoring can prevail the higher the degree of scales and measurements the individual has; on the other hand, body composition in sedentary people is thrown as a triggering factor of this; however, gender has been observed as an important factor due to the prevalence in males; while age is not considered a factor to present this pathology since it is observed from a young age.

The development of snoring is multifactorial, so it is necessary to make an adequate diagnosis by means of a physical examination with measurements and scales; as well as tests or questionnaires like Berlin and finally with the realization of the golden study that is polysomnography; in order to adequately control and treat it.

Keywords. Sports medicine, snoring, polysomnography

Marco Teórico

Sueño

El sueño es un estado fisiológico normal, recurrente y reversible que disminuye la percepción y respuesta del organismo a estímulos externos, aunque se cree que el sueño es un proceso inactivo se ha comprobado que tiene actividad neuronal que desempeñan una función diferente a la de vigilia; además de ser un proceso fisiológico para que el organismo se mantenga en homeostasis; desde el desarrollo cognitivo hasta sistémico.

Es importante evaluar 4 aspectos en el desarrollo de este proceso fisiológico:

1. El sistema del despertar o vigilia; dicha acción es realizada por el núcleo Hipotalámico posterior (NHP)
2. Sueño REM; llevado a cabo en el núcleo Reticular pontis oralis lateral (NRPO)
3. Sueño NO REM (NREM); llevado a cabo en el núcleo Ventrolateral preóptico (VLPO)
4. Ritmo circadiano; llevado a cabo en el núcleo Supraquiasmático (NSQ)

Sistema Despertar o Vigilia

Este sistema es el que realiza la función de mantener despierto a los individuos; el cual consiste en el funcionamiento de ciertos núcleos con relación a la función de neurotransmisores; los cuales conllevan a la estimulación de ciertas señales neurológicas cuyo término es en la corteza cerebral e hipocampo. Alguno de estos núcleos y sus neurotransmisores colaboradores es:

Tabla 1. *Núcleos y neurotransmisores correspondientes que intervienen en el sistema de vigilia.*

Núcleo	Neurotransmisor
Núcleo del rafe	Serotonina
Locus ceruleus	Noradrenalina
Núcleo basal de Meynert	Acetilcolina
Núcleo tuberomamilar	Histamina
Núcleos tegmentales ventrolateral y pedúnculo pontino	Dopamina

Fuente: (1)

NREM

N1. Donde se presenta la somnolencia, debido a la desaparición del ritmo alfa y aplanamiento de ondas theta; es decir donde el sueño es más liviano.

N2. Presencia de actividad de los husos de sueño y complejos k; es decir donde entramos a un sueño profundo con pérdida de conciencia

N3. Presencia de ondas delta; de igual manera es un sueño profundo, pero con mayor recuperación que gracias a la presencia de estas ondas lentas es difícil despertar. (1) El sueño siendo un proceso biológico activo, que se realiza con una serie de periodicidad y se caracteriza por presentar dos etapas la NREM y REM, las cuales se presentan en un proceso alternado durante las noches. Se puede observar la intervención de relojes biológicos y neurotransmisores específicos para que se puedan llevar a cabo los procesos de modulación de dicho sistema; ya que este se puede interpretar como una red neuronal compleja, donde se observa la participación de diversas zonas cerebrales ya que como se sabe los procesos oníricos se controlan neuralmente. (2)

Desde el siglo XIX se han realizado una inmensidad de estudios e investigaciones acerca del sueño; donde los puntos de mayor relevancia que se han observado; es la participación de ciertas zonas cerebrales, tal y como el núcleo dorso medial del tálamo; que en cuya conclusión observaron su implicación para la presencia de la desaturación durante la fase de sueño profundo en el cuadro de insomnio familiar grave. (2)

En el periodo NREM las hipocretinas se presentan en menor cantidad que en la etapa anteriormente comentada, por lo que se inhiben los núcleos cerebrales mientras que en el periodo REM se presentan movimientos oculares rápidos donde en el EEG se presentan las llamadas ondas dientes de sierra; donde se activan los núcleos TLD/TPP para dichos movimientos. (1)

REM

Esta etapa se caracteriza por aparecer después de 90 min después de las anteriores, durante el sueño este ciclo se presenta de 4 a 5 veces caracterizada por la presencia de atonía muscular exceptuando los movimientos oculares y diafragma.

Durante décadas se han realizado estudios anatómicos de la región que controla la etapa de vigilia donde se concluye que la región de hipotálamo posterior y tallo cerebral son los que controlan dicha función con ayuda del glutamato que se encarga de enviar la señalización de activación de dicho estado a diversos núcleos cerebrales y finalmente la presencia de neuronas de hipocretinas.

Ritmo Circadiano

Dicho ciclo comienza mediante la estimulación de la retina mediante la luz solar, cuya finalidad es la activación del núcleo supraquiasmático y paraventricular para control de ciclo circadiano y producción de melatonina; cuyas señales al irradiarse de la región posterior realiza

la activación de hipocretinas cuya función es la activación de los núcleos del despertar; e inactivar los de las etapas de sueño; para que en el horario del atardecer puedan inactivarse estos núcleos y consigo se activen las estructuras de los tipos de sueño tanto REM y NREM; los ciclos circadianos dependen totalmente de la información genética en la cual dependerá el uso energético para las actividades durante el día y las necesidades de estas. (3)

Esta etapa fisiológica es de suma importancia ya que se han observado la presencia de diferentes trastornos del sueño que conllevan afectaciones en la vida diaria como puede ser la roncopatía.

Roncopatía

La roncopatía primaria (RP) es actualmente considerado como un trastorno respiratorio del sueño (TRS) que no va acompañado de hipoapneas, apneas, desaturaciones; que se puede observar como una obstrucción de la vía respiratoria superior debido a variaciones anatómicas lo cual produce turbulencias en la columna aérea y sus vibraciones, lo cual termina en la producción sonora que conocemos como ronquido con una intensidad mayor a 50 db. (4)

Generando así presión negativa en el nivel de la vía aérea y esófago lo cual tiende a producir microdespertares que da como resultado la fragmentación del sueño para presentar una hipersomnia diurna siendo esta una de las principales quejas que presentan los pacientes y teniendo como consecuencia la presencia de déficit cognitivo y académico.

Éste es un síntoma que se puede encontrar en tres cuadros clínicos:

Ronquido simple. Sonido grave producido durante el sueño en las vías respiratorias altas sin presencia de apnea, hipoventilación, desaturaciones, ni insomnio ni hipersomnia.

Síndrome de resistencia aumentada de las vías aéreas superiores (SRAVAS). Aquel síndrome característico por la presencia de somnolencia diurna sin desaturaciones, pero con presencia de esfuerzos inspiratorios que provoca microdespertares debido a presión negativa.

Síndrome de apnea-hipoapnea obstructiva del sueño (SAOS). Trastorno respiratorio que se caracteriza por una obstrucción total o parcial de vía respiratoria alta que modifican la ventilación y el comportamiento del sueño. (5)

Se ha observado actualmente que el ronquido tiene gran efecto en la salud de los individuos que lo padecen ya que es un ruido que se produce durante el sueño (para ser más específicos durante la etapa REM) y que se produce por la vibración de las estructuras orofaríngeas que se interpreta como la resistencia del flujo en vía respiratoria superior. (6)

Se ha observado que los eventos de ronquido se dan mediante la fase de inspiración como de espiración siendo predominante la primera; aunque su relación de mayor importancia es la que se da mediante el estrechamiento de la luz faríngea y la presión negativa de la fase. Lo cual explica que la etiología puede ser más anatómico que fisiológico y que sus repercusiones se evidencian en el periodo de vigilia.

Como se ha mencionado en el ronquido se puede dar por factores de muy distinta naturaleza como pueden ser.

Tabla 2. Factores de riesgo para roncopatía

Factores anatómicos	Factores fisiológicos	Factores favorecedores	Factores generales
Hipertrofia adeno-amigdalalar	Periféricos. Tono muscular dilatador incompetente.	Obstrucción nasal	Edad
Micrognatia o retrognatismo	Centrales. Musculatura de vía aérea superior y diafragma.	Respiración bucal	Peso
Quistes o tumores		Posición de cabeza y cuello	Sexo
Dismorfias cráneo-faciales			Alcohol, tabaco, fármacos y drogas

Fuente: (5)

En México este cuadro sintomatológico se puede observar con mayor prevalencia en el género masculino; que se puede presentar en cualquier etapa de la vida; en la edad adulta 20% varones-5% mujeres (30 y 35 años) con un incremento del 40-60% respectivamente (60 años); aunque esta difiere según su etiología; así como su cuadro clínico.

Tabla 3. *Trastornos para roncopatía*

Trastornos por hipoxemia o hipercapnia	Trastornos del sueño	Trastornos hormonales
Cardiopatías	Irritabilidad	Retraso en el crecimiento
Cefaleas matutinas	Trastornos neuropsiquiátricos, sueño agitado	Nicturia
HTA	Pérdida de memoria	Libido disminuida
Hipertensión pulmonar	Depresión, trastorno de personalidad	
Poliglobulia secundaria	Deterioro intelectual, disminución de habilidad motora	

Fuente: (5)

Actualmente la valoración de la vía respiratoria superior es de suma importancia para el diagnóstico adecuado y oportuno de la roncopatía; además de poder identificar la causa de este y el sitio de obstrucción con diferentes escalas visuales. En la literatura existe una controversia ya que se han realizado nuevos índices que pueden predecir la severidad de cierta entidad patológica, pero existe una gran importancia en la realización de la polisomnografía (PSG) considerada como el gold standar de los trastornos del sueño. (4) La exploración física se basa en la morfología del cuello como longitud y circunferencia, mandibular, y la boca; algunos de los protocolos a seguir son los siguientes.

Tabla 4. Trastornos para roncopatía

Escala visual
Distancia hioides-mentón
Inspección rinoscópica
Escala de Friedman
Índice de Mallampati
Laringoscopia
Exploración fibroscópica

Fuente: (7)

El tratamiento actual de este cuadro patológico puede ser de diferentes variantes, según su afección o severidad de esta; ya que puede ser de manera intervencionista o simplemente de modificar ciertos hábitos de higiene de sueño donde algunas medidas pueden ser: (8)

- Disminuir masa corporal.
- Realizar actividades físicas que aumenten el tono muscular.
- Evitar alcohol y tranquilizantes.
- Establecer una rutina de sueño.
- Dormir de costado en lugar de en posición supina.
- Dormir con cojín ó cojines extra que eleve la altura de la cabeza por lo menos 10 centímetros.

Índice de Mallampati

El índice de Mallampati es una medida observacional que cuya finalidad es la de observar la posición de la lengua respecto al paladar blando y por consecuencia la visión que se percibe dentro de la cavidad bucal; dicho índice es utilizado en anestesiología para poder detectar vías de difícil abordaje endotraqueal. (9)

Esta exploración se realiza de una manera sencilla y observacional donde el sujeto se sienta en posición neutral frente al explorador y realiza una abertura bucal máxima donde al mismo tiempo se realizará una protrusión máxima de la lengua permitiendo así la visibilidad de la cavidad al explorador. (10)

En la actualidad esta escala se ha observado que tiene relación con la presencia de

trastornos de sueño; por lo que se le ha otorgado un valor predictivo del 90% que en asociación con otra sintomatología este puede incrementar para el diagnóstico de estos; se ha demostrado que dicho índice tiene una sensibilidad del 91% y especificidad 90% para el diagnóstico de trastornos de sueño por lo que es de suma importancia su valoración y asociación con otros posibles factores. (9)

Su valoración es de importancia debido a que gracias a su clasificación podemos predecir el compromiso de la vía aérea superior (VAS) tanto en intubación como en trastornos del sueño, mientras mayor grado mayor dificultad para la VAS; por lo que es necesarios conocer su siguiente clasificación:

- Grado I. La lengua se encuentra a nivel oclusal; permitiendo visualizar amígdalas o pilares y úvula.
- Grado II. En este se puede visualizar solamente los polos superiores de amígdalas o pilares y úvula.
- Grado III. En dicho estado se visualiza sólo paladar blando.
- Grado IV. Solamente se visualiza paladar duro. (10)

Tamaño Amigdalal

El tamaño amigdalino es una clasificación que se utiliza para observar si existe posible hipertrofia amigdalal o incluso si la paciente esta amigdalectomizado; ya que puede influir a un crecimiento facial y de estructuras de la VAS alteradas por lo que influye a una respiración oral negativa. (10,11)

Esta exploración se realiza de manera similar al índice de Mallampati donde el individuo se sienta en posición neutra frente al explorador; protruye la lengua permitiendo visualizar las estructuras amigdalinas.

Se ha observado que la hipertrofia amigdalal es de las principales causas de obstrucción de la vía aérea que sucede durante el sueño, por lo que su exploración es de suma importancia ya que puede incidir en complicaciones de los trastornos de sueño que conlleva a un posible tratamiento quirúrgico. (11)

Es por ello por lo que la exploración física oral cubre un gran porcentaje diagnóstico y de probabilidad de desarrollar trastornos de sueño; por lo que es necesario conocer los estadios del tamaño amigdalal para pronosticar oportuna y adecuadamente; sus grados son los siguientes:

- Grado 0. Amigdalectomizado

- Grado I. Sin sobrepasar pilares anteriores
- Grado II. Su límite son los pilares anteriores
- Grado III. Pasan los pilares anteriores y hasta tres cuartas partes de línea media uvular.
- Grado IV. Obstruyen vía aérea ya que llegan a tocarse en línea media. (12)

Circunferencia de Cuello

La circunferencia de cuello es una herramienta antropométrica que conlleva conocer la circunferencia del área cervical cuya importancia es el diagnóstico y prevención de obesidad central, así como factor importante para el desarrollo de síndrome cardio metabólico que implica una consecuencia en el estado de salud de los individuos que lo padecen. (13)

Esta medición se realiza por encima del cartílago cricoides, perpendicular al eje longitudinal del cuello por lo que la posición del sujeto explorado debe constar en permanecer sentado de preferencia en el banco antropométrico con la ubicación de la cabeza en plano de Frankfort. (14)

La bibliografía indica que este índice de igual manera puede proporcionar información para conocer la incidencia o relación que existe entre este y la presencia de un cuadro de roncopatía o trastornos del sueño. Ya que se ha observado que la sensibilidad y especificidad de este índice antropométrico es del 90% y 70% respectivamente; se comprueba la relación que existe en el aumento de la circunferencia de cuello que puede dificultar el paso del flujo respiratorio de la vía respiratoria superior y la presencia de obesidad. (15)

Dentro de la literatura se ha considerado una medición de 40 cm como rango límite para aumentar la posibilidad de padecer enfermedades crónico-degenerativas como síndrome cardio metabólico; por lo que en el desarrollo de varias investigaciones se han determinados puntos de cohorte para identificar los diferentes estados de nutrición como: (16)

- Sobrepeso. 37cm hombres y 34cm mujeres.
- Obesidad. 39.5cm hombres y 36.5cm mujeres (15)

Distancia mentón-tiroides

Esta medición de antropometría también conocida como escala Patil-Aldreti ha sido de importancia durante muchos años ya que nos puede determinar la dificultad de ventilación de la vía aérea por medio de intubación en caso de la anestesiología; ya que puede evaluar el espacio mandibular, donde mientras mayor sea la distancia mayor será el espacio para el desplazamiento lingual y su dificultad de este con el laringoscopio. (17)

En los últimos años se ha observado una íntima relación entre la presencia de una distancia tiro mentoniana con la presencia de ronquidos en el desarrollo de la enfermedad SAHOS que a su vez tiene como factor principal el desarrollo de la obesidad; por dicha razón en la actualidad se evalúa como índice predictor de padecer algún trastorno del sueño.

Ya que es considerado como una medida antropométrica de cuello es importante mencionar su correcta medición; la cual se realiza con el individuo sentado, con la cabeza en posición de extensión y boca cerrada. Donde se valorará la distancia longitudinal entre el borde inferior del mentón y el cartílago tiroides (desde su escotadura superior). (18) Según el valor obtenido es como se puede conocer la dificultad que tiene la vía aérea y por consecuencia de padecer algún trastorno de sueño como el ronquido o SAOS; su clasificación es la siguiente:

- Clase I. >6.5 cm vía aérea sin dificultad para intubación
- Clase II. 6-6.5 cm vía aérea con cierto grado de dificultad para intubación.
- Clase III. <6 cm vía aérea con dificultad para intubación. (19)

En la bibliografía se ha propuesto como rango normal una distancia de 7cm.

En la actualidad se han realizado protocolos donde se puede comprobar que la obesidad es uno de los factores principales para la disminución de distancia de esta medida; ya que resultados arrojan como al disminuir el IMC de un individuo con obesidad se ve un aumento de dicha distancia y como consecuencia una mejora de la sintomatología de los trastornos del sueño.

Tabla 5. *Medidas antropométricas entre sedentarios y deportistas*

	Antes	Después	P
Edad (Años)	42.5 ± 11.6 (43.5)	45.7 ± 11.5 (47)	<0.001
Mínimo y máximo	20 - 65	23 - 68	
Género n-(%)			
Masculino	17(40.5%)		
Femenino	25 (59.5%)		
BMI	40.7 ± 3.4 (40.8)	27.2 ± 3.1 (26.8)	<0.001
Mínimo y máximo	35.4 – 48.7	21.2 – 34.4	
Circunferencia cuello (cm)	42.2 ± 4.8 (43)	35.8 ± 3.8 (34)	<0.001
Mínimo y máximo	37 – 47	30.5 – 44.5	
Peso	113.6 ± 21.3 (112)	75.8 ± 15.3 (76)	<0.001
Mínimo y máximo	78 – 168	46 – 110	
Clasificación Mallampati	3.2 ± 0.8 (3)	3.1 ± 0.8 (3)	0.31
Mínimo y máximo	2 – 4	2 – 4	

Distancia	mentón-	7.9 ± 1.0 (8)	8.8 ± 0.9 (9)	<0.001
tiroides		4 – 10	7 – 11	
Mínimo y máximo				

Fuente: (6)

Test de Berlín

Cuya elaboración está basada en la presencia de los principales factores de riesgo y de ahí se desglosaron preguntas enfocadas a dichos factores; donde el inicio del cuestionario consiste en llenar dichos datos conocidos o en su respectivo caso medido durante la valoración del médico, seguidas de tres categorías de preguntas enfocadas a los puntos esenciales:

La primera enfocada a ronquidos y apneas

La segunda enfocada a la presencia de somnolencia y en su caso somnolencia extrema

La tercera enfocada al padecimiento de HTA y grado de obesidad

Dichos resultados se dividen en dos grupos los de alto riesgo y bajo riesgo

Alto riesgo en 1er categoría cuando se presentan 2 o 3 preguntas positivas, en la 2da categoría si presenta somnolencia diurna, al conducir o ambas, 3ra categoría en IMC mayor de 30 o HTA; por lo que en definición se considera de alto riesgo si un paciente presenta 2 o más categorías con alto riesgo y bajo si presenta 1 o menos; con:

- Sensibilidad 87%
- Especificidad 70% (20)

Lo cual es considerado adecuado como tamizaje para poder referir a los pacientes con alto riesgo de padecerlo, lo cual conlleva a que se elaborara un aumento de algunos factores como:

- Masculino 5pts
- Mayor de 40 años 4pts
- Sobrepeso 3pts
- Obesidad 6pts
- Ronquidos 2pts

Que al sumar 12 o más, hacía que el cuestionario de Berlín obtuviera una sensibilidad y especificidad mayor; aunque los resultados obtenidos no fueron los deseados para poder decir que la prueba de Berlín será confirmatoria para diagnóstico de SAHOS tampoco para roncopatía por lo que puede ser considerada como prueba sugestiva de diagnóstico. (21)

Como se ha observado estos tipos de cuestionarios del sueño son parte fundamental para un diagnóstico de trastornos del sueño; pero no son catalogadas como tal para el diagnóstico específico; es decir ya que la roncopatía es un trastorno de sueño que se deriva de diversos factores; así como de la misma manera puede derivar a otras enfermedades es necesario que su estudio para diagnóstico sea de lo más completo lo cual conlleva; como primer paso la aplicación de dicho cuestionario y la prueba estándar de oro sería la polisomnografía.

