

LA CALIDAD DEL SUEÑO Y EL ESTRÉS COMO FACTORES DE RIESGO DE TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES

en pacientes atendidos
en la Facultad de Odontología
de la Universidad de Los Andes

*Sleep quality and stress as risk factors for temporomandibular disorders in patients
treated at the Faculty of Dentistry of the Universidad de Los Andes*

POR

ROSMARY **QUINTERO**¹

LORENA **BUSTILLOS** ^R²

1. Odontólogo. Residente del Postgrado de Rehabilitación Bucal. Facultad de Odontología. Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela. roma.mqe@gmail.com
 orcid.org/0009-0004-2821-645X
2. Profesora Titular. Coordinadora del Postgrado de Rehabilitación Bucal. Facultad de Odontología. Universidad de Los Andes. Mérida-Venezuela. loritabustillos@gmail.com
 orcid.org/0000-0002-6886-5129SE

Autor de correspondencia: Rosmary Quintero. La Hechicera, Sector Sta. Rosa número 0-25. roma.mqe@gmail.com. Teléfono: + 58 424 7089521

Cómo citar: Quintero R, Bustillos L. La calidad del sueño y el estrés como factores de riesgo de trastornos temporomandibulares en pacientes atendidos en la Facultad de Odontología de la Universidad de los Andes. Rev Odontol Los Andes. 2026; Número Especial: 12-31.



Resumen

Los trastornos temporomandibulares se consideran una alteración compleja y multifactorial que desestabiliza el equilibrio funcional del sistema estomatognático. Su etiología puede incluir factores físicos como la alteración de la calidad del sueño y psicológicos como el estrés. El objetivo fue analizar la asociación entre la calidad del sueño y el estrés percibidos y los trastornos temporomandibulares en pacientes atendidos en la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes en el año 2025. Se aplicaron el Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh, el Inventario de síntomas del estrés y el examen clínico a 70 pacientes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes que cumplieron con los criterios de inclusión. En general, se encontró que existe una asociación bilateral estadísticamente significativa entre la calidad de sueño, el nivel de estrés y los TTM. Además, se halló una prevalencia de TTM de 75,7%, de los cuales el 54,3% presentó una mala calidad de sueño y el 65,7%, niveles de estrés medio o alto. Se concluye que existe una asociación correlacional estadísticamente significativa entre el estrés, calidad del sueño y TTM. Se evidencia la necesidad de desarrollar nuevos estudios que den un seguimiento multidisciplinario para el manejo de TTM. **PALABRAS CLAVE:** trastornos temporomandibulares, calidad del sueño, estrés percibido, Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh, Inventario de síntomas del estrés.

Abstract

TMDs are considered a complex, multifactorial disorder that destabilizes the functional balance of the stomatognathic system. Their etiology may include physical factors, such as impaired sleep quality, and psychological factors, such as stress. This study aimed to analyze the association between sleep quality and perceived stress with Temporomandibular Disorders in patients treated at the School of Dentistry of the University of Los Andes in 2025. The Pittsburgh Sleep Quality Index, the Stress Symptom Inventory, and the clinical examination were administered to 70 patients from the School of Dentistry at the University of Los Andes who met the inclusion criteria. In general, a statistically significant bilateral association was found between sleep quality, stress levels, and TMD. In addition, a prevalence of TMD of 75.7% was found, of which 54.3% had poor sleep quality, and 65.7% had medium or high stress levels. There is a statistically significant correlation between stress, sleep quality, and TMD. There is a clear need for further studies that take a multidisciplinary approach to the management of TMD. **KEYWORDS:** TTM, sleep quality, perceived stress, Pittsburgh Sleep Quality Index, Stress Symptom Inventory.

Introducción

La articulación temporomandibular (ATM) es una de las articulaciones más complejas e importantes del organismo¹⁻³, que permite realizar movimientos funcionales de la boca (masticación, fonación y deglución) y movimientos mandibulares (rotación y deslizamiento)^{1,4-6}. Constituye un conjunto de estructuras articulares del sistema estomatognático, está contenida en una cápsula que la protege y está reforzada por los ligamentos principales, accesorios y músculos masticatorios. Por las funciones que cumplen puede sufrir lesiones conocidas como TTM^{1,3,4,5,7,8}.

Los TTM son considerados una alteración compleja y multifactorial^{3,9-11}, que incluye numerosos factores asociados que pueden disminuir la capacidad adaptativa del aparato estomatognático y conllevar la disfunción^{7,12,13}. Los factores agrupados en cinco categorías (etiológicos, predisponentes, desencadenantes y perpetuantes o la combinación de ellos), alteran el equilibrio funcional entre los elementos fundamentales del sistema estomatognático^{7,12,14,15}.

La etiología de los TTM es compleja e incluye factores físicos y psicológicos. Entre los psicológicos se incluyen el estrés, la tensión mental, la ansiedad y la depresión^{7,13}, y entre los factores predisponentes están aquellos que aumentan el riesgo de desarrollar TTM como los procesos fisiológicos (calidad del sueño), neurológicos, vasculares, hormonales, nutricionales y degenerativos^{14,15-17}.

Los TTM comprenden alteraciones intraarticulares, periarticulares, sistémicas o la combinación de estas^{18,19}. Presentan una serie de signos y síntomas que limitan la funcionalidad^{2,8,20,21}; y un conjunto de síntomas como rigidez mandibular, dolor de cabeza, del cuello, del oído, dolor durante la masticación y facial^{3,22,23}. Los signos se caracterizan por la presencia de dolor, sensibilidad en el área bucofacial a la palpación articular y muscular^{15,18,24}, ruido articular (crepitación y chasquidos -clic-), alteraciones funcionales como desviación en la apertura o cierre mandibular y limitación en los movimientos mandibulares^{3,8,14,15,18,20,21,25}.

Dentro de los tipos de TTM se encuentran: a) trastornos de la ATM, propiamente dichos: dolor articular (artralgia, artritis), trastornos articulares (trastornos del disco, hipomovilidad, hipermovilidad), enfermedades articulares (degenerativas, artritis, condilitis, osteonecrosis, neoplasias), fracturas, trastornos congénitos. b) Los trastornos de los músculos masticatorios: dolor muscular (mialgia, tendinitis, miositis, espasmos), contracturas, hipertrofia, neoplasia, trastornos del movimiento. c) Cefaleas^{2,18,22,26}.

Los TTM constituyen un problema de salud pública a escala mundial^{2,3,8,19,20,27}. Un metaanálisis en 2024 reportó una prevalencia en la población mundial del 34%, que afecta principalmente a adultos en edades entre 18 y 60 años, con edad media de 34 años, pero la proporción más alta está en

mujeres²⁸, en una proporción 3:1^{8,19,20,23,27,28}. Según la ubicación geográfica, la prevalencia es variable: más alta en Sudamérica (47%), seguida de Asia (33%), Europa (29%) y Norteamérica (26%).

Para diagnosticar y evaluar la gravedad de los TTM, se incluyen una anamnesis completa¹⁵, una cuidadosa exploración clínica, estudios paraclínicos^{18,22,23,25,29-31}; y se emplean los cuestionarios como el de Fonseca (dolor relacionado con la ATM)¹⁶; también se recomienda realizar estudios paraclínicos imagenológicos (ortopantomografía o tomografía computarizada de haz cónico, la resonancia magnética)^{18,25,29}.

Se ha señalado que la falta de sueño reparador es considerada factor predisponente de riesgo de los TTM; en el ámbito internacional, se han reportado cifras de 90% en pacientes con TTM que tienen una mala calidad de sueño, reportándose una puntuación con el Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) una media de 7,0 (95%), señalando que la diferencia en los valores promedio del PSQI entre los pacientes con TTM y los sujetos de control fue estadísticamente significativa¹⁹. Otro estudio ha reportado que el sueño deficiente fue significativamente más prevalente en el grupo de pacientes (56,9%) que en los controles sanos (22,2%) y $p < 0,001$; y afirman que este tipo de sueño se asocia con diversos factores clínicos, psicosociales, incluida una mayor probabilidad de somnolencia diurna excesiva, edad avanzada y sexo femenino; encontrando puntuaciones más altas en la escala de somnolencia de Epworth (ESS)²⁹.

La evidencia científica afirma que una cantidad adecuada de sueño es esencial para el funcionamiento saludable en general^{9,14,16,18,19,23,29,32}. El sueño puede ser un potente predictor de disfunción masticatoria^{14,33}. El deterioro de la calidad del sueño y el deterioro de la estructura del sueño ocurren en una proporción significativa en pacientes con TTM y se cree que son un factor de riesgo para el mantenimiento y el empeoramiento de los síntomas³³⁻³⁵.

Los trastornos del sueño pueden ser evaluados y diagnosticados mediante el polisomnograma (PSG), test repetido de vigilia sostenida (RTSW), actigrafía y vídeo electroencefalograma simple o en privación de sueño^{16,32}. Por su parte, el PSQI^{14,16,19,29,32,35}, la ESS^{16,22,29,35} y el índice de severidad de insomnio (ISI) son instrumentos subjetivos utilizados para evaluar la calidad del sueño percibida en el paciente¹⁶.

El estrés se ha implicado en la aparición de factores estresantes traumáticos importantes, las fluctuaciones en la angustia psicológica a partir de eventos de la vida u otras fuentes, los rasgos de personalidad, las circunstancias sociales y los factores genéticos y de desarrollo desempeñan un papel en el desarrollo y el resultado de los dolores orofaciales crónicos y otras condiciones de dolor crónico^{11,13,31,36}. Estudios clínicos han hallado que pacientes con TTM presentan trastornos de estrés y disfunción psicológica similares a los de otros trastornos de dolor musculoesquelético crónico, como la cefalea ten-

sional y el dolor de espalda o dolor artrítico³². Se ha reportado la prevalencia de factores de estrés traumáticos en 1221 pacientes con TTM crónico, afirmando que una alta prevalencia de estresores traumáticos (49,8%) se relaciona con un aumento de la intensidad del dolor, el malestar afectivo y la discapacidad en pacientes con dolor crónico³¹. La asociación de calidad de sueño, estrés y TTM ha sido escasamente estudiada; una investigación relacionó la calidad del sueño, estrés percibido y TTM dolorosos en 552 adultos jóvenes mexicanos reportando una correlación significativa moderada (0,316) entre el estrés y la calidad del sueño en mujeres con edades de 30 a 35 años, la calidad de sueño pobre aumenta 4 veces la posibilidad de padecer un TTM doloroso²⁴. También se ha explorado el impacto de los factores de riesgo biopsicosociales en la limitación funcional de la mandíbula, encontrándose que las correlaciones fueron mayores en el orden de calidad del sueño ($\rho=0,946$), intensidad del dolor ($\rho=0,582$), catastrofismo del dolor ($\rho=0,535$), kinesiofobia ($\rho=0,486$) y distrés emocional ($\rho=0,268$), concluyendo que la limitación funcional mandibular se asocia a factores biopsicosociales, y señalan en particular, que el sueño puede ser un factor de riesgo central de TTM¹⁴.