En este caso es importante observar la importancia de la correlación entre la aplicación de cuestionarios para encaminar a un diagnóstico correcto y oportuno de roncopatía; para evitar así posibles complicaciones como SAHOS; estos resultados son de gran importancia ya que en nuestra institución se aplica tanto este cuestionario de tamizaje como otros; y así con base a lo leído podemos encaminar a un protocolo y tratamiento adecuado a nuestros pacientes. (22)

Polisomnografía

La polisomnografía es un método para la valoración durante el sueño y su fisiología además de patologías relacionadas con el mismo; es un estudio completo ya que nos ayuda a monitorizar actividad cardíaca, electroencefálica, actividad ocular, muscular, respiratoria.

Es una prueba de monitorización de diferentes actividades durante el sueño; las cuales a lo largo de la historia se ha comprobado que tienen relación con las fases de este; como ya se ha explicado esta prueba no necesariamente se indica por SAHOS sino también por evidencia de otros trastornos relacionados con el sueño. (23)

VARIABLES QUE SE DEBEN DETERMINAR:

Tabla 6. *Variables reportadas en polisomnografía.*

Variables respiratorias		Variables no respiratorias
Movimientos	torácicos	Electro cardiograma (ECG)
	y abdominales	Electro encefalograma (EEG)
Flujo aéreo de boca y nariz		Electro oculograma (EOG)
Oxigenación		Electro miograma (EMG)
Medición de CO ₂		

Fuente: (24)

Como se ha observado pueden ocurrir cambios del sistema respiratorio; que pueden traer como consecuencia cambios estructurales y fisiológicos en la vía aérea superior dichas

alteraciones pueden tener repercusiones al nivel neurocognitivo además de asociarse en el desarrollo de enfermedades cardiacas; los síntomas respiratorios se enfatizan durante el sueño por lo que es idóneo realizar estudios para detectarlos adecuadamente los cuales pueden ser polisomnografía, poligrafía respiratoria, o registro nocturno de saturación; pero la prueba estándar de elección es la polisomnografía por su alta fiabilidad, algunas de sus indicaciones son: (23)

- SAHOS
- Displasia broncopulmonar
- Fibrosis quística
- Enfermedades neuromusculares
- Síndromes de hipoventilación alveolar central
- Definición entre ronquido primario y SAHOS
- Evaluación al presentar síntomas o signos sugestivos de SAHOS
- Valoración de pacientes con factores de riesgo mayores de presentar SAHOS
- Determinación de la gravedad de la roncopatía

Para entender mejor es necesario conocer a la perfección ciertos conceptos:

- Apnea. Ausencia o reducción $>90\%$ del flujo respiratorio en un tiempo igual o mayor de 10 segundos.
- Hipopnea. Es la reducción $>30\%$ y $< 90\%$ del flujo respiratorio en un tiempo igual o mayor a 10 segundos que se acompaña con una desaturación $\geq 3\%$ y un microdespertar.
- Índice de apnea. Es el número de apneas por hora de sueño
- Índice de apnea/hipopnea. Es el índice de apneas más hipopneas por hora de sueño.
- Índice de desaturaciones. Es el número de episodios de caída de saturación igual o mayor a 4% por hora de sueño.
- Ronquido. Episodios, duración total, duración media y porcentaje de ronquidos. (24) (1)

El EEG nos aportará información como es el caso de identificar si el paciente está dormido o no, en qué fase del sueño se encuentra; lo cual nos ayuda a relacionar cuales son dependientes de trastornos respiratorios, así mismo nos explica porque en el estatus de vigilia los pacientes con trastornos de sueño padecen de somnolencia; es de gran importancia relacionar de igual manera las fases del sueño con los movimientos oculares que se pueden reportar durante la fase

REM; mientras que por otra parte el EMG no servirá para observar movimientos musculares tal como el punto submentoniano.

Mientras que en el aspecto respiratorio se puede observar que durante la fase REM se presentan evento de apnea e hipopnea; por lo cual para llevar un conteo de dichos episodios se tienen dos métodos:

- Métodos cuantitativos. Neumotacografía, pero por su incomodidad no es muy fiable.
- Métodos semicuantitativos. PIR, estudio altamente sensible para la medición del volumen aéreo movilizado; pero pueden tener falsos positivos.
- Métodos cualitativos. En este caso son bandas colocadas tanto en tórax como abdomen cuyo objetivo primordial es el de detectar movimiento sin una exactitud del volumen. (25)

Es importante el conocimiento de cada uno de los componentes que se estudian en dicha prueba desde su definición como sus valores normales y patológicos para poder tener una interpretación correcta de los resultados y así poder diagnosticar adecuadamente la presencia de roncopatía.

Índice de apnea e hipopnea (IAH)

La cual es la suma del total de apneas más hipopneas que será dividido entre las horas de sueño donde sus resultados serían los siguientes:

- 0-5 Normal
- 5-15 Apnea normal.
- 15-30 Apnea moderada
- ≥ 30 Apnea severa

Índice de apnea e índice de hipopnea

En este caso es el conteo total de cada variable por separado, ya que no es lo mismo un:

- IAH de 35 con 5 apneas y 30 hipopneas
- IAH de 35 con 30 apneas y 5 hipopneas
- Duración máxima y media de las apneas e hipopneas

Consta de analizar el tiempo de duración de los eventos. El estudio se medirá en tres tipos:

- Duración máxima. Se toma en cuenta el evento que sea más largo
- Duración media. Que sería el promedio
- Tiempo total de apneas e hipopneas

Saturación de Oxígeno

El cual se debe conservar por arriba del 90%; este dato se reportará junto con el tiempo en que se encuentra por debajo del 90%, al igual que la saturación mínima.

Otros Datos

Tabla 7. Ejemplo de las características del sueño

Latencia de sueño:	6.5 min	Latencia de REM	161.0
Tiempo total de sueño	292.5 min	Tiempo de sueño	85.5 min
Eficiencia de sueño	77.4%	Cambios de etapa	108

Fuente: (26)

Tabla 8. Ejemplo de la distribución de las etapas del sueño

	Nº Episodios	Duración (min)	Tiempo total de sueño %
REM	4	34.0	11.6
S1	42	46.5	15.9
S2	43	147.0	50.3
S3	10	65.0	22.2

Fuente: (26)

Tabla 9. Ejemplo de microdespertares

	Número total	Con evento respiratorio	Con movimiento de pierna
Total μ despertar	115	1	77
índice de despertares		25.4/h (sueño)	

Fuente: (26)

Se ha observado que para padecer y tratar la roncopatía existen diversos tipos de factores; donde el más influyente es el estilo de vida en el que se desenvuelven los individuos.

Estilos de Vida

El estilo de vida de los individuos es de suma importancia ya que dependiendo de esta se

dará la presencia de patologías o una vida autónoma o la prevención de estas a lo largo de la vida; por lo mismo es importante definir los tipos de estilos de vida que podemos observar en las poblaciones.

Sedentarismo

En la actualidad se ha ido dando la importancia de la energía gastada contra la energía consumida ya que con el avance tecnológico esto ocasiona una generación de menor esfuerzo físico por parte de los individuos fomentando así, el sedentarismo e implicando así, el desarrollo de patologías cardiovasculares como metabólicas que tienen como complicación la mortalidad.

Como tal la definición de sedentario viene del latín “sedentar us, estar sentado”; la OMS lo define como el estado donde se realiza poco movimiento; aunque para las áreas de salud y deporte el sedentario es un individuo que en su vida cotidiana no lleva a cabo un aumento del 10 por ciento de su energía en reposo; aunque de igual manera se puede considerar como una persona que se encuentra inactiva si no presenta actividad física de intensidad moderada por lo menos 3 días a la semana. (27)

La epidemiología muestra que los países latinos cuentan con tres cuartos de sus poblaciones en estado sedentario; (27) aunque aquí la duda sería si en nuestro país esas cifras son verídicas ya que se ha observado que nuestra población desarrolla sedentarismo desde edades tempranas; con ello podemos relacionar la presencia de obesidad como de los factores principales para el desarrollo de patología a temprana edad en nuestro país; aunque también es importante puntualizar que la presencia de sedentarismo es dominante en el género femenino comparado con el masculino.

Se ha observado que la presencia de este a corta edad es en parte por el factor de educación familiar; ya que se han realizado estudios donde se concluye que el núcleo familiar monoparental es el que tiene mayor incidencia debido a que los individuos son más apegados a malos hábitos alimenticios como de repartir sus tiempos para actividades recreativas como tiempo de entretenimiento. (28)

Actividad Física

La actividad física es definida como aquella energía que es necesaria para la realización de nuestros movimientos; es decir es esa energía que se gasta en mayor cantidad para realizar no sólo las funciones vitales sino también para las actividades cotidianas de nuestras vidas. (29) De aquí se puede dar una definición que es el ejercicio físico el cual conlleva a la realización de

ejercicios los cuales son estructurados, planificados y repetitivos según sea la necesidad del individuo siempre y cuando estén bajo la revisión de alguien certificado, cuyo objetivo es llevar a los individuos a un estado saludable cuyo principal objetivo es mejorar la condición física de los sujetos; lo que podemos entender por condición física son aquellas características que el individuo posee, puede mejorar o puede generar gracias a que es capaz de desarrollarlas mediante la actividad física. (30)

Para poder determinar si un individuo es activo es necesario llevar a cabo su medición ya sea por medio de la cuantificación del gasto energético por medio de los METS (equivalente al número de calorías consumido por el organismo mientras nos encontramos en estado de reposo); ya que según la medición de estos se podrá clasificar la intensidad de la actividad realizada por el individuo; aunque este valor es el más utilizado, otros métodos que nos pueden ayudar a cuantificar estos gastos pueden ser: (31)

Consumo máximo de oxígeno ($VO_{2\max}$)

Reserva de consumo de oxígeno (VO_2R)

Frecuencia cardiaca de reserva (FCR)

Frecuencia cardiaca máxima (FC_{\max})

Tabla 10. Clasificación de la intensidad de actividades físicas

Intensidad	Intensidad relativa		Amplitud de la intensidad absoluta (MET) según los niveles de forma física			
	$VO_2R(\%)$ FCR (%)	FC (%) MÁXIMA	12 MET $VO_{2\max}$	10 MET $VO_{2\max}$	8 MET $VO_{2\max}$	6 MET $VO_{2\max}$
Muy ligera	< 20	< 50	< 3.2	< 2.8	< 2.4	< 2.0
Ligera	20-39	50-63	3.2-5.3	2.8-4.5	2.4-3.7	2.0-3.0
Moderada	40-59	64-76	5.4-7.5	4-6-6.3	3.8-5.1	3.1-4.0
Dura (vigorosa)	60-84	77-93	7.6-10.2	6.4-8.6	5.2-6-9	4.1-5.2
Muy dura	≥ 85	≥ 94	≥ 10.3	≥ 8.7	≥ 7.0	≥ 5.3
Máxima	100	100	12	10	8	6

Fuente: (30)

Gracias a estos métodos como mencionamos anteriormente podemos identificar tanto el tipo de actividad realizado como la actividad máxima que podrán realizar sin que su vida este bajo riesgo; la clasificación de la intensidad de la actividad tendrá diferentes rangos según el método que sea utilizado, como se muestra en la tabla 10.

Para poder clasificar correctamente la intensidad realizada y poder determinar si un individuo es sedentario, inactivo o activo físicamente es necesario conocer el equivalente energético de las actividades de este realizadas habitualmente; por lo que existen tablas que arrojan información para conocer dicha información.

Tabla 11. Actividades cotidianas clasificadas según su intensidad

Intensidad	Actividad en el hogar	Actividad laboral	Actividad física
Muy liviana (3 METS)	Ducharse, afeitarse, vestirse y cocinar.	Trabajar en el ordenador o estar parado (vendedores).	Caminar lento en un sitio plano.
Liviana (3-5 METS)	Recoger la basura, ordenar juguetes, limpiar ventanas, pasar la aspiradora, barrer.	Realizar trabajos manuales en la casa o el auto (como arreglar un desperfecto).	Caminar con marcha ligera, andar en bicicleta en sitio plano.
Pesada (6-9 METS)	Subir escaleras a velocidad moderada, cargar bolsas.	Realizar trabajos de albañilería (con instrumentos pesados).	Jugar fútbol, tenis, esquiar, patinar, subir un cerro.

Muy pesada (superior a 9 METS)	Subir escaleras, o muy rápido o con bolsas pesadas.	Cortar leña, cargar elementos de mucho peso.	Jugar rugby, squash, esquiar a campo traviesa.
--------------------------------------	---	--	--

Fuente: (31)

Como hemos observado la determinación de un estado a otro puede ser de manera rápida por medio de cuestionarios o interrogatorio directo en la anamnesis, donde arrojen el tiempo de la actividad física; como mencionamos anteriormente se considera inactivo a un individuo cuya actividad física este por debajo de los 30 minutos y de 3 días; por lo contrario, a una persona activa se le identifica con la realización mínima de 30 minutos de actividad física durante 5 o más días a la semana. (32)

Aunque observamos que la actividad física es una condición cuantificable en la actualidad relacionamos este concepto con el estado de salud de los individuos; ya que se ha observado una estrecha relación entre la inactividad y el desarrollo de enfermedades que traen repercusiones importantes tanto en salud como el estilo de vida del sujeto; por lo que la actividad física se ha utilizado como el medio preventivo o de tratamiento para estas enfermedades; por lo que se han desarrollado estudios en donde se puede comprobar el beneficio de la realización de actividad ya sea en la mejora de sintomatología o las diferencias antropométricas que se dan durante una etapa y otra. Por lo que el desarrollo de protocolos antropométricos en la actualidad ha cobrado mucha importancia ya que son capaces de reportar con detalle los cambios anatómicos que implican una mejoría o como tal que son factores para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares y/o metabólicas; algunas de estas medidas antropométricas son:

Estatura

Masa corporal

IMC

Circunferencia cintura

Porcentaje masa grasa

Porcentaje masa muscular (32)

Dichos índices pueden ser modificados según el estado de salud de los individuos; los cuales podrán ser transformados con la práctica de actividad física y así mejorar su estilo de vida.

Deporte

El deporte está definido como aquella actividad física cuyo objetivo principal es llevar al individuo a un nivel de juego o competición; cuya práctica está determinada con base a un reglamento ligado a la disciplina deportiva. (33)

Por otra parte, se puede concluir que este tipo de población se considera que cuenta con un adecuado estado de salud; lo que implica que están lejos de desarrollar enfermedades no transmisibles y sus complicaciones; de aquí la importancia de realizar actividad física, además de que el realizar deporte no sólo se acompaña de beneficios físicos, sino incluso mentales, en el desarrollo social y personal, por ejemplo:

Tabla 12. Valores adquiridos en el deporte

Valores sociales	Valores personales
Participación en equipo	Habilidad; física y mental
Respeto a los demás	Creatividad
Relación social; amistad, pertenencia grupal	Diversión
Competitividad, convivencia	Autodisciplina, autoconocimiento, autodominio, autorrealización, autoexpresión
Responsabilidad social	Reto personal; logros, recompensas, aventuras,
Lucha por igualdad, justicia	Mantenimiento de la salud
Cohesión por grupo, empatía por los demás	Honestidad; humildad, respeto, obediencia, imparcialidad

Fuente: (34)

Como se ha mencionado con anterioridad el deporte implica una salud mental no solo por el bienestar social y personal sino que también implica un beneficio fisiológico ya que al practicar se da una liberación de endorfinas que actúan en el sistema nervioso provocando así una disminución de ansiedad, depresión y estrés e inclusive nos puede dar una sensación de bienestar y relajación inmediatamente; por otro lado puede actuar en las vías nerviosas permitiendo reducir la presencia de dolor mediante un efecto de analgesia. (35)

Por lo anterior mencionado se observa que la práctica deportiva conlleva muchos

beneficios, pero en particular es su bienestar en el estado de salud de los individuos: lo que ha llevado a que se realicen una serie de trabajos comparativos tanto de la calidad de vida entre sedentario y deportista; y los cambios fisiológicos y antropométricos; donde en este último se han observado diferencias dentro de los índices estudiados.

Un claro ejemplo es en las mediciones como la masa corporal, estatura e IMC; donde los resultados han arrojado que en ocasiones estas pueden llegar a ser similares entre sedentarios y deportistas por lo cual lo ideal es realizar mediciones más precisas como es el caso del porcentaje de masa grasa. El porcentaje de masa muscular y circunferencia de cintura; ahí es donde se observa la diferencia de estas características morfológicas ya que en caso de sedentarios existe un predominio de masa grasa sobre la masa muscular, mientras que en los deportistas ocurre de manera inversa; donde el predominante es la masa muscular a diferencia de la masa grasa. De ahí podemos concluir porque en sedentarios es más probable que la medición de circunferencia de cintura se vea aumentada y tomándose como un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardíacas y metabólicas.

Tabla 13. Variables antropométricas en deportistas y sedentarios

Variables	Sedentarios (n=60)	Deportistas (n=173)	
Peso (kg)	56,89 ± 13,74	AEG (n = 38)	60,48 ± 9,81
		ANAEG (n = 66)	57,75 ± 13,12
		MG (n = 62)	67,04 ± 12,38
Estatura (m)	1,65 ± 0,11	AEG (n = 38)	1,70 ± 0,08
		ANAEG (n = 66)	1,67 ± 0,12
		MG (n = 62)	1,74 ± 0,12
IMC (kg/m ²)	20,62 ± 3,92	AEG (n = 38)	20,81 ± 2,40
		ANAEG (n = 66)	20,50 ± 2,70
		MG (n = 62)	22,09 ± 2,95
Peso graso (%)	13,77 ± 4,04	AEG (n = 38)	9,61 ± 1,76
		ANAEG (n = 66)	10,30 ± 2,95
		MG (n = 62)	14,70 ± 4,09
Peso muscular (%)	44,38 ± 3,28	AEG (n = 38)	48,13 ± 2,39
		ANAEG (n = 66)	47,82 ± 5,03
		MG (n = 62)	43,69 ± 3,22

Fuente: (32)

AEG deporte aeróbico, ANAEG deporte anaeróbico, MG deporte mixto.

Planteamiento del Problema

La roncopatía es un trastorno del sueño que perjudica a nivel mundial desde varias perspectivas ya sea desde el punto de vista de salud como socioeconómico; ya que es una enfermedad que conlleva complicaciones directas como el SAHOS que repercute en enfermedades cardiovasculares y metabólicas; pero lo más importante son sus complicaciones agudas que conllevan a una deficiencia laboral, deficiencia académica, alteraciones de sueño y por consiguiente accidentes laborales o automovilísticos siendo este último el de mayor presencia y consecuencias para el mismo individuo como social.

Este trastorno tiene como sustento etiológico la presencia de ciertos factores de riesgo ya sean tanto anatómicos como factores modificables; siendo ambos de relevancia para la realización de este protocolo cuya finalidad es la de observar y comprobar su presencia para el desarrollo del trastorno de roncopatía; y relacionar su presencia según el estilo de vida cotidiana de los individuos.

Se ha observado la importancia de la implementación de la actividad física dentro de la vida diaria; ya que esta servirá para dictaminar el tipo de vida que lleva un individuo tanto presente como en un futuro; además de analizar la influencia de esta para el desarrollo de ciertas enfermedades y sus implicaciones dentro del padecimiento de la roncopatía. Por lo que al implementar el ejercicio a la vida cotidiana disminuye el perfil para padecer esta enfermedad en relación con sus características morfológicas de los individuos, a diferencia de la inactividad que propicia cambios morfológicos que aumentan el riesgo de padecerla.