Para evaluar el nivel de estrés existen variedad de métodos y pruebas, entre ellos se destacan pruebas bioquímicas para evaluar el nivel de cortisol y melatonina^{13,15,37}, y cuestionarios^{15,18,24,32,33,35,45}.

Son escasos los estudios sobre la calidad del sueño y el estrés como desencadenantes de signos y síntomas asociados con TTM a nivel mundial y en Venezuela no se han reportado estudios que relacionen estas variables. Por lo tanto, el objetivo fue analizar la asociación entre la calidad del sueño y el estrés percibidos con TTM en pacientes atendidos en la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes en 2025.

Metodología

Se realizó una investigación cuantitativa, correlacional y de diseño transversal. La población a estudiar fue la constituida por los pacientes que asistieron a la Clínica Integral del Adulto (CIA) de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes (Mérida, Venezuela) (FOULA), durante enero-octubre de 2025. La muestra a conveniencia estuvo conformada por 70 pacientes, 20 del género masculino y 50 del género femenino, que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: pacientes con buena salud sistémica y sin antecedentes de micro o macrotraumatismos ni cirugía en la ATM o en la zona cervical, pacientes parciales o totalmente edéntulos.

Se consideraron los siguientes criterios de exclusión: pacientes con lesiones que afectaran la función masticatoria (úlceras orales, odontalgia), con tratamiento psicológico y aquellos pacientes con diagnóstico de algún trastorno psicológico o bajo medicación.

La muestra a conveniencia estuvo conformada por 70 pacientes, 20 del género masculino y 50 del género femenino, que cumplieran con los criterios de inclusión. Previo a la recolección de datos, se entregó el consentimiento informado a los pacientes seleccionados, el cual confirmó que la participación en el estudio era voluntaria; igualmente, se respetaron los principios éticos de la Declaración de Helsinki, salvaguardando el bienestar del participante por ser una investigación sobre seres humanos. Posteriormente se aplicaron los cuestionarios a los pacientes de la Clínica Integral del Adulto (CIA) y del Postgrado de Rehabilitación Bucal de la FOULA (PRB-FOULA), que cumplieron con los criterios de inclusión y posteriormente se realizó el examen clínico.

El examen clínico se realizó en las áreas clínicas del PRB-FOULA postgrado de Rehabilitación Bucal y CIA. Para el examen clínico oral se empleó la ficha clínica del PRB-FOULA fundamentada en el protocolo de Criterios Diagnósticos para el TTM (CD/TTM), que incluye cuestionarios de síntomas, exámenes físicos y procedimientos estandarizados para asegurar consistencia en el diagnóstico^{26,47}. El protocolo incluye un cribado válido para detectar cualquier TTM relacionado con el dolor, así como criterios diagnósticos válidos para diferenciar los TTM relacionados con el dolor más comunes (sensibilidad $\geq 0,86$, especificidad $\geq 0,98$) y para un trastorno intraarticular (sensibilidad $\geq 0,80$ y especificidad $\geq 0,97$)³⁵.

La presente investigación empleó la técnica de encuesta. Como instrumentos se utilizaron los siguientes cuestionarios: - para evaluar la calidad de sueño: a. Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh (ICSP)⁴⁵, - para determinar el estrés: b. Inventario de síntomas del estrés (ISE) para los TTM⁴⁶.

- a.** ICSP consta de 19 preguntas autoadministradas que se combinan entre sí para formar siete componentes de puntuación, cada uno de los cuales tiene un rango entre 0 y 3 puntos. Una puntuación de 0 puntos indica que no existe dificultad, mientras que una puntuación de 3 indica una moderada dificultad. La suma total da un puntaje global entre 0 y 21. Se interpreta de la siguiente manera:
 - 0 a 4 puntos: Buena calidad de sueño
 - 5 a 10 puntos: Mala calidad de sueño
 - Más de 10 puntos: Posible alteración o trastorno de sueño
 - Un punto de corte ≥ 5 se utiliza comúnmente para distinguir una mala calidad del sueño^{48,49}.
- b.** El ISE evalúa la frecuencia con la que una persona experimenta diversos síntomas asociados al estrés. Estos ítems se organizan en tres dimensiones principales:
 - Síntomas físicos (20 ítems), como trastornos en el sueño, palpitaciones cardíacas o sudoración.

- Síntomas psicológicos (16 ítems), que incluyen síntomas como irritabilidad, cansancio mental o baja autoestima.
- Síntomas comportamentales (8 ítems), que abarcan cambios en el comportamiento, como aumento en el consumo de sustancias o aislamiento social.

Para su interpretación, es necesario obtener el índice de cada ítem o de cada dimensión, según sea el interés; se recomienda seguir los siguientes pasos:

A cada respuesta de la escala se le asigna un valor preestablecido. Se recomienda 0 para nunca, 1 para casi nunca, 2 para algunas veces y 3 para casi siempre. Se obtiene la media de cada ítem y se transforma en porcentaje e interpretar con el siguiente baremo:

- 0 a 33%: nivel bajo
- 34% a 66%: nivel medio
- 67% a 100%: nivel alto

En relación con las propiedades psicométricas presentan una confiabilidad de .93 en alfa de Cronbach y de .84 en la confiabilidad por mitades según la fórmula de Spearman-Brown 46,50.

Se plantearon las siguientes variables e hipótesis:

- El estrés percibido, la calidad del sueño y los TTM fueron las variables objeto de estudio. Se formularon las siguientes hipótesis:
- H_0 : No existe una asociación estadísticamente significativa entre los síntomas de estrés y la calidad del sueño y los TTM.
- H_1 : Existe una asociación estadísticamente significativa entre los síntomas de estrés, la calidad del sueño y los TTM.

Una vez registrados los datos, se procedió a realizar el análisis estadístico de los mismos. El análisis descriptivo, expresado en un resumen estadístico de frecuencia y porcentaje, se realizó la prueba estadística Chi-cuadrado para verificar la relación existente entre los objetivos planteados. Se utilizó la prueba de correlación de Pearson para probar la asociación entre la calidad del sueño, estrés y TTM. Los análisis estadísticos se realizaron utilizando el paquete estadístico SPSS para Windows®, versión 21.0.

Resultados

La prevalencia de TTM fue elevada (75,7%), siendo ligeramente mayor en mujeres (78,0%) que en hombres (70,0%), aunque sin diferencias estadísticamente significativas por género ($\chi^2 = 0,47$; $p = 0,49$).

En relación con la calidad del sueño, 54,3% de los pacientes presentó mala calidad, 37,1% buena calidad y 8,6% un posible trastorno del sueño. La asociación entre la calidad del sueño y el género tampoco fue significativa ($\chi^2 = 2,89$; $p = 0,236$), aunque se observó una tendencia a una mala calidad de sueño en mujeres.

Respecto del nivel de estrés percibido, predominó el nivel medio (65,7%), nivel bajo (18,6%) y nivel alto (15,7%). La asociación entre el nivel de estrés y el género no resultó significativa ($\chi^2 = 3,14$; $p = 0,208$), aunque las mujeres mostraron una mayor proporción de estrés alto (20%) en comparación con los hombres (5%).

Al analizar la relación entre las variables, se encontró que tanto la calidad del sueño como el nivel de estrés se asocian significativamente con la presencia de TTM. En particular, los pacientes diagnosticados con TTM presentaron con mayor frecuencia una calidad de sueño mala y niveles de estrés medio o alto, en comparación con aquellos sin el trastorno. Esto concuerda con la evidencia científica que indica que el estrés psicológico y las alteraciones del sueño son factores contribuyentes importantes en la aparición y mantenimiento de los TTM.

En conjunto, los resultados de esta investigación permiten concluir que, la calidad del sueño y el estrés percibidos si se relacionan directamente con la presencia de Trastornos Temporomandibulares, apoyando la hipótesis de que los factores socioemocionales y del descanso nocturno desempeñan un papel clave en el desarrollo y expresión clínica de los TTM.

En la **TABLA 1** se reportan los resultados del diagnóstico de TTM en los pacientes estudiados. De un total de 70 participantes, 53 (75,7%) fueron identificados con presencia de algún tipo de TTM, mientras que 17 (24,3%) no presentaron ningún trastorno. Los trastornos dolorosos registraron la prevalencia más alta (68,6%); ambas articulaciones reportaron frecuencias similares de trastornos. La combinación de estos trastornos se presentó en tasas similares, aunque los trastornos dolorosos junto con trastornos articulares en la ATM izquierda registraron la mayor frecuencia. La presencia simultánea de los tres trastornos se presentó en 25 pacientes (35,7%). Estos resultados indican una alta prevalencia de TTM en la población estudiada, lo que sugiere la necesidad de estrategias de prevención, detección temprana y tratamiento oportuno.

TABLA 1. Prevalencia de TTM en los pacientes estudiados.

Diagnóstico de TTM	Frecuencia	%
Sí (presenta TTM)	53	75,7
Trastornos dolorosos	48	68,6
Trastorno articular derecha	37	52,9
Trastorno articular izquierda	41	58,6
T. dolorosos + Trastorno articular derecha	29	41,4
T. dolorosos + Trastorno articular izquierda	34	48,6
Trastorno articular derecha + Trastorno articular izquierda	29	41,4
Todos simultáneamente	25	35,7
Total	70	100

La **TABLA 2** indica que los trastornos temporomandibulares dolorosos, especialmente el dolor muscular, articular y la cefalea, son predominantes en la muestra. La combinación de trastornos dolorosos indica que los pacientes pueden presentar múltiples trastornos dolorosos simultáneamente, lo que sugiere la complejidad en el diagnóstico y el tratamiento. Asimismo, la afectación de la articulación temporomandibular es similar en ambos lados. La prevalencia del desplazamiento del disco sin reducción es el trastorno más prevalente en ambos lados de la ATM, pero la ATM izquierda es ligeramente más afectada. Las enfermedades degenerativas (osteoartrosis) presentan una frecuencia menor, aunque significativa, con mayor frecuencia en la ATM izquierda.

TABLA 2. Tipos de trastornos temporomandibulares.

Tipos de TTM	Frecuencia	%
Trastornos dolorosos	48	68,6
Mialgia	26	37,1
Artralgia	25	35,7
Cefalea	31	44,3
Combinación	37	52,9
ATM derecha	37	52,9
Desplazamiento del disco sin reducción	23	32,9
Desplazamiento del disco con reducción	6	8,6
Enfermedad degenerativa	9	12,9
Combinación	2	2,9
ATM izquierda	41	58,6
Desplazamiento del disco sin reducción	25	35,7
Desplazamiento del disco con reducción	4	5,7
Enfermedad degenerativa	12	17,1
Combinación	2	2,9

En la **TABLA 3** se presentan los resultados de la calidad de sueño percibida por los pacientes, evaluada mediante el Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh (ICSP). De acuerdo con los puntajes globales obtenidos, el 54,3% de los participantes presentó una mala calidad de sueño, mientras que el 37,1% refirió una buena calidad de sueño y un 8,6% mostró un posible trastorno del sueño.

TABLA 3. Clasificación de la calidad del sueño percibida por los pacientes (ICSP).