Se ha determinado que la población con roncopatía presenta alteraciones craneofaciales, enfermedades neuromusculares, padecimientos de obesidad y deterioro cognitivo, se presentan cambios de personalidad y 1 de cada 4 pacientes se encuentra con deterioro neuropsicológico, disminución de memoria, atención sostenida y desarrollo de funciones; asociando que se presente mayor probabilidad de padecer somnolencia diurna extrema (SDE), dificultades en la concentración laboral, dificultades de aprendizaje de nuevas habilidades y problemas en el desempeño de actividades monótonas; siendo estas últimas importantes en el desempeño académico y laboral.

Se muestra a que el predominio de roncopatía se ve influenciado en gran número con el estilo de vida sedentario; con mayor porcentaje en la población masculina y que al ser un síntoma asociado de manera importante con la enfermedad de SAHOS; es posible realizarse un estimado

del cuadro sintomatológico combinado mediante la presencia de ronquido habitual, apneas presenciadas y SDE. Lo que concluye su mayor prevalencia con la influencia de género, estilo de vida y hábitos sociales como la ingesta de alcohol y tabaco

El estilo de vida de atletas versus sedentarios puede ser un factor importante a padecer dicho trastorno, además de que el sedentarismo implica una elevación de padecer comorbilidades de enfermedades crónicas degenerativas; que son determinantes para el desarrollo de factores de riesgo sobresaliendo el sobrepeso u obesidad como primer lugar, aumentando la predisposición de padecer trastornos de sueño como la roncopatía, que en conjunto con los factores de riesgo se puede establecer un estado de severidad de la enfermedad y sus repercusiones que llevan estas ante el comportamiento del individuo.

Es importante considerar que la presencia actual de roncopatía es de suma importancia para el desarrollo de SAHOS ya que en cualquier ámbito escolar o laboral repercute ampliamente a nivel de productividad, cuya primera consecuencia es a nivel económico y del sector salud; que inclusive en aspecto mundial genera gastos altos en el tratamiento y control de dicha enfermedad.

Expuesto lo anterior es importante enfatizar la importancia de conocer este trastorno desde el aspecto clínico como diagnóstico para así poder llevar a cabo un manejo adecuado y oportuno de la misma y evitar complicaciones; considerando mitigar este problema de salud en todas las esferas posibles, mediante la implementación de campañas en la higiene de salud y aplicación de protocolos de ejercicio con la finalidad de prevenir y controlar los factores de riesgo y la sintomatología de la enfermedad para lograr un mejor estilo de vida.

Por lo que en la actualidad no existe literatura donde se compruebe la relación que existe entre la modificación de las diferentes escalas y mediciones en las cuales se encuentran índice de Mallampati, tamaño amigdalario, distancia mentón hioides, circunferencia de cuello, pliegue de hioides con la presencia de roncopatía; además de determinar la presencia de este trastorno en población atleta y sedentaria.

¿Cuál es la asociación de las diferentes escalas y mediciones con la roncopatía en deportistas y sedentarios evaluados en el Centro de Medicina de la Actividad Física y el Deporte?

Justificación

Ante la presencia de los efectos secundarios que afectan el estilo de vida cotidiano de un sujeto al padecer trastornos de sueño específicamente roncopatía ya que epidemiológicamente su presencia es del 62% con predominio del género masculino, se observan las repercusiones hacia la salud pública ya sea de manera nacional como internacional; resulta de especial importancia conocer desde los principios de la enfermedad; su sintomatología, complicaciones, sus alteraciones fisiológicas y sus alteraciones psicosociales; así como su adecuado protocolo de estudios para su diagnóstico, control; y la influencia del estilo de vida para desarrollar este trastorno como sus alteraciones antropométricas

Esta investigación surge de la necesidad de estudiar el trastorno de roncopatía presentada en atletas y sedentarios para así relacionar su desarrollo con cambios de las diferentes escalas y mediciones junto con la presencia de factores de riesgo; así como para poder realizar estrategias desde el ámbito social e individual y así evitar que dicho trastorno pueda llegar a complicaciones en salud que implican alterar el estilo de vida de los individuos.

La investigación busca proporcionar información de utilidad para la comunidad en general e inclusive a la del sector salud para que se pueda mejorar tanto el conocimiento como el tratamiento de este trastorno y así se puedan realizar las medidas correspondientes para su prevención, control y mejoría.

Debido a que no se cuenta con resultados comprobados a nivel nacional acerca de la relación roncopatía y modificaciones de las diferentes escalas y mediciones en atletas y sedentarios; este trabajo es conveniente para afianzar un mayor conocimiento ya sea de la presencia de este trastorno así como, la realización de un protocolo adecuado mediante exploración física, cuestionarios y polisomnografía para su diagnóstico y la presencia de factores de riesgo como edad, género y composición corporal ya que esto puede influir en un diagnóstico adecuado y oportuno disminuyendo la tasa de repercusiones crónicas como socioeconómicas.

El estudio fue realizado con el apoyo del Centro de Medicina de la Actividad Física y el Deporte; ya que cuenta con la clínica de sueño en deportistas donde se llevan a cabo este tipo de valoraciones. Este protocolo se realizó bajo el consentimiento informado de las partes involucradas, basándonos en que los individuos tendrán una participación libre en beneficio a su salud y regidos por una intervención bioética adecuada.

Hipótesis

H₀: No existe asociación de roncopatía con las diferentes escalas y mediciones en deportistas y sedentarios evaluados en el Centro de Medicina de la Actividad Física y del Deporte

H₁: Existe asociación de roncopatía con las diferentes escalas y mediciones en deportistas y sedentarios evaluados en el Centro de Medicina de la Actividad Física y del Deporte

Objetivos

Objetivo General

Asociar las diferentes escalas y mediciones con roncopatía mediante polisomnografía en deportistas y sedentarios evaluados en el Centro de Medicina de la Actividad Física y del Deporte.

Objetivos Específicos

Relacionar roncopatía por cuestionario de Berlín y polisomnografía.

Determinar la escala de Mallampati

Identificar la clasificación correspondiente a la hipertrofia amigdalar

Reconocer la circunferencia de cuello

Identificar la distancia mentón-hioides

Identificar roncopatia por edad

Identificar roncopatia por género

Identificar población deportista y sedentaria con roncopatia por polisomnografía

Identificar roncopatia mediante resultados polisomnográficos

Describir las características de la roncopatía; episodios totales, duración total, duración promedio y porcentaje

Describir las características de la roncopatía; episodios totales, duración total, duración promedio y porcentaje por tipo de población

Determinar características morfofuncionales en deportistas y sedentarios con roncopatia

Método**Diseño del Estudio**

Transversal retrolectivo de diagnóstico y estadiaje.

Operacionalización de Variables**Tabla 14.** *Operacionalización de variables*

Variables	Definición	Dimensión	Indicador
/clasificación			
Roncopatia	Trastorno de sueño que altera el flujo de la vía aérea superior ya sea por alteración anatómica o fisiológica.	Ronquido Ruido ronco, áspero y grave que se produce al respirar mientras se duerme, debido a la vibración del velo del paladar.	
Independiente Cualitativa Nominal Dicotómica		Si No	El sujeto responde afirmativo en el ítem 2 del Cuestionario de Berlín y prosigue hasta el ítem 5. El sujeto responde negativo en el ítem 2 del Cuestionario de Berlín
Características del ronquido	Medidas numéricas que en conjunto sirven para describir el ronquido.	Episodios de ronquidos totales Duración total con ronquidos Duración media de ronquidos Porcentaje de ronquidos	Nº de veces s s %
Dependiente Cuantitativa Discreta (1) Continua (2-4)			
Circunferencia de cuello	Medida antropométrica que mide la circunferencia del cuello	Normal Alterada	Menor a 40 cm Mayor a 40 cm
Independiente Cualitativa			

Ordinal Dicotómica				
Distancia mentón hioides	Medida antropométrica que mide la distancia longitudinal de mentón a tiroides.	Clase I Clase II Clase III	Mayor a 6.5 cm De 6-6.5 cm Menor a 6 cm	
Independiente Cualitativa Ordinal Policotómica				
Índice de Mallampati	Medida visual mediante la cual se observa el tamaño de la lengua en relación con el paladar blando; respecto a la orofaringe.	Grado I Grado II Grado III Grado IV	Se observa amígdalas, pilares y úvula. Se observa polo superior de amígdalas y/o pilares y úvula. Se observa sólo paladar blando. Se observa sólo paladar duro	
Tamaño amigdalar	Medida visual donde es posible clasificar la hipertrofia amigdalar.	Grado 0 Grado I Grado II Grado III Grado IV	Amigdalectomizado Amígdalas se observan por detrás del pilar anterior. Se observan amígdalas que sobrepasan el pilar anterior. Amígdalas hasta las tres cuartas partes de línea media. Amígdalas obstruyen vía aérea.	
Características morfológicas	Medidas antropométricas que en conjunto sirven para valorar la composición corporal y estado de salud de un individuo.	Masa corporal Estatura IMC Masa Muscular	Kg Cm kg/ m ² %	
Interviniente Cuantitativa Continua				

Género	Características	Masa grasa	%
Interviniente Cualitativa Nominal Dicotómica	particulares para la diferenciación de los roles, actividades y atributos asignado ante la sociedad.	El sexo que expresa el expediente clínico. en el apartado de identificación.	
		Hombre	M
		Mujer	F
Edad	Medición que	Rango	Años
Interviniente Cuantitativa Intervalos	sirve para conocer el periodo de la existencia de los individuos.	según los datos obtenidos	
Nivel de actividad física	de	Presencia de	Sedentario
Independiente Cualitativa Nominal Dicotómica		inactividad o actividad realizada por un individuo que involucra un cierto gasto energético.	S
		Deportista	D

Fuente: CEMAFyD.

Universo de Trabajo y Muestra

El universo de estudio son los atletas y sedentarios con estudio de polisomnografía en el Centro de la Actividad Física y el Deporte de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma del Estado de México.

Criterios de inclusión

Haberse realizado el estudio de polisomnografía en el Centro de la Actividad Física y el Deporte con una duración de 6-8hrs.

Tener cuestionario de Berlín.

Ser deportistas o sedentarios.

Ambos géneros.

Consentimientos informados firmados.

Criterios de exclusión

Estar en tratamiento de psicoestimulantes.

No contar con evaluación morfológica.

Criterios de eliminación

Falta de datos de roncopatía por cuadro clínico.

Expedientes clínicos incompletos.

Instrumento de investigación

Expediente clínico

Instrumento de medición

- Plumas y lápices
- Computadora personal de marca Hp modelo 15 DA0072LA
- Expedientes de pacientes valorados por trastorno de sueño como roncopatía; y que contengan polisomnografía, historia clínica y Test de Berlín.
- Plicómetro marca Harpender
- Área de sueño: cama, polisomnógrafo G3 Philips del Alice PDx, cables, cinta, cobijas y ropa para dormir
- Cinta métrica marca Lufkin modelo W606PMMX
- Lámpara de diagnóstico marca Medchin.
- Inbody marca 770 y 720 (Anexo7)

Desarrollo del Proyecto

El primer paso consistió en la indagación de la Historia clínica (HC) y anexo de sueño (Anexo 1) proporcionada por CEMAFYD; la cual consistió en la obtención de información de antecedentes heredofamiliares, antecedentes personales no patológicos, antecedentes personales patológicos, padecimiento actual y en este caso si se presentó sintomatología de roncopatía, exploración física (toma de signos vitales, estatura, peso y medidas de índices de circunferencia de cuello, distancia mentón-tiroides, índice de Mallampati y grado de hipertrofia amigdalina) al igual que la aplicación del cuestionario de Berlín (Anexo 3) que nos permitió confirmar la presencia de ronquidos; cuya aplicación se divide en dos partes, la

1ra tomando en cuenta desde la presencia de ronquidos y somnolencia y la 2da donde capta información acerca de presencia de hipertensión y obesidad por parte del médico. La composición corporal fue medida por el servicio de nutrición en el área correspondiente.

Una vez aprobado el protocolo de investigación se procedió a la revisión de expedientes donde se verificó que cumpliera los criterios establecidos y se extrajo la información siguiente: HC y anexo de sueño edad, género, tipo de usuario (deportista y sedentario), toma de índice de mallampati, distancia mentón-hioides, circunferencia de cuello, tamaño amigdalario (Anexo 1); prueba de Berlín presencia de roncopatía (Anexo 3), composición corporal por bioimpedancia (Anexo 7); PSG episodios de ronquidos, tiempo de ronquido, promedio de tiempo de ronquido y porcentaje de ronquido (Anexo 5).

En las instalaciones de clínica de calidad del sueño del CEMAFYD se llevaron a cabo los registros polisomnográficos; para ello se le solicitó que se presentará en las instalaciones a las 20:00hrs para comenzar con la introducción de los datos personales del paciente en el software, se le permitió el paso al sujeto a uno de los cuartos y se le indicó que se cambiará como habitualmente duerme que colocará su ropa de cama como habitualmente lo hace; al mismo tiempo que el paciente realizó dichas actividades se sacaron los cables, electrodos, cintas y polisomnógrafo los cuales posteriormente se colocaron para comenzar el estudio según su horario habitual de sueño; la colocación del polisomnógrafo es de la siguiente manera:

- Electrodo de electrocardiograma al paciente y se conectaron 5 cables: aVR, aVL, aRF(neutro), y un electrodo precordial en 5to espacio intercostal línea paraesternal izquierda (V3)
- Bandas de posición corporal una a nivel torácico y la otra abdominal
- Se conectó sensor de presión de mascarilla y cánula nasal.
- Oxímetro de pulso en la mano menos dominante de preferencia en el segundo dedo falange distal.
- Electromiograma de mentón (2 electrodos); uno en cara anterior a 1 cm por encima de la mandíbula e isodistante y otro por debajo de la mandíbula.
- Electrooculograma (EMG3) con dos electrodos en las comisuras oculares uno de cada lado, uno en la cara superoexterna a 1 cm respectivamente y otro en la cara inferior

externa de la órbita ocular a 1 cm respectivamente.

- Electroencefalograma en apófisis mastoides bilaterales.
- Electromiografía de piernas (EMG1, EMG2) se colocaron 2 electrodos por pierna palpando el musculo tibial anterior a nivel tercio medio de pierna de forma bilateral.
- El electrodo de tierra se colocó en la glabella como tierra para que los demás electrodos transmitan mejor la señal (GND).

Se fijaron los electrodos craneales con una malla y se revisó que ningún sensor del polisomnògrafo detecte alguna falla.

Todos los datos extraídos se registraron en la tabla de vaciado (Anexo 9) para su análisis correspondiente.

Límite de Tiempo y Espacio

Se realizó levantamiento de datos durante el periodo 2021; dentro de las instalaciones de la Universidad Autónoma del Estado de México en el Centro de Medicina de la Actividad Física y el Deporte perteneciente a Facultad de Medicina en el área de archivo y clínica de calidad del sueño en deportistas del mismo centro.

Diseño de Análisis

Se realizó un análisis descriptivo para nuestra muestra de datos por medio de la obtención de media, rangos, porcentajes y desviación estándar de nuestra población.

De igual manera se realizó un estudio inferencial por medio de chi cuadrada de los datos vaciados en una hoja de Excel (Anexo 10) y analizados por paquete estadístico SPSS 25 según corresponda por medio de una computadora personal y se presentaron resultados a través de tablas y figuras.

Implicaciones Éticas

El presente estudio se realiza respetando las normas institucionales, nacionales e internacionales para la investigación en seres humanos. En todos los casos se realizó el estudio después de la lectura y firma de la carta de consentimiento informado (Anexo 2,4,6,8) por parte de los involucrados. Así como poder determinar los criterios específicos para la realización del protocolo tanto para los individuos en estudio como el médico a cargo.

Nos hemos basado en la Ley General de Salud en materia de investigación en seres humanos:

Titulo primero, capítulo único, artículo III, inciso primero-sexto.

La investigación a la salud comprende el desarrollo de acciones dentro de procesos biológicos y psicológicos en los seres humanos, así como los vínculos entre causas de enfermedad, práctica médica y estructura social, de igual manera las acciones incluidas en la prevención y control de enfermedades, como de igual manera el impacto nocivo del ambiente a la salud y al estudio de técnicas, métodos e insumos que se emplean en los servicios de salud.

Titulo segundo, capítulo primero, artículo XIII.

En todo estudio donde se realiza estudio en el ser humano debe prevalecer respeto a su dignidad, y protección de sus derechos y bienestar.

Titulo segundo, capítulo primero, artículo XIV, inciso primero-sexto

Todo desarrollo de investigación en humanos debe basarse en; los principios científicos y éticos que la justifiquen, se fundamentará mediante hechos científicos, se desarrollará dicha investigación si no existe otro medio idóneo para la obtención de lo buscado, debe prevalecer los resultados beneficiarios sobre los de riesgo, contar con la firma de autorización del consentimiento informado por parte del sujeto, dicha investigación será llevada a cabo por profesionales de la salud para cuidar la integridad de los individuos en todo momento; así como contar con todos los recursos necesarios.

Titulo segundo, capítulo primero, artículo XVII, inciso segundo (riesgo mínimo).

Estudios prospectivos que emplean el riesgo de datos a través de procedimientos como exámenes físicos o psicológicos que en este caso es el cuestionario de Berlín, polisomnografía y medidas antropométricas.

Titulo segundo, capítulo primero, artículo XX.

El consentimiento informado es aquel acuerdo donde el sujeto de investigación autoriza

su participación con pleno conocimiento de los procedimientos como sus riesgos de estos sin coacción alguna.

Titulo segundo, capítulo primero, artículo XXI, inciso primero-sexto, séptimo y noveno

Para que un consentimiento informado pueda considerarse válido debe ser claro en los siguientes aspectos; justificación y objetivos del estudio, los procedimientos que se realizarán como sus riesgos, los beneficios que se pueden observar, procedimientos ventajosos para el sujeto, la garantía de recibir resultados como respuestas antes y durante la investigación de cualquier duda que tenga, tener la seguridad de que se mantendrá el anonimato y confidencialidad de sus datos personales.

Titulo segundo, capítulo primero, artículo XXII, inciso primero, tercero, cuarto.

El consentimiento informado debe formularse de manera escrita con los siguientes requisitos; será elaborado por el investigador principal con las características del artículo anterior, proporcionará datos con nombres y firmas de dos testigos y su relación con el mismo y el cual será firmado por testigos y sujeto de investigación.

Organización

Astrid Lizbeth Villafuerte Soberanes, médico cirujano y homeópata, realizará la investigación; la cual será el médico responsable de la búsqueda, control y organización del desarrollo de la investigación mediante expedientes clínicos; así como la observación, análisis de las variables correspondientes a valorar y la presentación de resultados.

El director de tesis el M. en C.M.D. Héctor Manuel Tlatoa Ramírez y el tutor E. en M.A.F.D. Gerardo Armengol Vargas, serán los encargados de la revisión de la tesis, haciendo correcciones y observaciones correspondientes para la entrega de esta de manera oportuna y adecuada.

Presupuesto y Financiamiento**Tabla 15. Presupuesto y Financiamiento**

Descripción	Precio Unitario	Precio por Sujeto	Precio Total Aproximado (n=20)
Cuestionario de Berlín	\$5	\$5	\$100
Consulta médica	\$240	\$240	\$4,800
Polisomnografía	\$255	\$2550	\$51,000
Estudio de composición corporal	\$200	\$200	\$4,000
Total	\$2,99	\$2,995	\$59,900

5

Fuente: CEMAFyD

El financiamiento de la investigación es mixto ya que el costo de los estudios es financiado por el propio paciente o en caso de ser seleccionado universitario por la Institución “Universidad Autónoma del Estado de México”.