Clasificación de la calidad del sueño	n	%
Buena calidad del sueño	26	37,1
Mala calidad del sueño	38	54,3
Posible trastorno del sueño	6	8,6
Total	70	100,0

Estos resultados indican que más de la mitad de la muestra evaluada presenta dificultades moderadas relacionadas con el descanso nocturno, lo cual puede estar asociado a factores como el estrés, la presencia de dolor o alteraciones músculo-esqueléticas, y hábitos inadecuados de sueño. Asimismo, aunque una proporción importante (37,1%) reportó una buena calidad de sueño, la existencia de un 8,6% de pacientes con un posible trastorno del sueño evidencia que un sector de los estudiados experimenta alteraciones significativas en su descanso, lo que podría afectar su rendimiento y bienestar general. En conjunto, los hallazgos sugieren que la mala calidad de sueño percibida en esta muestra es predominantemente.

En la **TABLA 4** se presentan los niveles de estrés percibido por los pacientes según las tres dimensiones evaluadas: síntomas físicos, psicológicos y comportamentales. En términos generales, se observa un predominio del nivel medio de estrés, tanto en el puntaje total del inventario (65,7%) como en cada una de las dimensiones analizadas.

TABLA 4. Niveles de estrés percibido por los pacientes según el Inventario de Síntomas del Estrés.

Dimensión/ nivel	Bajo		Medio		Alto	
	F	%	F	%	F	%
Síntomas						
Físicos	17	24,3	42	60	11	15,7
Psicológicos	20	28,6	40	57,1	10	14,3
Comportamentales	16	22,9	47	67,1	7	10
Total de estrés	13	18,6	46	65,7	11	15,7

Específicamente, el 60,0% de los participantes manifestó un nivel medio de síntomas físicos, el 57,1% un nivel medio de síntomas psicológicos, y el 67,1% un nivel medio de síntomas comportamentales. Los porcentajes de nivel alto fueron menores, oscilando entre el 10,0% y el 15,7%, mientras que los niveles bajos representaron entre el 18,6% y el 28,6% según la dimensión.

Estos resultados indican que la mayoría de los pacientes experimentan niveles moderados de estrés, sugiriendo una exposición constante a factores estresores, aunque con cierta capacidad de afrontamiento. Sin embargo, el 15,7 % que presenta niveles altos de estrés constituye un grupo de riesgo que podría requerir intervención psicológica o estrategias de manejo emocional.

Se ejecutó la prueba de chi-cuadrado (χ^2). La **TABLA 5** muestra una asociación bilateral estadísticamente significativa entre los TTM y la calidad del sueño ($\chi^2 = 19,72$; gl = 2; p < 0,001). Los pacientes con TTM presentaron con mayor frecuencia una calidad de sueño mala o posible trastorno, mientras que aquellos sin TTM tendieron a reportar una buena calidad de sueño. Estos resultados sugieren que la presencia de TTM se asocia con una mala calidad del descanso nocturno.

TABLA 5. Asociación entre trastornos temporomandibulares y la calidad del sueño.

Calidad del sueño	TTM: Sí (n, %)	TTM: No (n, %)	Total (n, %)
Buena	10 (18,9%)	16 (94,1%)	26 (37,1%)
Mala	35 (66,0%)	3 (17,6%)	38 (54,3%)
Posible trastorno	8 (15,1%)	0 (0,0%)	6 (8,6%)
Total	53 (100%)	17 (100%)	100%

La **TABLA 6** muestra la prueba de chi-cuadrado, que muestra una asociación bilateral estadísticamente significativa entre la presencia de TTM y el nivel de estrés percibido por los pacientes ($\chi^2 = 7,29$; $gl = 2$; $p = 0,026$). Se observó que la mayoría de los pacientes con TTM presentó niveles moderados (69,8%) o altos (18,9%) de estrés, mientras que aquellos sin TTM mostraron principalmente niveles bajos (41,2%). Estos resultados sugieren que la presencia de TTM se asocia con mayores niveles de estrés, lo que coincide con la evidencia de que las tensiones psicosociales y emocionales pueden contribuir al desarrollo o exacerbación de este trastorno.

TABLA 6. Asociación entre TTM y nivel de estrés percibido.

Nivel de estrés	TTM: Sí (n, %)	TTM: No (n, %)	Total (n, %)
Bajo	6 (11,3%)	7 (41,2%)	13 (18,6%)
Medio	37 (69,8%)	9 (52,9%)	46 (65,7%)
Alto	10 (18,9%)	1 (5,9%)	11 (15,7%)
Total	53 (100%)	17 (100%)	100%

La **TABLA 7** muestra los resultados de la prevalencia de TTM según el género. De un total de 70 participantes, el 78,0% de las mujeres y el 70,0% de los hombres fueron diagnosticados con TTM. Aunque la prevalencia fue ligeramente mayor en mujeres, la prueba de chi-cuadrado no mostró diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ($\chi^2 = 0,47$; $p = 0,49$).

Estos resultados sugieren que, en la población estudiada, la presencia de TTM no depende del género, si bien la tendencia observada concuerda con la literatura, que reporta una mayor frecuencia del trastorno en mujeres, posiblemente debido a diferencias hormonales, musculares y a una mayor predisposición a manifestar estrés o tensión mandibular.

TABLA 7. Prevalencia de Trastornos Temporomandibulares (TTM) según el género.

Género	TTM: Sí	Total	Prevalencia (%)
Masculino	14	20	70,0%
Femenino	39	50	78,0%
Total	53	70	75,7%

En la **TABLA 8** se presentan los resultados de la relación entre el género y la calidad del sueño. Se observa que, entre los hombres, predominó la mala calidad de sueño (65%), mientras que, entre las mujeres, la mala calidad tam-

bién fue la más frecuente (50%), seguida de la buena calidad (38%) y, en menor proporción, un posible trastorno del sueño (12%).