Resultados

La investigación inicial se basó en un total de 96 expedientes clínicos sólo casos que cumplen los criterios establecidos.

Tabla 16. Edad y Composición Morfológica

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Estándar	Varianza
Edad	14	66	25.5	9.4	88.1
Masa corporal	44	110	68.4	13	168.9
Estatura	148	197	168.8	9.8	94.5
IMC	17	40	24	4.0	15.4
Masa Grasa	6	50	16.1	9.3	88.0
Masa Muscular	18	43	30	6.8	45.0

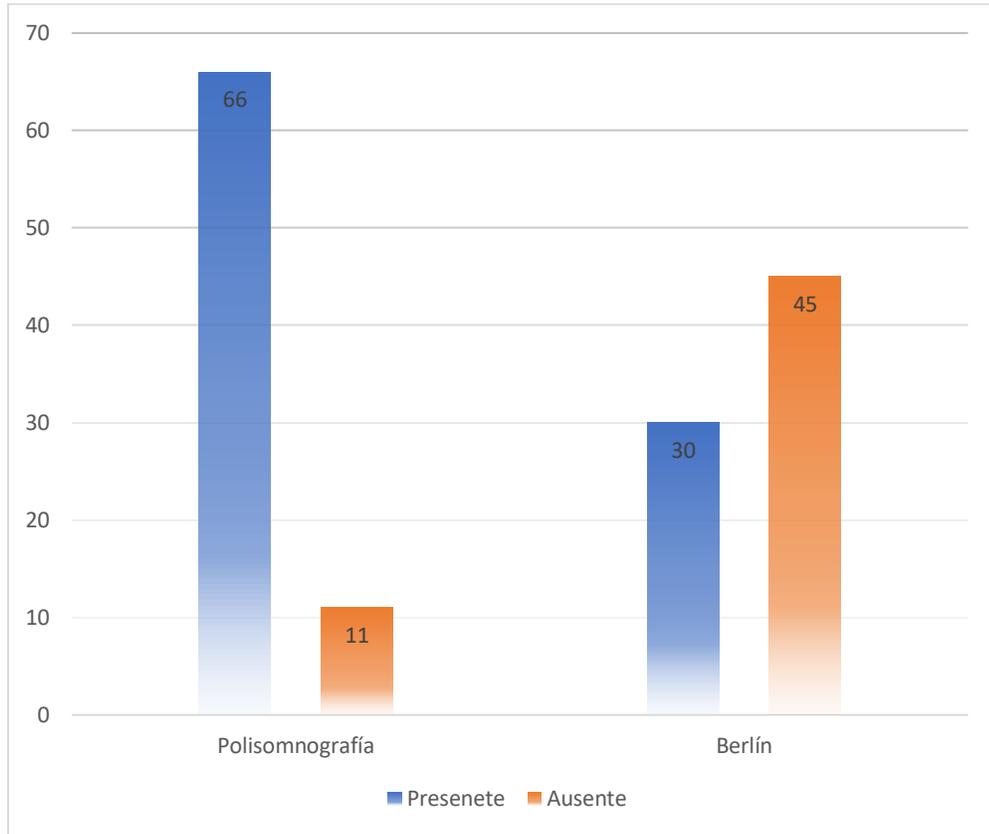
Fuente: CEMAFyD.
N: 75

Tabla 17. Comparación entre Polisomnografía y Cuestionario de Berlín.

	Si		No		No especifica		Total		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Polisomnografía	No	3	10.0	3	12.5	3	14.3	9	12.0
	SI	27	90.0	21	87.5	18	85.7	66	88.0
Total	30	100.0	24	100.0	21	100.0	75	100.0	

P > 0.05.
Fuente: CEMAFyD.

Figura 1. Comparación de Presencia de Roncopatía Diagnosticada por Polisomnografía y Prueba de Berlín



Fuente: CEMAFyD.

Tabla 18. Roncopatía Positiva por Polisomnografía

	Frecuencia	Porcentaje
No	9	12.0
SI	66	88.0
Total	75	100.0

P > 0.05.
Fuente: CEMAFyD.

Tabla 19. Características de la Roncopatía

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Episodios	68	1	498	63.5	89.5
Duración Total (min)	67	0.1	208.2	22.3	41.7
Duración Promedio (s)	61	0	87	13.9	17.2

Nota: La duración promedio de la roncopatía abarca el 30.6% de la duración del sueño
Fuente: CEMAFyD.

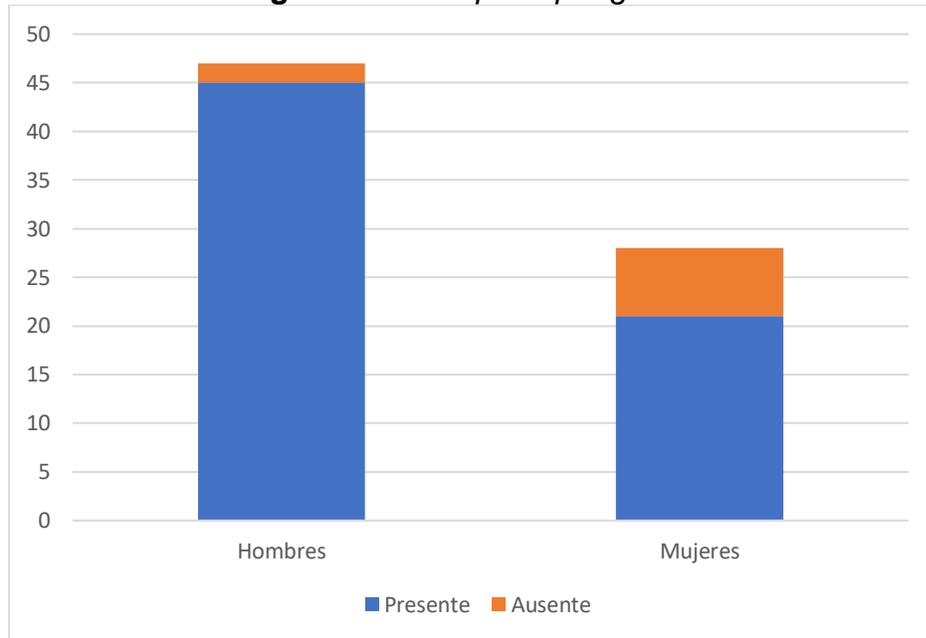
De la población en total 47 fueron hombres y 28 fueron mujeres representando el 63% y el 37% respectivamente; mientras que dentro de esta población se pudo observar que de los 47 casos en hombre 45 fueron diagnosticados con roncopatía; mientras que en las mujeres de los 28 casos se reportaron 21 casos diagnosticados por polisomnografía.

Tabla 20. Roncopatía por Género

	Hombres		Mujeres		Total		
	n	%	n	%	n	%	
Polisomnografía	No	2	4.3	7	25.0	9	12.0
	SI	45	95.7	21	75.0	66	88.0
Total	47	100.0	28	100.0	75	100.0	

P > 0.05.
Fuente: CEMAFyD.

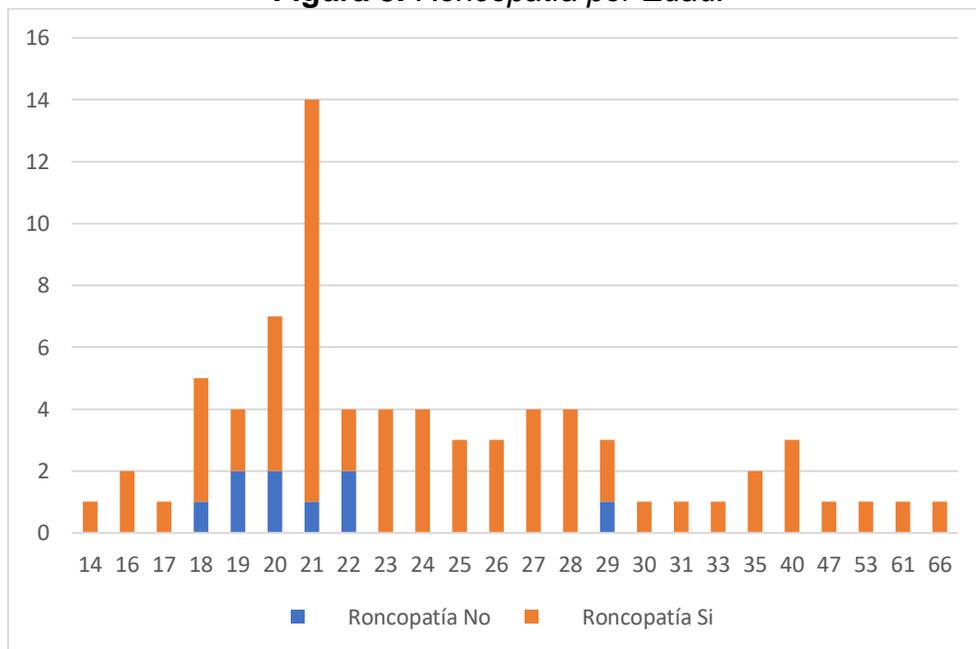
Figura 2. Roncopatía por género



Fuente: CEMAFyD.

De la población con polisomnografía; la edad mínima de participantes en años fue de 14 y la máxima de 66, con una media de 25.47 años, una moda con la edad de 21 años y una desviación estándar de 9.39 años; la gráfica 2 muestra la distribución por edad.

Figura 3. Roncopatía por Edad.



Fuente: CEMAFyD.

Tabla 21. Roncopatía por Edad

Edad	Roncopatía		Total
	No	Si	
14	0	1	1
16	0	2	2
17	0	1	1
18	1	4	5
19	2	2	4
20	2	5	7
21	1	13	14
22	2	2	4
23	0	4	4
24	0	4	4
25	0	3	3
26	0	3	3
27	0	4	4
28	0	4	4
29	1	2	3
30	0	1	1
31	0	1	1
33	0	1	1
35	0	2	2
40	0	3	3
47	0	1	1
53	0	1	1
61	0	1	1
66	0	1	1
Total	9	66	75

P > 0.05.
Fuente: CEMAFyD.

Dentro de la población evaluada que padece roncopatía se observó que la mayoría de la población pertenece a una actividad física deportista con un total de 66 casos a diferencia de los sedentarios cuya población es un total de 9 casos con un 88% y 12% respectivamente.

De igual manera los datos arrojaron que de los 66 casos de deportistas 58 presentan un cuadro de roncopatía mientras que en la población sedentario de los 9 casos 8 presentaron roncopatía.

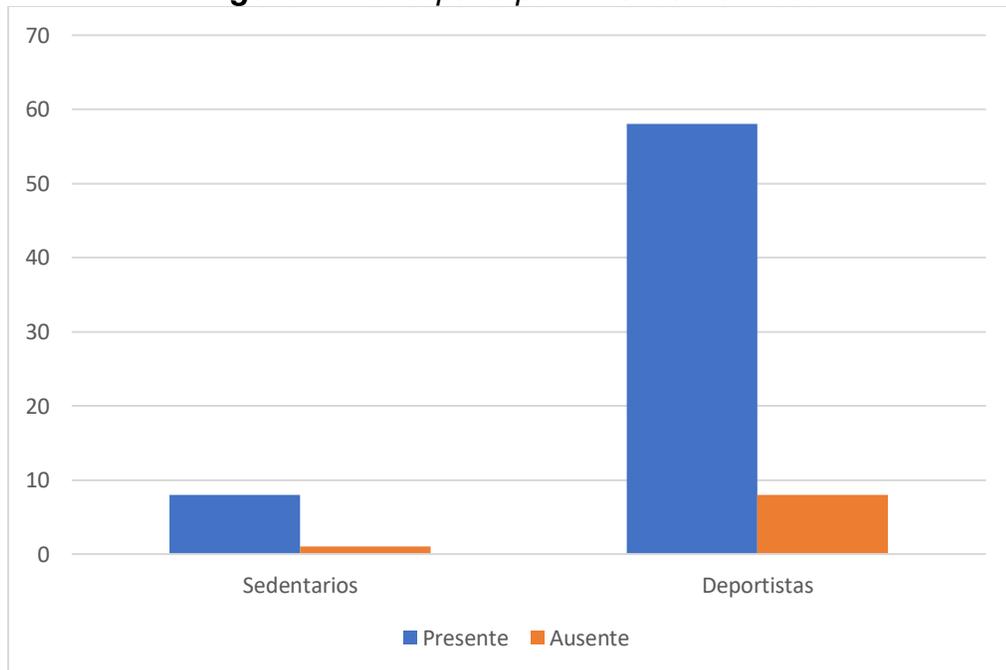
Tabla 22. Roncopatía por Nivel de Actividad

	No		SI		Total	
	n	%	n	%	n	%
Nivel de actividad						
Sedentarios	1	11.1	8	12.1	9	12.0
Deportistas	8	88.9	58	87.9	66	88.0
Total	9	100.0	66	100.0	75	100.0

P > 0.05.

Fuente: CEMAFyD.

Figura 4. Roncopatía por Nivel de Actividad



Fuente: CEMAFyD

Tabla 23. *Edad, Composición Morfológica por Nivel de Actividad*

Nivel de actividad		N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación	Varianza
Sedentarios	Edad (años)	9.0	28.0	66.0	43.6	14.3	203.8
	Masa corporal (kg)	9.0	62.0	104.0	73.1	13.5	182.5
	Estatura (cm)	9.0	148.0	174.0	162.9	9.7	94.2
	IMC (kg/m ²)	9.0	23.0	34.0	27.3	3.6	12.8
	Masa Grasa (kg)	6.0	13.0	50.0	30.2	12.6	158.2
	Masa Muscular (kg)	6.0	22.0	38.0	28.2	5.8	33.9
Deportistas	Edad (años)	66.0	14.0	40.0	23.0	4.9	23.8
	Masa corporal (kg)	62.0	44.0	110.0	67.7	12.9	166.1
	Estatura (cm)	62.0	149.0	197.0	169.6	9.5	90.2
	IMC (Kg/m ²)	62.0	17.0	40.0	23.5	3.8	14.1
	Masa Grasa (kg)	56.0	6.0	50.0	14.6	7.7	59.3
	Masa Muscular (kg)	56.0	18.0	43.0	30.3	6.8	46.4

Fuente: CEMAFyD.

Tabla 24. Características de la Roncopatía por Nivel de Actividad.

Nivel de actividad		N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación	Varianza
Sedentarios	Episodios (No.)	9	1	287	101	92.574	8570
	Duración Total (s)	9.0	0.1	208.2	55.0	72.9	5310.9
	Duración Promedio (min)	5.0	5.0	44.0	23.4	16.8	280.9
	Porcentaje	9.0	0.0	0.5	0.1	0.2	.033
Deportistas	Episodios (No.)	66.0	1	498.0	50.6	85.8	7367.6
	Duración Total (seg)	65.0	0.1	154.4	15.2	31.4	987.5
	Duración Promedio (min)	61.0	0.1	87.0	11.8	16.9	287.0
	Porcentaje	66.0	0	17.4	0.3	2.1	.006

Fuente: CEMAFyD.
N: 75

Tabla 25. *Escala de Mallampati*

	Frecuencia	Porcentaje
Grado I	10	50
Grado II	4	20
Grado III	4	20
Grado IV	2	10
Total	20	100

Fuente: CEMAFyD.

Tabla 26. *Escala de Tamaño Amigdalario.*

	Frecuencia	Porcentaje
Grado 0	2	9.5
Grado I	14	66.6
Grado II	2	9.5
Grado III	3	14.3
Total	21	100

Fuente: CEMAFyD.

Tabla 27. Medición de Circunferencia de Cuello.

	Frecuencia	Porcentaje
< 40 cm	27	93.1
> 40 cm	2	6.9
Total	29	100

Fuente: CEMAFyD.

Tabla 28. Distancia Mentón-Hioides

	Frecuencia	Porcentaje
Grado I	9	42.9
Grado II	10	47.6
Grado III	2	9.5
Total	21	100

Fuente: CEMAFyD.

De acuerdo con los datos con lo que contaba cada expediente la muestra varia.

De 20 pacientes con registro de índice de Mallampati 15 (75%) presentan roncopatía.

Tabla 29. Mallampati por Nivel de Actividad con Roncopatía

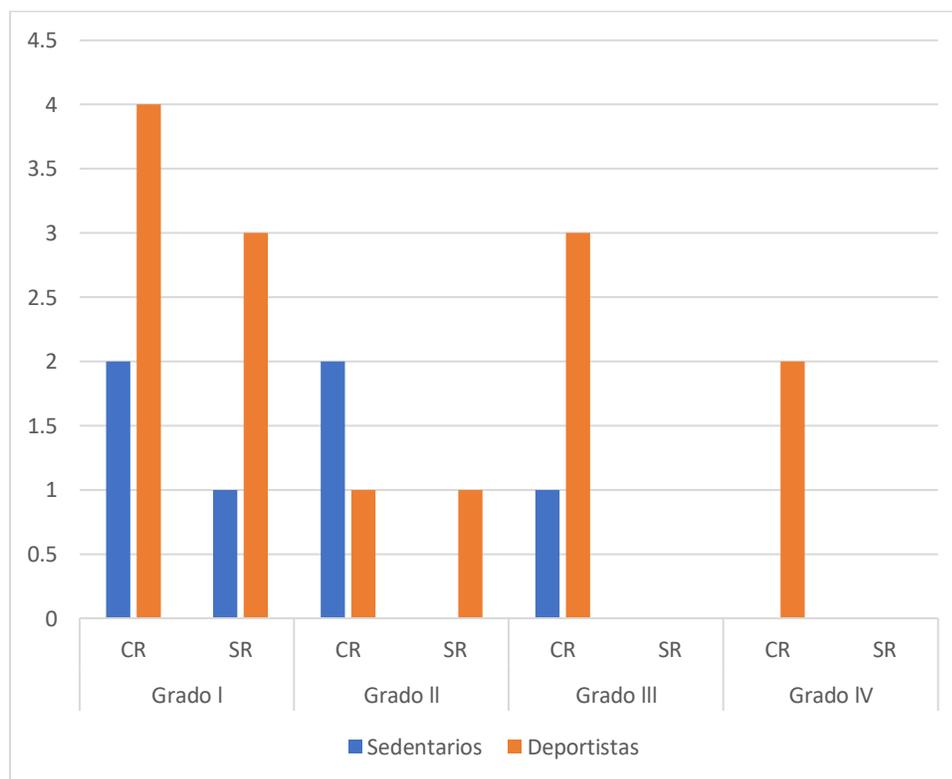
Nivel de actividad	Grado I		Grado II		Grado III		Grado IV		Total	
	CR	SR	CR	SR	CR	SR	CR	SR	CR	SR
Sedentarios	2	1	2	0	1	0	0	0	5	1
Deportistas	4	3	1	1	3	0	2	0	10	4
Total	6	4	3	1	4	0	2	0	15	5

CR Con roncopatía, SR Sin roncopatía

P > 0.05.

Fuente: CEMAFyD.

Figura 5. Roncopatía por Polisomnografía por Nivel de Actividad y Mallampati



Fuente: CEMAFyD.

De 21 pacientes con registro de tamaño amigdalар 16 (76.2%) presentan roncopatía.

Tabla 30. Tamaño Amigdalар por Nivel de Actividad con Roncopatía.