La prueba de chi-cuadrado no mostró una asociación estadísticamente significativa entre el género y la calidad del sueño ($\chi^2 = 2,89$; $p = 0,236$), lo que indica que la calidad del sueño no difiere significativamente entre hombres y mujeres en la muestra estudiada.

Sin embargo, se observa una tendencia a una mayor frecuencia de posible trastorno del sueño en el sexo femenino, lo que podría estar relacionado con factores hormonales, cargas laborales y emocionales, o alteraciones del estado de ánimo descritas en estudios previos.

TABLA 8. Asociación entre calidad del sueño y género.

Calidad del sueño	Masculino (n, %)	Femenino (n, %)	Total (n, %)
Posible trastorno	0 (0,0)	6 (12,0)	6 (8,6)
Mala calidad	13 (65,0)	25 (50,0)	38 (54,3)
Buena calidad	7 (35,0)	19 (38,0)	26 (37,1)
Total	20 (100)	50 (100)	100

En la **TABLA 9** se muestran los niveles de estrés percibido según el género de los participantes. Se observa que tanto en hombres como en mujeres predominó el nivel medio de estrés (75% y 62%, respectivamente). Sin embargo, el nivel alto de estrés fue más frecuente en las mujeres (20%) que en los hombres (5%).

La prueba de chi-cuadrado de independencia no evidenció una asociación estadísticamente significativa entre el género y el nivel de estrés ($\chi^2 = 3,14$; $p = 0,208$), indicando que el nivel de estrés percibido no difiere significativamente entre hombres y mujeres.

A pesar de la falta de significancia estadística, los datos sugieren una tendencia hacia una mayor proporción de mujeres con niveles altos de estrés, lo cual podría estar relacionado con factores biopsicosociales como las responsabilidades familiares, las demandas laborales o las diferencias en el afrontamiento emocional reportadas en la literatura.

TABLA 9. Asociación entre nivel de estrés y género.

Nivel de estrés	Masculino (n, %)	Femenino (n, %)	Total (n, %)
Bajo	4 (20,0)	9 (18,0)	13 (18,6)
Medio	15 (75,0)	31 (62,0)	46 (65,7)
Alto	1 (5,0)	10 (20,0)	11 (15,7)
Total	20 (100)	50 (100)	70 (100)

Discusión

Los TTM son una afección musculoesquelética en el sistema estomatognático, la cual comprende una serie de alteraciones que pueden tener un impacto negativo significativo en la calidad de vida^{18,19,14,24}. Entre estas destacan: la calidad del sueño y factores psicológicos como el estrés. La calidad del sueño permite la regulación homeostática y optimiza la función del cuerpo^{16,29}. Su alteración pueden tener un impacto negativo significativo en la calidad de vida^{14,24}. Por su parte, el estrés es una tensión provocada por situaciones agobiantes que originan reacciones psicósomáticas o trastornos psicológicos³¹, según los rasgos de personalidad, circunstancias sociales y factores genéticos, puede desempeñar un papel en el desarrollo y el resultado del dolor^{11,13,31,36}.

Son escasos los estudios sobre la calidad del sueño y el estrés como desencadenantes de signos y síntomas asociados con TTM. Hasta la fecha, no se han publicado estudios que relacionen estas variables en pacientes en Venezuela. Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue analizar la asociación entre la calidad del sueño y el estrés percibidos con trastornos temporomandibulares en pacientes atendidos en la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes en el 2025.

En general, se encontró que existe una asociación bilateral estadísticamente significativa entre la calidad de sueño, el nivel de estrés y los TTM. Se observó que los pacientes con TTM presentaron con mayor frecuencia una mala calidad de sueño o posible trastorno. Por su parte, se halló que la mayoría de los pacientes con TTM presentaron niveles moderados o altos de estrés. En este sentido, con base en los resultados, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se confirma la hipótesis de trabajo (H_1) que establece que existe una asociación estadísticamente significativa entre los síntomas de estrés, la calidad del sueño y los TTM.

Esto puede deberse a que hay una interacción compleja entre diferentes factores como: psicológicos, conductuales y fisiológicos, provocando alteraciones del sueño, hormonales^{14,19,51-53}. El deterioro de la calidad del sueño y el de la estructura del sueño ocurren en una proporción significativa en pacientes con TTM y se cree que son un factor de riesgo para la aparición, mantenimiento y empeoramiento de los síntomas. Además, los trastornos dolorosos de TTM pueden actuar como un potencial factor de estrés psicológico y alteraciones en el sueño^{29,38}.

Esta asociación bilateral entre las variables de estudio concuerda con algunos estudios previos. Mendiburu *et al.*²⁴ hallaron una correlación positiva moderada entre el dolor crónico en pacientes con TTM y la calidad del sueño, y entre altos niveles de estrés con los TTM y la calidad del sueño. En cambio, Martins *et al.*¹² encontraron una asociación significativa entre los trastornos del sueño y los TTM, pero no entre el estrés y los TTM.

Además, Rai *et al.*¹⁵ realizaron pruebas bioquímicas y hallaron valores más altos de cortisol y melatonina salivales asociados al estrés en el grupo con TTM y observaron diferencias estadísticamente no significativas entre el estrés y los TTM. Por el contrario, Lee *et al.*³⁸ hallaron una correlación significativa entre factores: clínicos, del sueño, psicológicos y niveles de cortisol, reportaron síntomas clínicos más graves, mala calidad del sueño, mayor estrés psicológico y niveles elevados de cortisol y ACTH en los pacientes con TTM y bruxismo del sueño.