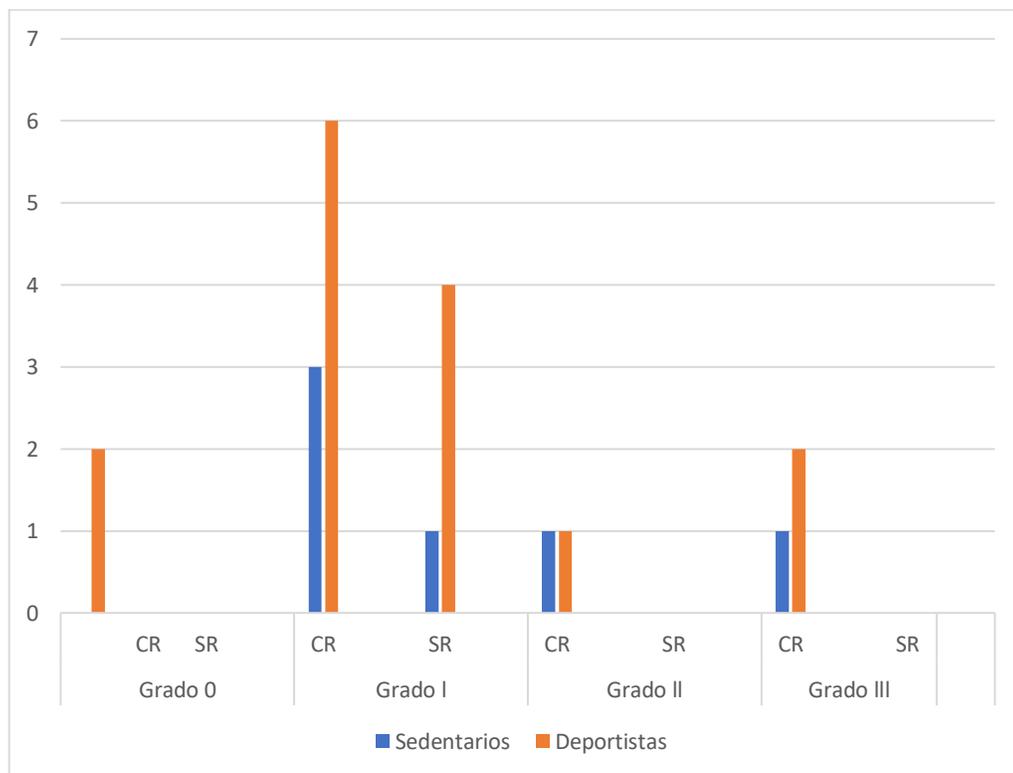
Nivel de actividad	Grado 0		Grado I		Grado II		Grado III		Total	
	CR	SR	CR	SR	CR	SR	CR	SR	CR	SR
Sedentarios	0	0	3	1	1	0	1	0	5	1
Deportistas	2	0	6	4	1	0	2	0	11	4
Total	2	0	9	5	2	0	3	0	16	5

CR Con roncopatía, SR Sin roncopatía

P > 0.05.

Fuente: CEMAFyD.

Figura 6. Roncopatía por Polisomnografía por Nivel de Actividad y Tamaño Amigdalар.



Fuente: CEMAFyD.

De 29 pacientes con registro de circunferencia de cuello 23 (88.5%) presentan roncopatía.

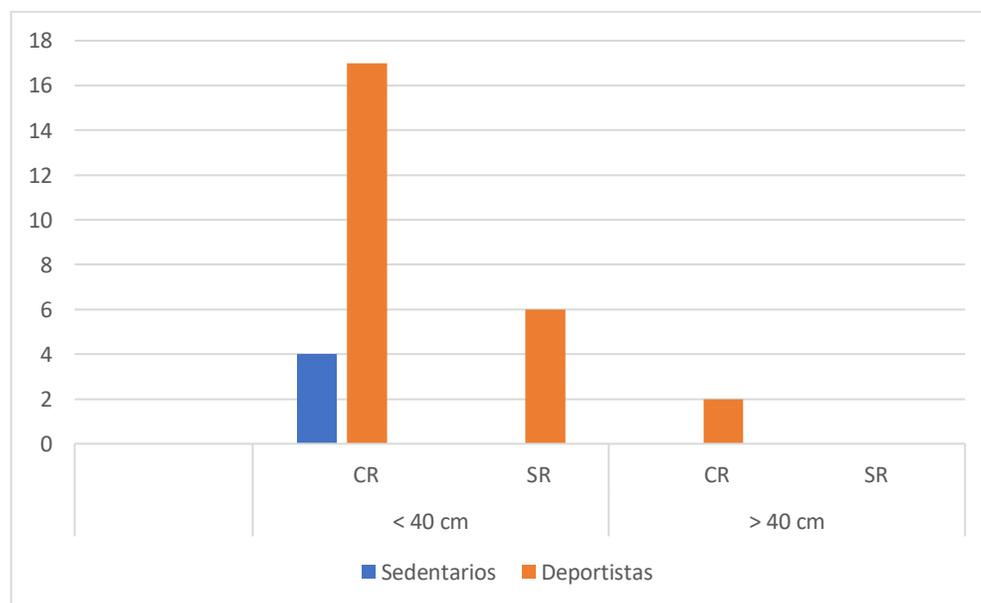
Tabla 31. Circunferencia de Cuello por Nivel de Actividad con Roncopatía

Nivel de actividad	< 40 cm		> 40 cm		Total	
	CR	SR	CR	SR	CR	SR
Sedentarios	4	0	0	0	4	0
Deportistas	17	6	2	0	19	6
Total	21	6	2	0	23	6

CR Con roncopatía, SR Sin roncopatía

P > 0.05.

Fuente: CEMAFyD.

Figura 7. Roncopatía por Polisomnografía por Nivel de Actividad y Circunferencia de Cuello

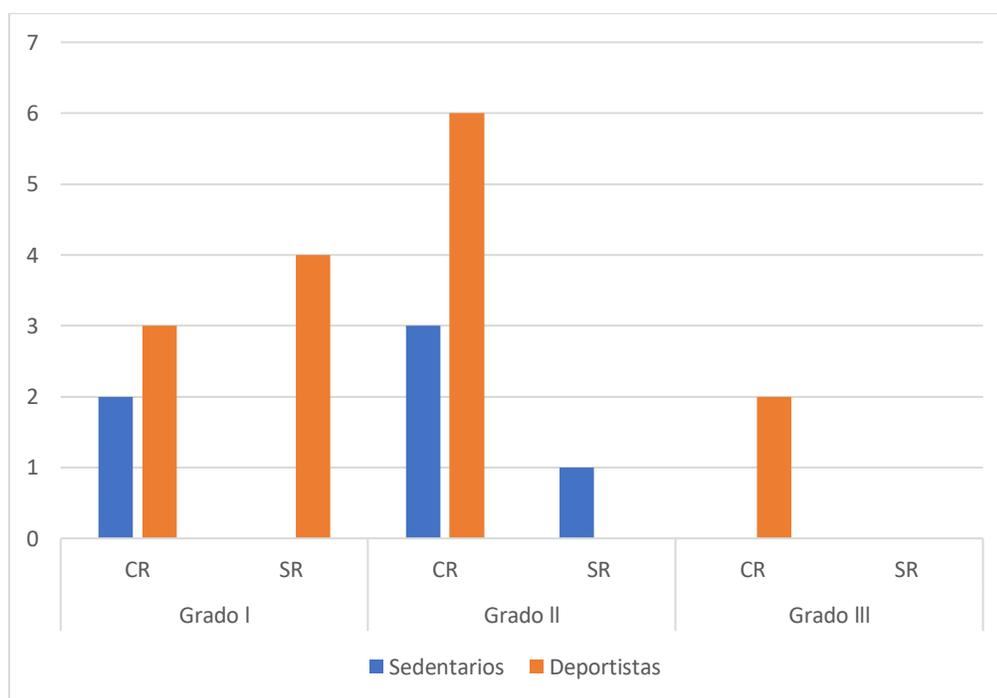
Fuente: CEMAFyD.

De 21 pacientes con registro de distancia mentón-hioides 16 (76.2%) presentan roncopatía.

Tabla 32. Distancia Mentón-Hioides por Nivel de Actividad con Roncopatía

Nivel de actividad	Grado I		Grado II		Grado III		Total	
	CR	SR	CR	SR	CR	SR	CR	SR
Sedentarios	2	0	3	1	0	0	5	1
Deportistas	3	4	6	0	2	0	11	4
Total	5	4	9	1	2	0	16	5

CR Con roncopatía, SR Sin roncopatía
 P > 0.05.
 Fuente: CEMAFyD.

Figura 8. Roncopatía por Polisomnografía por Nivel de Actividad y Mentón-Hioides

Fuente: CEMAFyD.

Discusión

Se ha observado que la evaluación del sueño es de suma importancia para la detección de cuadros patológicos; aunque se ha mencionado que la sensibilidad 87% y especificidad 70% (20) de la prueba de Berlín es adecuada para referir un diagnóstico de roncopatía.

De la muestra se observa que el 88% de la población es diagnosticada con roncopatía por medio del estudio de polisomnografía; a diferencia de que la prueba de Berlín sólo consta con el 12% de la población diagnosticada con roncopatía; lo cual hace evidente que la prueba de Berlín es más subjetiva que la polisomnografía que como conocemos es la prueba estándar de oro para el diagnóstico de patologías del sueño incluida la roncopatía; si bien gran parte de la población 50% se encuentra por debajo de 22 años de edad puede ser una de las causas por lo que la prueba de Berlín puntea muy por debajo de la polisomnografía ya que la roncopatía se asocia con personas de mayor edad.(5) e inclusive con problemas de obesidad, ambas características no son propias de la población en estudio y aun así se cuenta con un 88% de roncopatía; por lo que el cuestionario de Berlín presentó menos sensibilidad de la reportada.

Por otra parte, la polisomnografía es una prueba de monitorización de diferentes actividades durante el sueño; como ya se ha explicado esta prueba no necesariamente se indica por SAHOS sino también por evidencia de otros trastornos relacionados con el sueño (23), tal y como es el caso de la roncopatía; ya que en esta se pueden observar sus características como episodios, duración total, duración promedio, porcentaje que pueden ser de ayuda para diagnosticar la gravedad de la patología; donde los resultados generales en episodios por noche es una media de 63.5 y un máximo de 498 eventos, una duración total media de 22.3 minutos y una máxima de 208.2 minutos que equivale 3 horas con 28 minutos de ronquidos por noche y una duración promedio por evento 13.9 segundos y una duración máxima por evento de 87 segundos; no existiendo una clasificación de la severidad de la misma, sin embargo, entre mayor duración del evento así como la suma de los mismos reflejan mayor gravedad.

Por otro lado la actividad física es definida como aquella energía que es necesaria para la realización de nuestros movimientos; es esa energía que se gasta en mayor cantidad para las funciones vitales y las actividades cotidianas de nuestras vidas (29) sin embargo es necesario llevar a cabo su medición por medio de la cuantificación del gasto energético para conocer cierta actividad y clasificar adecuadamente a los individuos sean en caso de deportistas o sedentarios que pueden ser evaluados mediante antropometría para conocer los aspectos de la composición

corporal de cada población y que denota diferencias como en el caso de la población en estudio donde el grupo de sedentarios que se caracteriza por no llevar a cabo un aumento del 10 por ciento de su energía en reposo; aunque también puede ser considerada como un individuo que no presenta actividad física de intensidad moderada por lo menos 3 días a la semana(27); presenta IMC de $27.3 \pm 3.6 \text{ kg/m}^2$ encontrándose fuera de los rangos de normalidad; en este caso dentro del nivel de sobrepeso observándose un predominio de la masa grasa ($30.2 \pm 12.6 \text{ kg}$) sobre la masa muscular ($28.2 \pm 5.8 \text{ kg}$), en contraste con la población deportista que es aquel individuo que realiza actividad física cuyo objetivo principal es llevar al sujeto a un nivel de juego o competición; cuya práctica está determinada con base a un reglamento ligado a su disciplina deportiva (33); que requiere una preparación física regulada que asume un gasto energético mayor y cuya composición corporal en este estudio contó con un IMC $23.5 \pm 3.8 \text{ kg/m}^2$ encontrándose dentro de los rangos normales; donde se demostró que la masa grasa ($14.6 \pm 7.7 \text{ kg}$) está por debajo a diferencia de la masa muscular ($30.3 \pm 6.8 \text{ kg}$); la significancia para masa grasa e IMC por nivel de actividad es < 0.01 ; los pacientes sedentarios con roncopatía presentan un IMC de $27.7 \pm 3.64 \text{ kg}$, se obtuvo sólo un paciente sedentario sin roncopatía con un IMC de 24.4 kg ; y los deportistas con roncopatía presentan un IMC $23.51 \pm 3.48 \text{ kg}$ y los deportistas sin roncopatía $23.1 \pm 5.54 \text{ kg}$, no encontrando diferencia entre los deportistas, pero si en los sedentarios $p < 0.05$.

Por otro lado, la composición corporal se ha observado que no es un factor de relevancia para la presencia de roncopatía; debido a que la mayoría de los atletas tienen una composición corporal normal; sin embargo, presentan sintomatología que evidencia un cuadro de roncopatía; mientras que la composición corporal de los sedentarios se arroja como un factor desencadenante de esta.

La población sedentaria evaluada en el centro a través de la clínica del sueño solicita la atención por manifestar alteraciones de sueño dentro de ellas la roncopatía y siendo esta un requisito para esta investigación; presentando roncopatía el 87.9% de la población deportista y un 88.9% en la población sedentaria. Las investigaciones de roncopatía van enfocadas a población no deportista ya que los factores asociados con roncopatía no se observan en deportistas como es obesidad, circunferencia de cuello, pliegue entre otros (7).

Como se ha observado la presencia de adiposidad es un factor desencadenante de roncopatía por lo que la población sedentaria debe llevar a cabo la práctica de actividad física

dosificada adecuadamente para la reducción y control de la composición corporal y por consecuencia tener un mejor manejo de la sintomatología y presencia de esta patología.

La asociación realizada entre las escalas y mediciones con la roncopatía no mostró significancia sin embargo la muestra con dicha información era de una n de 20 entre deportistas y sedentarios.

Las escalas y mediciones son un medio importante para el diagnóstico precoz de las patologías del sueño, por lo que es necesario analizar el comportamiento de cada una de ellas; en primera instancia el índice de Mallampati es una escala que se ha observado su relación con la presencia de trastornos de sueño; con una sensibilidad del 91% y especificidad 90% para el diagnóstico de trastornos de sueño (9), los resultados de este estudio muestran que la mayoría de la población que padece roncopatía posee un índice de Mallampati de grado I por parte de deportistas como sedentarios; lo cual no coincide con las bibliografías anteriormente citadas ya que se pensaba que prevalecería en mayor porcentaje el grado III-IV para el diagnóstico de roncopatía.

La distancia mentón-hioides puede evaluar el espacio mandibular, donde mientras mayor sea la distancia mayor será el espacio para el desplazamiento lingual y su dificultad de este con el laringoscopio para una adecuada permeabilidad de la vía aérea (17); en el estudio se observa que predomina la distancia mentón-hioides grado II en deportistas y sedentarios con roncopatía; existe roncopatía en los tres grados de distancia mentón-hioides en deportistas donde los pacientes que presentan grado III poseen roncopatía.

El tamaño amigdalar es una clasificación utilizada para observar posible hipertrofia amigdalar o si el paciente esta amigdalectomizado; su influencia debido a crecimiento facial y de estructuras de la vía aérea superior influye en la respiración oral negativa, por lo que es una de las principales causas de obstrucción de la vía aérea que sucede durante el sueño (10,11); la mayor prevalencia de tamaño amigdalar es el grado I, sin embargo, aunque existe poca prevalencia en el grado II y III todos ellos presentan roncopatía.

La circunferencia de cuello es una medición antropométrica que sirve para observar la posible relación entre el tejido adiposo de la región cervical y la roncopatía debido a que su sensibilidad y especificidad de este índice antropométrico es del 90% y 70% respectivamente; lo que alude a la dependencia que existe en el aumento de la circunferencia de cuello que dificulta el paso del flujo de aire de la vía respiratoria superior para la presencia de obesidad (15) y como

consecuencia de roncopatía; como se ha mencionado con anterioridad mientras mayor circunferencia mayor prevalencia de la patología; sin embargo, en esta ocasión el resultado es negativo para la suposición planteada, debido a que la población estudiada presentó mediciones iguales o menores de 40 cm y sólo el 6.9 % presentó mayores de 40 cm de los cuales todos presentaron roncopatía.

La muestra que contaba con las escalas es insuficiente por lo que no se pudo comprobar si existe asociación de roncopatía con las diferentes escalas y mediciones; escala de Mallampati, distancia mentón-hioides, circunferencia de cuello y tamaño amigdalario, en deportistas y sedentarios evaluados en el Centro de Medicina de la Actividad Física y del Deporte; aunque se aprecia una tendencia a padecer roncopatía a mayor grado de estas.

La roncopatía se suele presentar en poblaciones de mayor edad (5); sin embargo, en el presente estudio se observa la presencia de esta en una población deportista y con una edad mínima de 14 años y máxima de 33 años; donde el porcentaje de roncopatía es de 87.9%; el 57.6% (n38) no manifestó sintomatología de roncopatía en anamnesis o cuestionario de Berlín, encontrando deportistas en todo el rango de edad estudiado con roncopatía diagnosticada por polisomnografía.

Por el lado del género se ha postulado que el género predominante de esta es el masculino (5), igualmente en el estudio realizado se observa la presencia de roncopatía en ambos géneros, donde la frecuencia con una predominancia masculina es de 68.2 % (45 n), mientras que el 31.8 % (21 n) se presenta en el género femenino. De la muestra masculina el 95.7 % presentó roncopatía y el 75.0 % de las mujeres presentó roncopatía.

Conclusiones

Se concluye que el diagnóstico de roncopatía por medio del cuestionario de Berlín llega a ser muy subjetivo por lo que no es considerada como prueba diagnóstica en deportistas; pero si puede ser un tamizaje para un diagnóstico oportuno en sedentarios.

La polisomnografía es considerada la prueba adecuada para el diagnóstico del cuadro de roncopatía.

No se puede determinar la asociación de roncopatía con las diferentes escalas y mediciones; escala de Mallampati, distancia mentón-hioides, circunferencia de cuello y tamaño amigdalario, en deportistas y sedentarios evaluados en el Centro de Medicina de la Actividad Física y del Deporte.

La composición corporal no es un factor de relevancia para la presencia de roncopatía en población deportista; mientras que la composición corporal de los sedentarios se arroja como un factor desencadenante de esta.

Respecto al nivel de actividad física existe una alta prevalencia de roncopatía en deportistas.

El manejo de sedentarios con roncopatía debe realizarse de manera multidisciplinaria.

Las características de roncopatía pueden llegar a evidenciar la gravedad de la patología.

Existe mayor prevalencia de roncopatía en género masculino.

La roncopatía se presenta aún en edades de la adolescencia a una altura de 2600 metros sobre el nivel del mar.

Recomendaciones

Debido a que la roncopatía es un cuadro sintomatológico que puede trascender a complicaciones orgánicas es de suma importancia que se realice un diagnóstico adecuado y oportuno; por lo que se recomienda que se lleve un protocolo de estudio adecuado mediante cuestionarios (que valoren calidad de sueño, presencia de sintomatología, etc), escalas y mediciones debidamente registradas en el expediente; cuyos resultados fortalezcan el resultado con la prueba de oro como la polisomnografía para un adecuado tratamiento y control de esta.

Por lo que dentro de este protocolo se sugiere implementar la medición del pliegue hioideo, ya que es una medición antropométrica que es de utilidad para observar la presencia de adiposidad en la región cervical ya que esta es un factor desencadenante de roncopatía.

Realizar un protocolo donde la muestra sea mayor; para garantizar una validez estadística en la asociación de las escalas y mediciones (escala de Mallampati, distancia mentón-hioides, circunferencia de cuello y tamaño amigdalario) con la roncopatía.

Realizar estudios en deportistas en baja altitud que permita considerar la altitud como factor de roncopatía.

Referencias Bibliográficas

1. Aguirre RI. Bases anatómicas y fisiológicas del sueño. *Rev Ecuat Neuol* [Internet]. 2007 [Consultado 26 Ene 2020]; 15 (2-3). 1-9; Disponible en: <http://revecuatneuol.com/wp-content/uploads/2015/06/Bases.pdf>
2. Faingebaum A., Kraemer W., Blimkie C., Jeffreys I., Micheli L., Nitka M. Youth resistance training; Updated position statement paper from the national strength and conditioning association. *Jour Stren Cond Res* [Internet]. 2009 [Consultado 18 Jan 2020]; 23 (5). 60-73; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19620931>
3. Estivill C., Galilea B., Rodríguez B., Yzaguirre I., Estivill E., López E, et al. ¿Duermen bien los deportistas de elite?. *Apunts Med Esport* [Internet]. 2018 [Consultado 20 Dic 2019]; 53 (198); 47-54. Disponible en: <https://www.apunts.org/es-duermen-bien-deportistas-elite--articulo-X0213371718625657>
4. Santamaría A., Astudillo D. Roncopatía primaria y sus implicaciones clínicas: Fin del paradigma de identidad inocua. *Rev Oto Cir Cab Cue* [Internet]. 2014 [Consultado 15 Ene 2021]; 74; 181-190, Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48162014000200014
5. Gómez AE. Roncopatía crónica. Revisión y actualización. *Rev Far Pro* [Internet]. 2014 [Consultado 12 Ene 2021]; 28 (2); 24-27, Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-roncopatia-cronica-revision-actualizacion-X0213932414958631>
6. Lima JA., Marisa E., Gardélio B., Reevaluation of the Airways of Obese Patients Undergone Bariatric Surgery after Reduction in Body Mass Index. *Rev Bra Ane* [Internet]. 2011 [Consultado 14 Ene 2021]; 61 (1); 31-40, Disponible en: https://www.scielo.br/pdf/rba/v61n1/en_v61n1a04.pdf
7. Carrasco M., Dalmau J., López R., Fernández S. Evaluación clínica del paciente con roncopatía. *Act Oto Esp* [Internet]. 2005 [Consultado 12 Ene 2021]; 56; 309-318, Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-acta-otorrinolaringologica-espanola-102-articulo-evaluacion-clinica-del-paciente-con-S0001651905786210>
8. Farill M., Oloarte A., Vivanco M. Tratamiento del ronquido. *Rev ADM* [Inerntet]. 2009 [Consultado 15 Ene 2021]; 55 (5), 18-27. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2009/od95e.pdf>
9. Villafranca C., De cobo F., Macías J., Martínez E. Vía aérea difícil: interacciones entre

ortodoncia y anestesiología. RCOE [Internet]. 2005 [Consultado 05 Feb 2021]: 10 (2), 187-195. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2005000200005

10. Baviera N., Tamarit JM., Carrasco M. Trastornos respiratorios del sueño (trs): definición, fisiopatología, clínica y diagnóstico. Polisomnografía [Internet]; SEORL PCF; Capítulo 81; [Consultado 05 Feb 2021]; Disponible en: [https://seorl.net/PDF/Cavidad%20oral%20faringe%20esofago/081%20-%20TRASTORNOS%20RESPIRATORIOS%20DEL%20SUE%C3%91O%20\(TRS\)%20DEFINICI%C3%93N,%20FISIOPATOLOG%C3%8DA,%20CL%C3%8DNICA%20Y%20DIAGN%C3%93STICO.%20POLISOMNOGRAF%C3%8DA.pdf?boxtype=pdf&g=false&s=false&s2=false&r=wide](https://seorl.net/PDF/Cavidad%20oral%20faringe%20esofago/081%20-%20TRASTORNOS%20RESPIRATORIOS%20DEL%20SUE%C3%91O%20(TRS)%20DEFINICI%C3%93N,%20FISIOPATOLOG%C3%8DA,%20CL%C3%8DNICA%20Y%20DIAGN%C3%93STICO.%20POLISOMNOGRAF%C3%8DA.pdf?boxtype=pdf&g=false&s=false&s2=false&r=wide)

11. Boccio CM., Di Iorio R. Estudio de la orofaringe en el síndrome de apneas-hipopneas del sueño. Rev FASO [Internet]. 2014 [Consultado 05 Feb 2021]: 21 (3), 35-45. Disponible en: <http://faso.org.ar/revistas/2014/3/6.pdf>

12. Ademá JM., Esteller E., Matión E., López R., Pedemonte G., Villatoro JC. Obstrucción crónica de la vía superior. Ped Int [Internet]. 2017 [Consultado 06 Feb 2021]: 21 (7), 448-47. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2017-10/obstruccion-cronica-de-la-via-aerea-superior-2/>

13. Gonzáles L., Peraza E., Avila JC., Janssen R. Circunferencia de cuello como indicador de cuello y obesidad en comparación con indicadores antropométricos estándar. Cie Hum Sal [Internet]. 2017 [Consultado 14 Ene 2021]; 5 (1); 18-25, Disponible en: <http://revista.medicina.uady.mx/revista/index.php/cienciayhumanismo/article/view/90>

14. Arias MJ., Martínez B., Soto J., Sánchez J. Validez del perímetro del cuello como marcador de adiposidad en niños, adolescentes y adultos; una revisión sistemática. Nutr Hos sum [Internet]. 2018 [Consultado 13 Ene 2021]; 35 (3); 707-721, Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112018000300707&lng=es&nrm=iso&tlng=es&fbclid=IwAR0P1wYEvMuVMPIwbAYI3-oOg_R4GRic2cTI6P9cBFaBoHHKletCeYVt_Gs

15. González NL., Tejeda AA., Quintín E. Indicadores antropométricos y estilos de vida con el índice aterogénico en población adulta relacionados. Cie ergo-sum [Internet]. 2020 [Consultado 14 Ene 2021]; 27 (1); 1-13, Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/337926855_Indicadores_antropometricos_y_estilos_de_vida_relacionados_con_el_indice_aterogenico_en_poblacion_adulta

16. Alanis K., Guerrero F., Gómez JR. Relación entre la circunferencia del cuello y vía aérea difícil en pacientes obesos. *Anest Méx* [Internet]. 2017 [Consultado 15 Ene 2021]; 29 (2), 18-27. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2448-87712017000200018&lng=es&nrm=iso

17. Ramírez JA., Torrico GG., Encinas CM. Índices predictores de vía aérea en pacientes obesos. *Rev Mex Ane* [Internet]. 2013 [Consultado 18 Ene 2021]; 36 (3); 193-201, Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2013/cma133e.pdf>

18. Ríos E., Reyes JL. Valor predictivo de las evaluaciones de la vía aérea difícil. *Trauma* [Internet]. 2005 [Consultado 14 Ene 2021]; 8 (3); 63-70, Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/trauma/tm-2005/tm053b.pdf>

19. Orozco E., Álvarez JJ., Arceo JL., Ornelas JM. Predicción de intubación difícil mediante escalas de valoración de la vida aérea. *Cir Cir* [Internet]. 2020 [Consultado 13 Ene 2021]; 78; 393-399, Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2010/cc105d.pdf>

20. Barquera S., Tolentino L., Rivera J. Sobrepeso y obesidad. Instituto Nacional de Salud Pública. *Nut Med* [Internet]. 2005 [Consultado 16 Feb 2021]; 1-4, Disponible en: https://www.insk.com/media/1174/manual_antropometria.pdf

21. Nutrición. Manual de antropometría en deportistas. Estado de México: CEMAFyD; 2014; 23.

22. Polania IG., Escobar E., Eslava J., Nikolaus C. Validación colombiana del cuestionario de Berlín. *Rev Fac Med* [Internet]. 2013 [Consultado 21 Dic 2019]; 61 (3); 231-238. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/42694/47589>

23. Guerrero S., Gaona EB., Cuevas L., Reyes M., Hernández M., Méndez L. et al. Validación del cuestionario de Berlín para el diagnóstico de apnea del sueño en el Valle de México. *Neum Cit Tor* [Internet]. 2018 [Consultado 03 Ene 2020]; 77 (4); 305-312. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/neumo/nt-2018/nt184j.pdf>

24. Escobar F., Eslava J. Evaluación del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS) mediante instrumentos de medición como escalas y fórmulas matemáticas. *Rev Fac Med* [Internet]. 2017 [Consultado 28 Dic 2019]; 65; 587-590. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/59561/61288>

25. Pascual M., Esticill. Indicaciones y métodos de exploración del sueño. JANO [Internet]. 2008 [Consultado 18 Dic 2019]; (1717); 39-42. Disponible en: http://www.hca.es/huca/web/enfermeria/html/f_archivos/Polisomnografia.pdf
26. Villa JR., González MI. Polisomnografía nocturna. Indicaciones y técnica. An Ped Cont [Internet]. 2006 [Consultado 16 Dic 2019]; 4 (6); 387-391. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-anales-pediatria-continuada-51-pdf-S1696281806736423>
27. Rodríguez E., Botebol G., Muñoz C. Estudios de los trastornos respiratorios del sueño (Polisomnografía) . Arc Bron [Internet]. 1991 [Consultado 21 Dic 2019]; 27 (1); 99-103. Disponible en: <https://www.archbronconeumol.org/es-estudio-trastornos-respiratorios-del-sueno-articulo-S0300289615315180>
28. Interpretación de una polisomnografía. Orto Apn [Internet]. 2018 [Consultado 21 Dic 2019]; 3-8. Disponible en: <http://www.orthoapnea-academy.com/es/formacion/pdf/006.pdf>
29. Álvarez FC. Sedentarismo y actividad física. Rev Cie Med Cie Dep [Internet]. [Consultado 19 Ene 2021]; 10; 55-60. Disponible en: <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/10>
30. Márquez S., Rodríguez J., De Abajo S. Sedentarismo y salud: efectos beneficiosos de la actividad física. Act Fis Dep [Internet]. 2008 [Consultado 19 Ene 2021]; 82 (1); 12-24, Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/41584471.pdf>
31. Vidarte JA., Vélez C., Parra JH. Niveles de sedentarismo en población de 18 a 60 años. Manizales, Colombia. Rev Sal Pub [Internet]. 2012 [Consultado 20 Ene 2021]; 14 (3); 417-428, Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-00642012000300005&script=sci_abstract&tIng=es
32. Allen K., Armstrong LE., Broeder C., Castellani J., Clark B., Coe DP., et al. Manual ACSM para la valoración y prescripción del ejercicio. 3ª. ed. España: Paidotribo; 2014; 2-3.
33. Lavielle P., Pineda V., Jáuregui O., Castillo M. Actividad física y sedentarismo: Determinantes sociodemográficos, familiares y su impacto en la salud del adolescente. Rev Sal Pub [Internet]. 2014 [Consultado 19 Ene 2021]; 16 (2); 161-172, Disponible en: <https://scielosp.org/article/rsap/2014.v16n2/161-172/es/>
34. Siquier J., Collado Y., Sánchez M., Grijota FJ., Pérez M., Bartolomé I, et al. Estudio comparativo de las variables determinantes de la condición física y salud entre jóvenes deportistas y sedentarios del género masculino. Nut Hos [Internet]. 2018 [Consultado 20 Ene

2021]; 35 (3); 689-697, Disponible en:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112018000300689&lng=es&nrm=iso

35. Ramírez W., Vinaccia S., Suárez GR. El impacto de la actividad física y el deporte sobre la salud, la cognición, la socialización y el rendimiento académico: una revisión teórica. Rev Est Soc [Internet]. 2004 [Consultado 21 Ene 2021]; (18); 67-75, Disponible en: <https://revistas.uniandes.edu.co/doi/abs/10.7440/res18.2004.06>

36. Barbosa SH., Urrea AM. Influencia del deporte y la actividad física en el estado de salud físico y mental: una revisión bibliográfica. KATHARSIS [Internet]. 2018 [Consultado 21 Ene 2021]; (25); 141-159, Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6369972>

37. Vicente G., Benito PJ., Casajús JA., Ara I., Aznar S., Castillo MJ., et al. Actividad física, ejercicio y deporte en la lucha contra la obesidad infantil y juvenil. Nut Hos [Internet]. 2016 [Consultado 21 Ene 2021]; 33 (9); 1-21, Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3092/309249471001.pdf>

Anexos

Anexo 1 Historia Clínica



Historia clínica
Atención de Medicina del Deporte
Facultad de Medicina
Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Ciencias de la Salud
Centro de Medicina de la Actividad Física y el Deporte

Versión: 3
Fecha: 01/04/2017

I.D. MOS.M.511201 Fecha: 25/06/18
 Nombre del paciente: _____ Hora: 11:17
 Lugar y fecha de Nacimiento: Nayavit, Oaxaca, 15/11/12/01
 Etnia: Mixteca Sexo: F M X Edad: 66 años Estado civil: Casada
 Ocupación: Amo de casa Lado dominante: Derecha

ANTECEDENTES FAMILIARES

Padecimiento	Abuelos				Padre	Madre	Hermanos	Tíos		Otros
	Paternos		Maternos					Paternos	Maternos	
	Abuelo	Abuela	Abuelo	Abuela						
Cardiopatías										
Diabetes					✓		✓			
Obesidad	}	}	}	}						
I.A.M.										
H.A.S.					✓	✓	✓ (2)			
Cáncer										
Muerte súbita										
Otros										

ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLÓGICOS

Alcoholismo	Tabaquismo	Drogadicción	Inmunizaciones	Higiene	Dietéticos
(-)	(-)	(-)	(+)	(+) adecuada	Sin plan alimenticio de nutrición.

Observaciones: _____

ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS

H.A.S.	D.M.	I.A.M.	Cáncer	Obesidad	Alergias	Lipemias	Convulsiones	Apm	Anemia
					Linfoma Otitis	4			
Venéreas	Hemorrágicos	Quirúrgicos	Hepatitis	Transfusiones	Exantemáticas	Otras			
		(+)	(+)	(+)					

Observaciones: Lipotémico hace 1 año por problema cardiovascular en Hta. 4 de Redilly. Hepatitis por transfusión hace 40 años. Hipertensión con levotiraxina. 3 derecha, 1 izquierda (Anticoag). -> tomo reemplazo hormonal 3 meses.

ANTECEDENTES GINECOOBSTÉTRICOS

Menarca	F.U.M.	Ritmo	Flujo menstrual	EV.S.A	No. Parejas	G	P	C	A	M.P.F.	D.O.C.	Trastornos menstruales
11 años	Alto 48			38 años	2	0	2	0	0	Salpingoelast	Normal	Ninguna

Observaciones: 38 años hace 30 años. en tratamiento.

ANTECEDENTES TRAUMATOLÓGICOS

Fracturas	Luxaciones	Esguinces	Contracturas	Desgarros	Contusiones	T.C.E.
✓	Gr	Gr				

Observaciones: Fr. de muñeca izquierda hace 1 año (sin complicaciones). Condicionada para Prueba de rodilla Bilateral. hace 25 años esguince de tobillo.

ANTECEDENTES DEPORTIVOS

Deportes anteriores: _____ Edad de inicio: _____
 Deporte actual: _____ Equipo: _____ Posición o prueba: _____
 Categoría: _____ Entrenador: SI No

Resultados y/o records obtenidos: _____
 Mejor marca de la temporada actual o inmediata anterior: _____
 Horas de entrenamiento a la semana: _____ Método: _____ Tiempo que lleva entrenando (a,m,d): _____
 Etapa de Entrenamiento actual: _____ Inicio: _____ mitad: _____ final: _____
 Alteraciones antes, durante o después de entrenamiento o Competencia: _____

Incapacidad deportiva: No Si En caso de ser afirmativa es: Temporal Permanente
 Clasificaciones actuales: Deporte: _____ o actividad física _____

DOCUMENTO CONTROLADO EN EL SITIO WEB DEL SIG, QUE SE ENCUENTRA DISPONIBLE EXCLUSIVAMENTE PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL.



Historia clínica
 Atención de Medicina del Deporte
 Facultad de Medicina
 Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Ciencias de la Salud
 Centro de Medicina de la Actividad Física y el Deporte

Versión: 3
 Fecha: 01/04/2017

Cual: Inactivo Irregularmente activo Regularmente activo Muy activo Fitness

PADECIMIENTO ACTUAL

Lesión: Seguimiento Médico Deportivo: Valoración: Predeportiva Morfológica
 Deportiva Funcional

Semiología

Refiere ir a dormir ent. 10:30 y 11:30 pm, también normalmente para
 tiempo y min para realizar el sueño, usualmente despierta en la noche, 1 vez
 por noche largo tiempo para realizar el sueño. 2 horas, se van acordando
 de la cama, despertando 7:30 am - 8 am.
 Comienza desde hace 10 años, aproximadamente, iniciando tract. difícil
 Para realizar el sueño, progresando la alteración,
 luego a total insomnio y se presenta, Actualmente valoración de tipo.

EXPLORACIÓN FÍSICA

Masa Corporal	Estatura	I.M.C.	F.C.	SpO ₂	F.V.	P.A.	Temperatura °C	Grupo y Rh
73 kg	1.61		88	97	18	140/85 mmHg	36.5 °C	O+

HÁBITO EXTERIOR

Facies: sin patologías Actitud: liberamente energética Género: Femenino Edad aparente: De acuerdo a lo
 Constitución: adelgada Conformación: adelgada Marcha: Aligera y funcional
 Movimientos anormales: Ninguno Estado de consciencia: Despierto
 Hidratación de tegumentos: adecuada Coloración de tegumentos: adecuada

Región anatómica	Normal	Describir si existe patología
Cabeza	✓	
Cara	✓	
Cuello	✓	
Tórax	✓	
Región precordial	✓	Acúdos Cardíacos Rítmicos, sin arritmias
C. pulmonares	✓	Compos. Pulmonares bien ventilados
Abdomen	✓	
Genitales	✓	Diferenciados
Tren superior	✓	
Tren inferior	✓	
Ortopédica	✓	Con Genuflexión Bilateral
Columna	✓	

GONIOMETRÍA

DOCUMENTO CONTROLADO EN EL SITIO WEB DEL SOC, QUE SE ENCUENTRA DISPONIBLE EXCLUSIVAMENTE PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL.



Historia clínica
Atención de Medicina del Deporte
Facultad de Medicina
Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Ciencias de la Salud
Centro de Medicina de la Actividad Física y el Deporte

Versión: 3
Fecha: 01/04/2017

Articulación: _____

Movimiento	Derecho		Izquierdo		Movimiento	Derecho		Izquierdo	
	TM	Grados	G	Grados		TM	Grados	G	Grados
Flexión					Rotación Interna				
Extensión					Rotación Externa				
Abducción					Pronación (Ever...)				
Aducción					Supinación (Inv...)				

G=marcar cuando el movimiento sea con fuerzas intervinientes de la gravedad
TM: tipo de movimiento, opciones: P=pasivo; A= activo

Odontograma:

ADULTO												Caries <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Ocurridos <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>				PEDIÁTRICO								
DERECHO												VESTIBULAR				VESTIBULAR				DORSAL				
18	17	16	15	14	13	12	11	10	22	23	24	25	26	27	28	53	54	53	52	51	52	63	64	65
⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
LINGUALES												VESTIBULAR				LINGUALES								
48	47	46	45	44	43	42	41	40	32	33	34	35	36	37	38	85	84	83	82	81	82	73	74	75
⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙

Gabinete y laboratorio: Prdo Unio S.O., Colesterol Normal (jel), per
Colestero LDL 126 mg/dl, Índice aterogénico 5.2, Relación LDL/HDL
3.6, Función hepática 70, TGO 124, Hb 17.1, Htc 50.8
 Impresión diagnóstica: TGO.
Paciente con fongos bilabial Cododati para tratamiento Quimico,
Hipertensión en tratamiento.

Tamizaje de riesgo C.V.: IA Clasificación NYHA - No aplica -
 Tratamiento: _____

Pronóstico: Reservado a Evolución

Observaciones y recomendaciones: _____

Thalia Martínez Quintana
 Médico tratante
 Cédula profesional 10523154.