En cuanto a la asociación específica de la calidad del sueño y los TTM, nuestros resultados son similares a los reportados por Renner *et al.*¹⁹ y Lee *et al.*²⁹ quienes hallaron que la mayoría de los pacientes con TTM tiene una mala calidad de sueño. Por su parte, Figueroa¹⁶ halló una correlación positiva y estadísticamente significativa entre TTM y calidad del sueño. Además, Kim *et al.*¹⁴ observaron que el sueño puede ser un factor de riesgo central de TTM.

Además, los resultados coinciden con estudios previos. Sanders *et al.*³² encontraron que la calidad del sueño empeoró con el tiempo en el período previo a la primera aparición del TTM. De igual forma, Renner *et al.*¹⁹ reportan una alta frecuencia de problemas en la calidad del sueño en el 60,3% de los pacientes con TTM. Lee *et al.*²⁹ hallaron que la proporción de personas con mala calidad de sueño fue significativamente mayor en los pacientes con TTM (56,9%) que en los controles.

En cuanto a la prevalencia de los TTM, los resultados indican que los pacientes presentan una alta prevalencia de TTM. Además, hay predominio de los trastornos dolorosos, seguidos de la combinación de trastornos dolorosos con trastornos articulares en ambas articulaciones. Esto puede deberse a que los TTM afectan principalmente adultos. En Sudamérica, la prevalencia es alta (47%). En nuestro caso, se trató con adultos de 28 a 85 años. Los TTM se constituyen un problema de salud pública a nivel mundial^{8,27,28}.

La prevalencia observada en la presente investigación coincide con estudios epidemiológicos previos. Chisnoiu *et al.*⁷ reportan que, entre el 60 y el 70% de la población tiene al menos un signo de disfunción de la articulación temporomandibular, pero solo una de cada cuatro personas conoce estos síntomas y los informa a un especialista. Similarmente, Corsini *et al.*³ hallaron que el 75% de la población adulta en Chile presenta algún tipo de alteración funcional. De igual forma, Bevilaqua *et al.*²³ reportan que el 87% de los participantes en Brasil presentaron algún grado de TTM.

Por el contrario, Drayne⁴⁷ reporta que la prevalencia de TTM en adultos españoles fue 31%. De igual forma, Lee *et al.*²⁹ menciona que los TTM afectan hasta el 25% de la población en Corea del Sur, con una frecuencia máxima entre los 20 y los 40 años.

En cuanto a los tipos de TTM, los trastornos dolorosos se presentaron con mayor frecuencia: articular (artralgia), muscular (mialgia) y cefalea, seguido de los trastornos articulares de tipo desplazamiento del disco sin reducción; y en menor frecuencia se encontraron las enfermedades degenerativas (osteoartrosis). De acuerdo a la variedad de tipos de TTM puede existir la presencia de uno o la combinación de ellos.

Esto puede atribuirse a una combinación de factores físicos, psicológicos y sociales que interactúan entre sí. Las cuales pueden afectar diversas estructuras anatómicas y funcionales de la ATM, alterando las funciones básicas como hablar, masticar y bostezar^{7,12}.

Estos resultados coinciden con los de Lee *et al.*²⁹ quienes encontraron múltiples diagnósticos de TTM, como el dolor miofascial (92,4%), artralgia (70,6%), cefalea atribuida a TTM (56,7%) y desplazamiento discal (55,3%). De igual forma, Alessandri *et al.*²² reportaron que el 32 % presentaron TTM relacionado con dolor: cefalea y mialgia, y el 20 % con el diagnóstico clínico de desplazamiento discal con reducción fue el más común, con una diferencia estadísticamente significativa con el grupo control.

En cambio, difieren de los reportados por Drayne⁴⁷, quien halló una mayor prevalencia de trastornos de la articulación (48,94%) de tipo: desplazamiento de disco con reducción, desplazamiento de disco sin reducción, subluxación, enfermedad degenerativa. Seguido de trastorno doloroso TTM (34,04%) de tipo: mialgia, dolor miofacial, artralgia y cefalea. También, difiere de Wiekiewicz *et al.*¹¹ quienes hallaron una mayor prevalencia de síntomas de desplazamiento discal.

Por otro lado, el presente estudio señala que más de la mitad de los participantes presentaron una mala calidad de sueño, en menor proporción una buena calidad de sueño, seguida de los que tenían un posible trastorno del sueño.

Esto puede ser consecuencia de alteraciones que pueden estar asociadas a factores psicológicos: estrés, depresión; y a factores fisiológicos: la presencia de dolor, apnea del sueño, alteraciones músculo-esqueléticas o hábitos inadecuados de sueño; ambientales: uso excesivo de pantallas, ruidos^{14,33,35}.

La calidad de sueño observada en los resultados difiere de la del estudio de Figueroa¹⁶, quien reportó que hay una prevalencia del 79,1% de mala calidad de sueño, en relación con el 20,9% que presentó una buena calidad del sueño.

También, se observó en este estudio un predominio de niveles moderados de estrés de los pacientes en cada una de las dimensiones (físicas, psicológicas y comportamentales). Esto es el resultado de una combinación de factores personales, psicológicos, sociales, económicos, laborales, culturales, los cuales pueden afectar tanto la salud física como la mental. El aumento de la actividad del estrés se asocia con la desregulación de la secreción cortical y de la melatonina¹⁵.

Los resultados presentados difieren de los hallados por De Leeuw *et al.*³¹, quienes reportan una prevalencia de 49,8% de uno o más factores estresantes traumáticos, relacionados con aumento de la intensidad del dolor, el malestar emocional y la discapacidad en pacientes con dolor crónico. La alta influencia de factores estresores constituye un grupo de riesgo que podría requerir intervención psicológica o estrategias de manejo emocional.