[Signature]
 Yo entrevistado hago constar que los datos
 aquí asentados son verídicos



Anexo
Atención de Medicina del Deporte
Facultad de Medicina
Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Ciencias de la Salud
Centro de Medicina de la Actividad Física y el Deporte

Versión: 1
Fecha: 01/04/2017

I.D. NOSMS51201 Fecha: 04/07/18
Nombre del paciente: _____ Hora: 21:15 hrs.

SpO2 95% FC 90bpm

Motivo de consulta:

Ronquidos: Apneas: _____ Somnolencia Diurna: _____ Fallas en la concentración: _____
Alucinaciones: _____ Nicturia: _____ Cefalea Matutina: _____ Sequedad en la Boca: _____
Irritabilidad: _____ Insomnio Fallas en la memoria: _____ Movimientos Anormales: _____

Estrés
Precompetitivo: _____ Transcompetitivo: _____ Postcompetitivo: _____

Clasificación de Mallampati
Grado de hipertrofia amigdalina
Distancia Tiro-Mentoniana

I II III IV	II III III	III III <6cm
>6.5cm	6-6.5cm	

STOP BANG	Puntuación
¿Se escucha su ronquido a través la puerta? Si <input checked="" type="checkbox"/> No _____	Ronca <u>5/1</u>
¿Se siente cansado durante el día? Si <input checked="" type="checkbox"/> No _____	Género(masc) <u>Esper</u>
¿Sabe usted si deja de respirar durante la noche? Si _____ No <input checked="" type="checkbox"/>	Edad (>50) <u>66</u>
¿Recibe tratamiento para hipertensión arterial? Si _____ No <input checked="" type="checkbox"/>	Circunferencia de cuello(>40cm o 16") IMC(>35) <u>33.5</u>
Alto riesgo 5-8; moderado 3-4; bajo 0-2	

Deformidades anatómicas en cara y cuello
Retronagtia Prognatia Micronagtia Macroglusia Sd. de Prader Willy Sd. de Marfan

Puntuaciones:
Escala de Epworth _____ Cuestionario de Pittsburgh _____

Encuesta CEMAFyD: Normal 0-7 Marginal 8-11 Factor de riesgo 12-16
Epworth: Normal <10 Somnolencia marginal 10-12 S. excesiva >12
Cuestionario de Pittsburgh Mala calidad del sueño > 5 pts

SAOS: SI NO

Diagnóstico probable Insomnio

Insomnio	Trastornos respiratorios	Hipersomnias	Alteraciones del ritmo circadiano	Parasomnias
Movimientos anormales relacionados con el sueño	Síntomas aislados	Otros trastornos del sueño	Apéndice	Movimientos anormales relacionados con el sueño

Anexo 2 Consentimiento Informado para Aplicación de Historia Clínica



Consentimiento/asesntimiento informado de anamnesis por parte del
personal de salud
Atención de Medicina del Deporte
Facultad de Medicina
Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Ciencias de la Salud
Centro de Medicina de la Actividad Física y el Deporte

Versión: 1

Fecha: 07/01/2018

Consentimiento/asesntimiento informado del interrogatorio y anamnesis por parte del personal de salud

Especificaciones para realizar estudio

- Acudir a la consulta en el tiempo indicado, se dará tolerancia de 15 min, si no se respeta el tiempo indicado será consulta cancelada.
- No es necesario tener ayuno previo para pasar a consulta.
- Puedes acudir vestido con ropa cómoda.
- Acudir aseado
- No se permite la entrada al consultorio con alimentos ni bebidas.
- En caso de menores de edad pasar a consulta acompañado de un adulto (padre o tutor).
- Acudir a consulta con referente universitario o bancario.

Procedimiento

Consiste en la integración de una serie de preguntas y/o exploración física para la consulta que puede ser médica, nutricional, psicológica, balance energético y tamizaje clínica del sueño. La certeza del diagnóstico dependerá de las respuestas dadas por el paciente o por los tutores del mismo.

Contraindicaciones

Incapacidad del paciente para comunicarse

En el caso que sea menor de edad y no acuda con padre o tutor mayor de edad no podrá acudir a consulta.

Beneficios

Llegar lo más pronto posible a un diagnóstico certero con sus diagnósticos diferenciales.

Riesgos

Riego de caída de la mesa de exploración.

Crisis conversiva o crisis de claustrofobia.

Por lo anteriormente expuesto, una vez leído y entendido manifiesto bajo mi libre y espontánea voluntad, sin ningún tipo de coerción o presión, autorizo que se realice el procedimiento de estudio denominado "Interrogatorio y anamnesis por parte del personal de salud" por lo que estoy plenamente enterado de los beneficios y riesgos inherentes del procedimiento. También autorizo que en caso de ocurrir algún tipo de incidente o accidente, se realicen maniobras de reducción e inmovilización, el control y/o tratamiento primario de urgencia y estabilización; en caso de ser necesario autorizo traslado hospitalario.

Es de mi conocimiento que el evaluado es libre de retirarse de este estudio en el momento que lo desee. Así como el derecho a que la información sea confidencial y se mantenga fuera del alcance del personal no médico. Se velará por el bien de todas las personas; otorgando el permiso para que la información que de aquí resulte sea utilizada en estudios de investigación.

DOCUMENTO CONTROLADO EN EL SITIO WEB DEL SGC, QUE SE ENCUENTRA DISPONIBLE EXCLUSIVAMENTE PARA LA UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL.

1/2



Consentimiento/asesntimiento informado del interrogatorio y anamnesis
por parte del personal de salud
Atención de Medicina del Deporte
Facultad de Medicina
Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Ciencias de la Salud
Centro de Medicina de la Actividad Física y el Deporte

Versión: 1
Fecha: 07/01/2019

Se me informa y da a leer el "Aviso de privacidad de la información", siendo de mi conocimiento que soy libre de consultarlo en cualquier momento: www.uaemex.mx

A partir del presente consentimiento, se autoriza cada una de las intervenciones de interrogatorio y anamnesis por parte del personal de salud a las que acudo voluntariamente.

AUTORIZO: _____
Firma del Padre y/o tutor

Asentimiento: _____
Firma del alumno

FECHA: 8/3/19

Lugar: Toluca Otro, especifique: _____

Testigo: José Luis Alatorre
Nombre/firma y parentesco

Testigo: Luis Donato García Segura
Nombre/ firma y parentesco

Nombre del personal de salud que informo: Calderín Sánchez Estephanis

Firma: _____

Ced. Prof. 1097415

Anexo 3 Test de Berlín



Cuestionario de Berlín
 Atención de Medicina del Deporte
 Dirección de Facultad de Medicina
 Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Ciencias de la Salud
 Centro de Medicina de la Actividad Física y el Deporte

Versión: 1
 Fecha: 01/04/2017

I.D. _____ Fecha: 14/09/18
 Nombre del paciente: _____ Hora: 9:19 am.
 Deporte: ESGRIMA Edad: 21 años

1.- Complete las siguientes preguntas Estatura _____ Peso _____ Hombre _____ Mujer <input checked="" type="checkbox"/>	6.- ¿Ha notado alguien que usted deja de respirar mientras duerme? a) Casi todos los días b) 3-4 veces a la semana c) 1-2 veces a la semana d) 1-2 veces al mes e) <u>Nunca o casi nunca</u>
2.- Ronca usted a) <u>Si</u> b) No c) No sé	7.- ¿Se siente cansado después de dormir? a) Casi todos los días b) 3-4 veces a la semana c) <u>1-2 veces a la semana</u> d) 1-2 veces al mes e) Nunca o casi nunca
Si Usted ronca 3.- Sus ronquidos son... a) <u>Levemente más fuerte que al respirar</u> b) Tan fuerte como al hablar c) Más fuerte que al hablar d) Muy fuerte	8.- ¿Se siente cansado al despertar? a) Casi todos los días b) 3-4 veces a la semana c) <u>1-2 veces a la semana</u> d) 1-2 veces al mes e) Nunca o casi nunca
4.- ¿Con qué frecuencia ronca? a) <u>casi todos los días</u> b) 3-4 veces a la semana c) 1-2 veces a la semana d) 1-2 veces al mes e) Nunca o casi nunca	9.- ¿Alguna vez se ha quedado dormido al conducir? a) Si b) <u>No</u> c) No sé Si respondió que sí, ¿con qué frecuencia ocurre? a) Todos los días b) 4 veces por semana c) 2 veces al mes d) Nunca o casi nunca
5.- ¿Sus ronquidos molestan a otras personas? a) Si b) <u>No</u>	10.- ¿Sufre de hipertensión arterial? a) Si b) <u>No</u> c) No sé <p style="text-align: right;"><u>No Alta</u></p>

Se da por implícito el consentimiento informado en el llenado del cuestionario, cumpliendo lo estipulado en la Ley General de Salud en materia de Investigación en Salud.

DOCUMENTO CONTROLADO EN EL SITIO WEB DEL SGC. QUE SE ENCUENTRA DISPONIBLE EXCLUSIVAMENTE PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL.

Anexo 5 Reporte de Polisomnografía



Informe de ejemplo portátil

INFORME DE DISPOSITIVO PORTÁTIL

Nombre del paciente:

Sexo: F
 FDN: 15/08/1996
 Edad: 21 años
 Altura: 149.2 cm
 Peso: 59.0 kg
 IMC: 26.5 kg/m²

Fecha del estudio: 18/10/2017
 Tipo de estudio: DIAGNÓSTICO

Médico que envía al paciente: ,
 Médico que interpreta los resultados: ,

Técnicos

Técnico de adquisición:
 Técnico de puntuación:

Tipo de adquisición

Código de tipo de adquisición:
 Descripción de tipo de adquisición:

Diagnóstico

	Código	Descripción
Diagnóstico 1		
Diagnóstico 2		
Diagnóstico 3		
Diagnóstico 4		

Nombre del paciente:

Página 2 de 5

Horas y duraciones

Hora de apagado de luces:	09:06:22 p. m.
Hora de encendido de luces:	05:59:46 a. m.
Tiempo de grabación total (TGT):	533.4 minutos
Tiempo en cama (TC):	533.4 minutos

EVENTOS RESPIRATORIOS

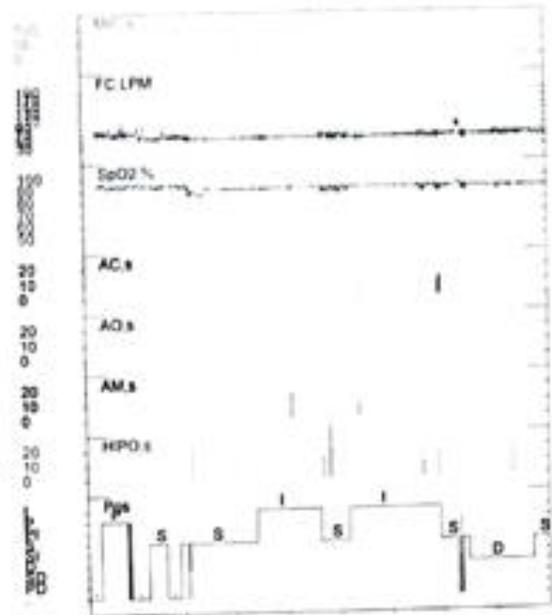
	Índice(n.º/h ora)	N.º total de eventos	Duración media (s)	Duración máx. (s)	N.º de eventos por posición				
					Supino	Prono	lateral	Derecha	Arriba
Apneas centrales	0.9	6	12.2	14.0	0	0	6	0	0
Apneas obstructivas	0.0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0
Apneas mixtas	0.2	1	10.5	10.5	0	0	1	0	0
Hipopneas	3.5	23	23.0	48.5	9	0	9	5	0
Apneas + hipopneas	4.5	30	20.4	48.5	9	0	16	5	0
Total	4.5	30	20.4	48.5	9	0	16	5	0
Tiempo en posición					189.2	27.3	178.3	74.2	43.0
IAH en posición					4.3	0.0	5.9	4.1	0.0

Nombre del paciente:

Resumen de oximetría

	Dur. (min)	% TC
<95 %	488.1	91.5
<90 %	50.5	9.5
<85 %	1.8	0.3
<80 %	0.0	0.0
<75 %	0.0	0.0
<70 %	0.0	0.0
<60 %	0.0	0.0
<50 %	0.0	0.0
Dur. total (min) < 0		
Media (%)		91
N.º total de desat.		55
Índice desat. (n.º/hora)		8.3
Desat. máx. (%)		9
Dur. máx. desat. (s)		44.0
% de SpO2 más baja durante sueño		82
Duración de SpO2 mín. (s)		6

HIPNOGRAMA NOCTURNO



Estadísticas de frecuencia cardíaca

FC media durante el sueño (LPM)	57.4
FC más alta durante el sueño (LPM)	84
FC más alta durante TC (LPM)	156

Resumen de ronquidos

Episodios de ronquidos totales	225
Duración total con ronquidos	154.4 minutos
Duración media de ronquidos	41.2 segundos
Porcentaje de ronquidos	38.7 %

Nombre del paciente:

Page 4 of 5

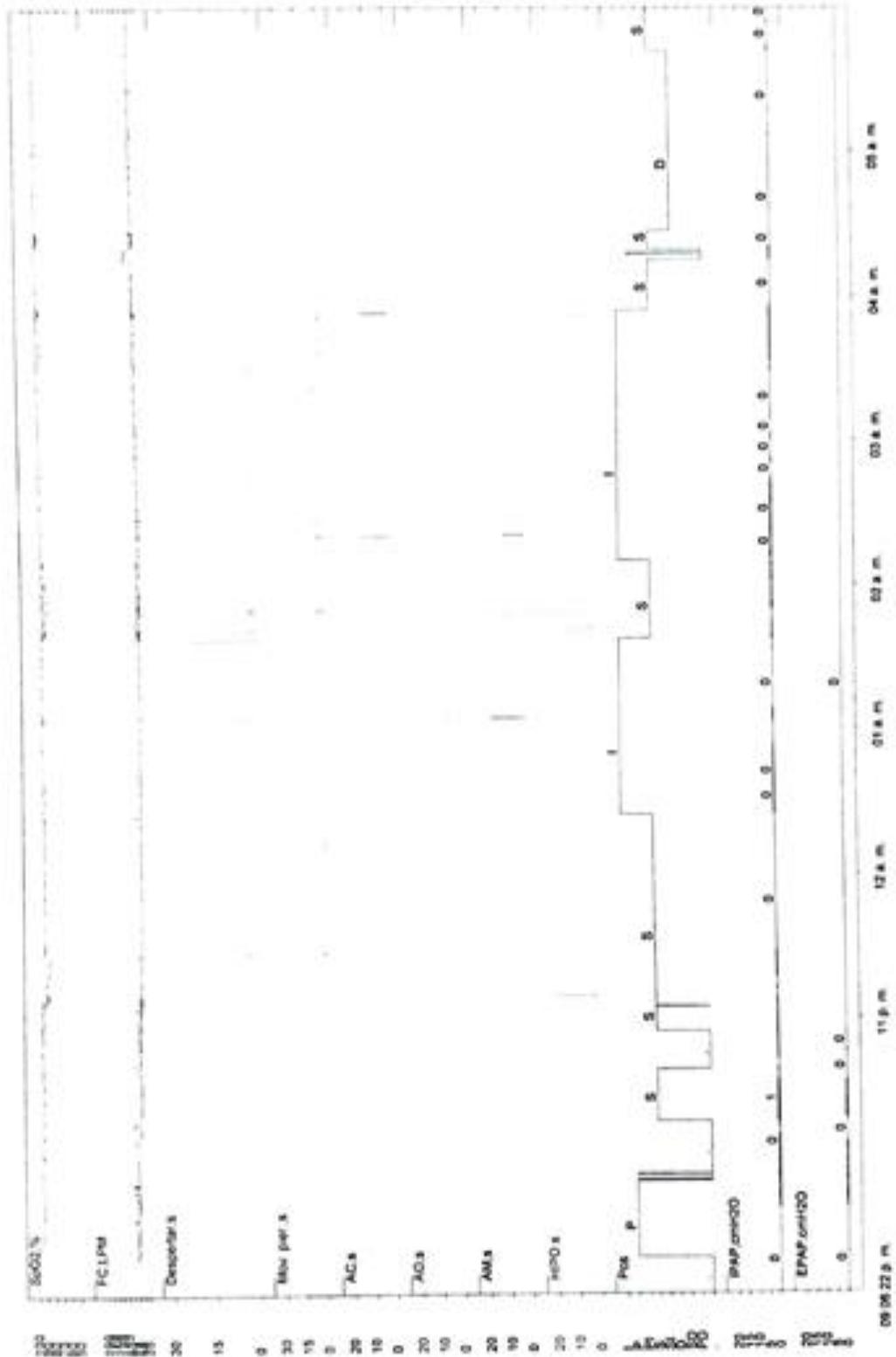
DISTRIBUCIÓN DE PRESIÓN

IPAP	EPAP	TC (min)	Apneas			Hipopneas		HERA		Min SpO2	
			AC	AO	AM	#	Índice	#	Índice	IAH	IIR
1	0	14.9	0	0	0	0	0.0	0	0.0	0.0	0.0

Sleepware G3 Philips Respironics

Informe de ejemplo portátil neurológico

Gráfico de toda la noche



Informe de ejemplo portátil neurológico

Sleepware G3 Philips Respironics

Anexo 6 Consentimiento Informado para Aplicación de Polisomnografía

Consentimiento/consentimiento informado de polisomnografía
 Atención de Medicina del Deporte
 Facultad de Medicina
 Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Ciencias de la Salud
 Centro de Medicina de la Actividad Física y el Deporte

Versión: 1

Fecha: 07/01/2019

Consentimiento/consentimiento informado de polisomnografía**Especificaciones para realizar estudio**

Previo tamizaje y aceptación a protocolo de clínica del sueño (Consulta médica, espirometría, prueba de esfuerzo, consulta nutricional, programa de ejercicio y consulta psicológica) o con indicación médica prescrita de forma impresa.

Presentarse a las 20:00 hrs el día de la cita con ropa con la cual acostumbra dormir, al igual que almohadas y cobijas que el paciente necesite para estar lo más cómodo posible durante el estudio, además de traer 3 baterías nuevas AA (Duracell), tener el cabello limpio y seco sin gel ni fijador, sin maquillaje ni crema en el cuerpo, sin esmalte de uñas, no ingerir bebidas energéticas o alcohólicas 24 horas antes del estudio, presentarse con un listado de medicamentos que el paciente consume, si hubiera algún circunstancia o enfermedad que modifique su noche de sueño notificar previo al estudio.

Procedimiento

Consiste en el registro simultáneo de variables neurofisiológicas y respiratorias que permiten evaluar la cantidad y calidad del sueño, así como identificar los diferentes eventos respiratorios y su repercusión cardiorrespiratoria y neurofisiológica, para tal se emplean un mínimo de 8 canales para realizar un registro continuo de: electroencefalograma, electro oculograma, electromiograma de superficie, flujo oronasal, movimientos toraco abdominales, electrocardiograma, saturación arterial de oxígeno y posición corporal.

Se coloca al paciente sentado en la cama se le colocan los electrodos para electrocardiograma, posteriormente se colocan sensores de flujo oronasal se colocan bandas torácicas y abdominal para detección de posición corporal, posteriormente se colocan electrodos de electro-encefalograma, oculograma, electromiograma, en cráneo, cara y piernas respectivamente y oximetría de pulso en índice de mano no dominante, se utiliza cinta de micropore, malla elástica y crema conductora para la fijación de sensores y electrodos.

La duración del estudio es de al menos 6 horas y un mínimo de 180 minutos de sueño.

Beneficios

- Detectar problemas respiratorios durante el sueño
- Detección de parasomnias
- Causas de Insomnio
- Mejorar los hábitos del sueño

Contraindicaciones absolutas

- Ninguna.

Contraindicaciones relativas

- En caso de no cumplir con las indicaciones de presentación el estudio no se realizará.

Criterios para considerar terminada la prueba

- Imposibilidad el paciente para permanecer el tiempo mínimo requerido del estudio

DOCUMENTO CONTROLADO EN EL SITIO WEB DEL SOC, QUE SE ENCUENTRA DISPONIBLE EXCLUSIVAMENTE PARA LA UNIVERSIDAD
 AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL.



Consentimiento/asentimiento informado de polisomnografía
Atención de Medicina del Deporte
Facultad de Medicina
Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Ciencias de la Salud
Centro de Medicina de la Actividad Física y el Deporte

Versión: 1
Fecha: 07/01/2019

- Cumplimiento de las 6 horas mínimas requeridas para un estudio válido

Complicaciones

- Puede ocurrir irritación de la piel como resultado del adhesivo de los electrodos
- Riesgo de lesión para pacientes con parasomnias no diagnosticadas al presentar un movimiento brusco durante el sueño
- Desconexión accidental de algún sensor durante el estudio que pueda causar una deficiente captura del estudio
- Estudio no válido por baterías diferentes a las solicitadas o baterías usadas

El no cumplimiento de indicaciones que requiera repetir el estudio es responsabilidad del usuario.

Por lo anteriormente expuesto, una vez leído y entendido manifiesto bajo mi libre y espontánea voluntad, sin ningún tipo de coerción o presión, autorizo que se realice el procedimiento de estudio denominado "polisomnografía" por lo que estoy plenamente enterado de los beneficios y riesgos inherentes del procedimiento. También autorizo que en caso de ocurrir algún tipo de incidente o accidente, se realicen maniobras de reducción e inmovilización, el control y/o tratamiento primario de urgencia y estabilización; en caso de ser necesario autorizo traslado hospitalario.

Es de mi conocimiento que el evaluado es libre de retirarse de este estudio en el momento que lo desee. Así como el derecho a que la información sea confidencial y se mantenga fuera del alcance del personal no médico. Se velará por el bien de todas las personas; otorgando el permiso para que la información que de aquí resulte sea utilizada en estudios de investigación.

Se me informa y da a leer el "Aviso de privacidad de la información", siendo de mi conocimiento que soy libre de consultarlo en cualquier momento: www.uaemex.mx

A partir del presente consentimiento, se autoriza cada una de las intervenciones de polisomnografía a las que acudo voluntariamente.

AUTORIZO:

Firma del Padre/y/o tutor

Asentimiento:

Firma del alumno

FECHA:

Lugar: Toluca

Otro, especifique:

Testigo:

Nombre/firma y parentesco

Testigo:

Nombre/ firma y parentesco

Nombre del personal de salud que asiste:

Firma:

Nombre

Ced. Prof.

10154001

DOCUMENTO CONTROLADO EN EL SITIO WEB DEL SOC, QUE SE ENCUENTRA DISPONIBLE EXCLUSIVAMENTE PARA LA UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL.

2/2

Anexo 7 Composición Corporal por Bioimpedancia

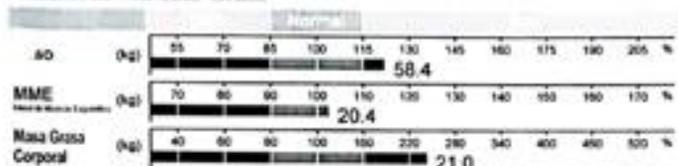


ID: supm950815 | Altura: 149.2cm | Edad: 21 | Sexo: Femenino | Fecha / hora del test: 2017.10.19. 08:52 (1996.08.15)

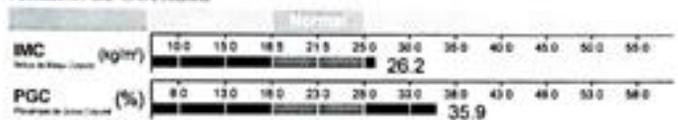
Análisis de Composición Corporal

Agua Corporal Total	(L)	27.3	27.3	35.2	37.4	58.4
		(24.4-29.8)		(31.3-38.3)	(33.2-40.5)	(40.7-55.1)
Proteína	(kg)	7.5				
		(6.6-8.0)				
Minerales	(kg)	2.65				
		(2.26-2.76)				
Masa Grasa Corporal	(kg)	21.0				
		(9.6-15.3)				

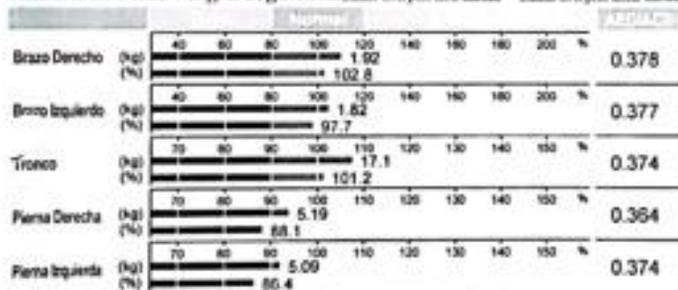
Análisis de Músculo-Grasa



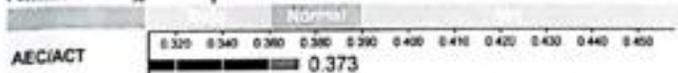
Análisis de Obesidad



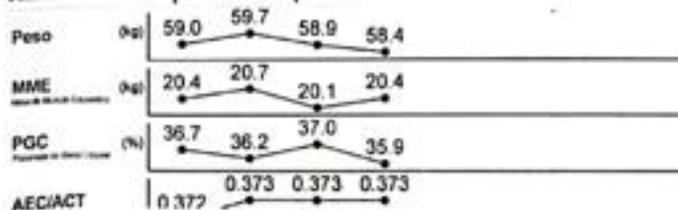
Análisis de Masa Magra Segmental



Análisis de Agua Corporal



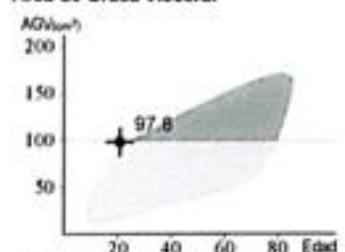
Historial de Composición Corporal



Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Medicina

Centro de Medicina de la Actividad Física y el Deporte

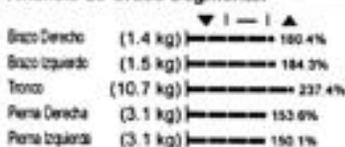
Área de Grasa Visceral



Tipo de Cuerpo



Análisis de Grasa Segmental



Parámetros de Investigación

Agua Intracelular	17.2 L	(15.1-18.5)
Agua Extracelular	10.1 L	(9.3-11.3)
Masa de Músculo Esquelético	20.4 kg	(17.9-21.9)
Tasa Metabólica Basal	1178 kcal	
Índice calórico recomendado	1534 kcal	

Ángulo de Fase Corporal Total

		5.8°				
		BD	BI	TR	PI	PI
φ (°)	50 (Hz)	4.7	4.7	6.2	7.1	6.1

Impedancia

		BD	BI	TR	PI	PI
Z _{total}	1uu	393.7	419.5	26.0	327.0	328.7
	5uu	387.6	412.1	25.6	318.9	321.2
	50uu	354.1	375.6	23.0	276.4	285.1
	250uu	320.1	340.7	19.7	242.8	253.8
	500uu	307.7	328.8	17.9	235.2	246.4

Anexo 8 Consentimiento Informado de Composición Corporal y Antropometría

	Consentimiento/asesntimiento informado de bioimpedancia electrónica en equipo in body	
	Atención de Medicina del Deporte	
	Facultad de Medicina	
	Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Ciencias de la Salud Centro de Medicina de la Actividad Física y el Deporte	
	Versión:	1
	Fecha:	07/01/2019

Consentimiento/asesntimiento informado sobre la realización de bioimpedancia electrónica en equipo in body

Especificaciones para realizar estudio.

- Presentarse en ropa cómoda y ligera (short o lycra cortos, playera y femeninos con top)
- En caso de mujeres no encontrarse en su periodo menstrual.
- No traer objetos metálicos (anillos, cadenas, piercing, pulseras, etc.)
- No acudir con el cabello mojado
- No bañarse a altas temperaturas el día del estudio.
- Evacuar y orinar antes de la prueba
- Acudir con un mínimo de 3 horas de ayuno (Alimentos y Bebidas)
- No haber realizado ejercicio previo al estudio

Procedimiento.

Consiste en la colocación del paciente en posición de pie, tomando con ambas manos los electrodos, extendiendo y separando los brazos de manera que no toquen los lados del tronco, verificando que ambas plantas del pie se encuentren sobre las marcas establecidas, permaneciendo en esta posición el tiempo que le sea indicado por el personal de salud responsable del estudio

Contraindicaciones:

ABSOLUTAS	RELATIVAS
<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de objetos metálicos en el cuerpo (placas o tornillos quirúrgicos) • Presencia de marcapasos cardiaco 	<ul style="list-style-type: none"> • Haber ingerido agua o alimentos en las últimas 3 horas • Haber realizado ejercicio físico intenso 24 hrs antes de la prueba y/o ligero antes del estudio
<ul style="list-style-type: none"> • Incapacidad para permanecer de pie durante el estudio 	<ul style="list-style-type: none"> • Encontrarse en periodo menstrual
<ul style="list-style-type: none"> • Si la persona se rehúsa a firmar el consentimiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Haber ingerido alcohol 12 horas antes de la prueba
<ul style="list-style-type: none"> • Amputación de segmento corporal 	<ul style="list-style-type: none"> • Encontrarse en tratamiento médico con algún tipo de diurético.
<ul style="list-style-type: none"> • Embarazo 	
<ul style="list-style-type: none"> • Personas menores a 3 años y mayores 99 años 	
<ul style="list-style-type: none"> • Masa Corporal por debajo de 10kg o superior a los 250kg 	
<ul style="list-style-type: none"> • Estatura menor a los 95 cm o por arriba de los 220cm 	
<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de Edema o retención de líquidos 	

DOCUMENTO CONTROLADO EN EL SITIO WEB DEL SGC, QUE SE ENCUENTRA DISPONIBLE EXCLUSIVAMENTE PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL.



Consentimiento/asentimiento informado de bioimpedancia electrónica en
equipo in body
Atención de Medicina del Deporte
Facultad de Medicina
Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Ciencias de la Salud
Centro de Medicina de la Actividad Física y el Deporte

Versión: 1

Fecha: 07/01/2019

Por lo anteriormente expuesto, una vez leído y entendido manifiesto bajo mi libre y espontánea voluntad, sin ningún tipo de coerción o presión, autorizo que se realice el procedimiento de estudio denominado "Bioimpedancia electrónica" y/o "Antropometría" por lo que estoy plenamente enterado de los beneficios y riesgos inherentes del procedimiento. También autorizo que en caso de ocurrir algún tipo de incidente o accidente, se realicen maniobras de atención primaria y en caso de ser necesario autorizo traslado hospitalario.

Es de mi conocimiento que el evaluado es libre de retirarse de este estudio en el momento que lo desea. Así como el derecho a que la información sea confidencial y se mantenga fuera del alcance del personal no médico. Se velará por el bien de todas las personas; otorgando el permiso para que la información que de aquí resulte sea utilizada en estudios de investigación.

Se me informa y da a leer el "Aviso de privacidad de la información", siendo de mi conocimiento que soy libre de consultarlo en cualquier momento: www.uaemex.mx

A partir del presente consentimiento se autoriza cada una de las intervenciones de Bioimpedancia electrónica y/o Antropometría; a las que acudo voluntariamente.

AUTORIZO: _____
Firma del Padre y/o tutor

Asentimiento: _____
Firma del alumno
FECHA: 22-10-21

Lugar: Toluca Otro, especifique: _____

Testigo: _____ Testigo: _____
Nombre/firma y parentesco Nombre/firma y parentesco

Nombre del personal de salud que informo: Ingrid Vazquez, Mariana Garcia

Firma: _____ Ced. Prof. (201405)

Anexo 9 Tabla de Vaciado

Edad	Género	Nivel de actividad	Roncopatía	Roncopatía B.	Roncopatía P	Episodios	Duración Total	Duración Promedio	Porcentaje	Distancia mentón-hioides	Mallampati	Tamaño Amigdalina	Circunferencia cuello	Masa corporal	Estatura	IMC	Masa Grasa	Masa Muscular
26	1	2	1	1	1	36	37	6.1	0.90%	2	4	2	SD	SD	SD	SD	SD	SD
33	1	2	1	1	1	307	27.9	5.5	6.20%	3	SD	3	2	80.2	177	25.6	24.3	31.5
20	2	2	3	2	1	6	0.6	5.8	0.1-%	SD	SD	SD	SD	71.1	161.9	27.1	18	29.7
21	1	2	3	1	1	54	6.3	7	1.00%	SD	SD	SD	SD	83	178.4	26.1	15.1	34.6
24	1	2	3	1	1	9	1.2	8.2	0.20%	SD	SD	SD	SD	72.3	172	24.4	8.3	36.9
23	1	2	3	3	1	9	1	6.9	0.20%	SD	SD	SD	SD	73.3	181	22.4	12.1	35
18	1	2	3	2	1	70	8.7	7.5	2.10%	SD	SD	SD	SD	65.7	176.3	21,1	15.9	28
30	2	2	3	2	1	98	16.1	9.8	3.30%	SD	SD	SD	SD	56.8	158.5	24	14.7	22
21	1	2	3	2	1	7	0.9	7.6	0.40%	SD	SD	SD	SD	74.3	176.2	23.9	13.3	34.8
21	2	2	3	3	1	4	0.3	4.5	0.10%	SD	SD	SD	SD	44	159	17.4	11.2	17.5
21	2	2	3	2	1	1	0.1	0	0.00%	2	3	1	1	49	165.2	18	11.6	20.2
35	2	2	1	3	1	6	1.5	15.3	0.30%	SD	SD	SD	SD	52.9	155	22	13	22.1
21	1	2	3	3	1	24	2.6	6.6	0.40%	SD	SD	SD	SD	90.5	190.9	24.9	16.2	42.6
27	2	2	1	1	1	47	11.9	SD	3.30%	SD	SD	SD	1	56.9	159.2	22.5	15.1	23
21	2	2	3	3	1	21	4.2	SD	0.80%	SD	SD	SD	SD	66	160.6	25.6	23.6	23.5
21	1	2	3	3	1	26	37.7	86.9	7.20%	SD	SD	SD	SD	62.4	175.5	21	5.6	32.7
27	1	2	3	1	1	129	125.4	58.3	30.30%	SD	SD	SD	SD	92	197	23.7	16	41.5
21	1	2	3	2	1	1	0.1	5.5	0.00%	SD	SD	SD	SD	74.6	177.4	23.8	12	36
23	1	2	3	2	1	3	0.2	4.5	0.10%	1	1	2	SD	59.1	168.8	20.7	11.5	26.9

21	1	2	3	1	1	153	18	2	3.50%	SD	SD	SD	SD	110.4	165.8	40.2	49.7	34.7
27	2	2	3	3	1	2	0.2	5.3	0.00%	SD	SD	SD	SD	46.9	161	18.1	7.8	21.6
23	1	2	3	2	1	148	16.6	6.7	2.70%	SD	SD	SD	SD	78.4	181	23.9	10.6	38.9
24	1	2	3	2	1	22	2.1	5.8	0.40%	1	3	2	SD	69.1	170.7	23.7	8.8	34.7
31	1	2	3	3	1	68	17.6	15.5	8.90%	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
26	1	2	3	3	1	45	4.6	6.2	0.80%	SD	SD	SD	SD	77	176.6	24.7	13.5	36.7
25	1	2	3	2	1	45	8.5	11.8	1.40%	SD	SD	SD	37.5	67.9	173	22.7	6.2	35.5
35	1	2	3	3	1	1	0.1	3.5	0.00%	SD	SD	SD	SD	84.3	170.3	29.1	20.9	36.3
24	2	2	3	2	1	14	1.7	7.5	0.50%	SD	SD	SD	SD	68	168	24.1	SD	SD
18	1	2	3	1	1	4	0.9	14	0.20%	SD	SD	SD	SD	61.5	161	23.7	18.2	24
20	2	2	1	1	1	116	46.7	24.4	10.60%	SD	SD	SD	1	82.5	161	31.8	31.8	28.6
27	1	2	1	3	1	152	32.3	12.7	8.20%	SD	SD	SD	1	62	163	23.3	SD	SD
16	1	2	3	2	1	2	0.3	7.5	0.10%	SD	SD	SD	SD	55.4	168.5	19.5	15.1	28.2
25	1	2	3	1	1	54	22.9	24.5	3.70%	SD	SD	SD	1	67.7	174	22.4	9.2	33.6
21	1	2	3	2	1	16	1.6	5.8	0.30%	SD	SD	SD	1	81.2	188	23	9.4	41.2
24	1	2	3	1	1	15	1.3	5.2	0.30%	SD	SD	SD	SD	SD	175.5	23.8	12.4	34.7
21	2	2	1	1	1	225	154.4	41.5	38.70%	2	4	4	1	58.4	149.2	26.2	21	20.4
29	1	2	3	3	1	34	4	7.1	3.60%	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
16	1	2	3	1	1	34	6.3	11.2	1.20%	SD	SD	SD	1	66.2	169.8	23	9.1	32.5
28	1	2	1	1	1	22	2.8	7.7	0.40%	2	3	1	SD	75.3	176.6	24.1	7.4	39.3
19	1	2	3	1	1	15	1.8	7.4	0.40%	SD	SD	SD	2	76.9	174.3	25.3	16.1	34.7
18	1	2	3	2	1	12	1.3	6.6	0.30%	SD	SD	SD	1	67.6	174	22.3	9.1	33.6
22	1	2	3	2	1	5	0.4	4.4	0.10%	SD	SD	SD	SD	64.4	176	20.8	7.8	32.5
29	1	2	3	1	1	9	0.8	5.4	0.20%	SD	SD	SD	1	74	180.7	22.7	10.9	35.8
23	1	2	3	2	1	43	8.5	11.8	1.40%	SD	SD	SD	1	71.6	172.6	24	13.2	33.5

26	1	2	2	1	1	218	82.1	SD	17,4	3	1	2	1	70.9	170	24.5	15.5	30.6
22	1	2	1	3	1	498	128.9	15.5	35.20%	SD	SD	SD	SD	68	168	24.1	SD	SD
21	2	2	1	1	1	7	3	25.8	0.70%	2	2	4	1	59.8	161	23	18.6	22.5
25	1	2	3	2	1	42	4.5	6.5	0.70%	SD	SD	SD	1	71.6	180	22.2	6.1	37.6
18	1	2	3	2	1	27	3.2	7.2	0.80%	SD	SD	SD	SD	84.3	185	24.6	9.8	43
28	2	2	3	2	1	30	7.9	15.8	2.20%	1	1	2	SD	54	160	20.5	SD	SD
40	1	2	3	3	1	26	37.7	86.9	7.20%	SD	SD	SD	SD	71-1	178.5	22.3	8.3	36.2
17	1	2	3	1	1	80	16.9	12.7	3.00%	SD	SD	SD	SD	53.1	166	19.3	7	25.8
20	2	2	3	2	1	5	0.5	5.7	0.10%	SD	SD	SD	SD	57.9	161.3	22.3	12.8	25.2
19	2	2	3	3	1	7	0.5	4.3	0.10%	SD	SD	SD	SD	57.9	155	24.1	19.7	21.1
21	2	2	3	2	1	2	0.2	SD	0%	SD	SD	SD	1	46.6	162	17.7	9.6	20.1
20	1	2	1	1	1	28	2.6	5.6	0.50%	SD	SD	SD	1	67.3	169.5	23.4	10.5	32.5
14	1	2	1	3	1	15	2	8	0.50%	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
20	1	2	3	3	1	237	67.7	17.1	14.80%	2	1	2	1	77.2	174.6	25.3	23.2	30.1