En el presente estudio se encontró que el estrés, la calidad de vida y los TTM no están asociados con el género. Esto puede deberse a que es un fenómeno multifactorial, en el que intervienen diferentes factores como hormonales, musculares, calidad de vida, predisposición a manifestar estrés^{8,27,28}. Además, en este estudio hubo mayor cantidad de pacientes del sexo femenino.

Los resultados difieren de los de Wurgaft *et al.*⁵⁴ quienes refieren que hay mayor predisposición de TTM en el género femenino, con frecuencia mujer/hombre de 3/1. Asimismo, Pedroni *et al.*¹⁰ reportan que la prevalencia de TTM encontrada en mujeres fue casi cuatro veces mayor que en hombres. Similarmente, Hernández *et al.*²⁷ hallaron que las féminas están más sujetas a las afectaciones por factores sociales, como su estatus, los problemas de divorcio y los estados de minusvalía fisiológica, tales como la vecindad de los períodos menstruales y la fatiga física, psíquica, la menopausia. Asimismo, Lee *et al.*²⁹ indican que la tasa de durmientes deficientes fue significativamente mayor en mujeres que en hombres.

Aunque se lograron los objetivos planteados, el estudio presentó ciertas limitaciones, entre las cuales destacan el tamaño reducido de la muestra, la necesidad de llevar a cabo un estudio longitudinal que permita evaluar la evolución a lo largo del tiempo, la ausencia de un grupo control que facilite comparaciones válidas, la distribución desigual entre hombres y mujeres y la falta de expertos en las diferentes áreas involucradas para realizar evaluaciones y diagnósticos precisos.

Conclusión

Los resultados de esta investigación permiten concluir que:

- Existe una asociación bilateral estadísticamente significativa entre la calidad del sueño, el nivel de estrés y los TTM. Los pacientes con TTM presentaron con mayor frecuencia una mala calidad de sueño y niveles altos de estrés.
- La prevalencia de TTM, estrés y mala calidad del sueño fue elevada en la población de estudio.
- No existe una asociación estadísticamente significativa entre género, la calidad del sueño, el estrés percibido y los TTM.

Recomendaciones

- Realizar más estudios longitudinales con grupo control y con muestras más grandes.
- Incluir estudios imagenológicos que complementen el diagnóstico clínico de TTM.
- Realizar estudios en la población venezolana con el objetivo de identificar la asociación de factores clínicos, psicológicos, hematológicos y la calidad del sueño.
- Se destaca la importancia de abordar los TTM desde una perspectiva multidisciplinaria que incluya no solo el manejo de TTM, sino también la intervención en el mejoramiento de la calidad del sueño y la reducción del estrés, pudiendo contribuir significativamente en la prevención y manejo efectivo de los TTM.

Bibliografía

1. Okeson J. Management of temporomandibular disorders and occlusion [Internet]. 7a. Madrid: Elsevier/Mosby; 2013. 488 p. <https://shre.ink/ouGa>
2. Lescas O, Hernández M, Sosa A, Sanchez M, Ugalde C, Ubaldo L, et al. Trastornos temporomandibulares. Complejo clínico que el médico general debe conocer y saber manejar. Rev la Fac Med la UNAM [Internet]. 2012; 55(1): 4-11. <https://shre.ink/ouLK>
3. Corsini G, Fuentes R, Bustos L, Borie E, Navarrete A, Navarrete D, et al. Determinación de los signos y síntomas de los trastornos temporomandibulares, en estudiantes de 13 a 18 años de un colegio de la comuna de Temuco, Chile. Int J Morphol [Internet]. 2005; 23(4): 345-352. <https://doi.org/10.4067/s0717-95022005000400010>
4. Gómez M, Campos A. Histología, embriología e ingeniería tisular bucodental [Internet]. 4a. Vol. 4ta, Histología, Embriología en Ingeniería Tisular Bucodental. Madrid: Panamericana; 2019. xii-454. <https://shre.ink/ouLc>
5. Orban B, Radice J, Pierangeli R. Histología y embriología bucodental [Internet]. 3a. Buenos Aires: Labor; 1964. <https://shre.ink/ouuc>
6. Lavadenz R, Sagarnaga I. Atlas de histología estomatológica [Internet]. Bolivia; 2011. <https://shre.ink/ou3l>
7. Chisnoiu A, Picos A, Popa S, Chisnoiu P, Lascu L, Picos A, et al. Factors involved in the etiology of temporomandibular disorders - a literature review [Internet]. Vol. 88, Clujul Medical. 2015. p. 473. <https://doi.org/10.15386/cjmed-485>
8. Herrero Y, Lisbet A. Estado de la oclusión, patrón esquelético maxilomandibular y postura corporal relacionado con los trastornos temporomandibulares. Cibamanz2021 [Internet]. 2021; <https://shre.ink/ouKX>
9. Oliveira L, Almeida G, Lelis É, Tavares M, Fernandes A. Temporomandibular disorder and anxiety, quality of sleep, and quality of life in nursing professionals. Braz Oral Res [Internet]. 2015; 29(1): 1-7. <https://doi.org/10.1590/1807-3107BOR-2015.vol29.0070>
10. Pedroni C, De Oliveira A, Guaratini M. Prevalence study of signs and symptoms of temporomandibular disorders in university students. J Oral Rehabil [Internet]. 2003; 30(3): 283-9. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2842.2003.01010.x>
11. Wieckiewicz M, Grychowska N, Wojciechowski K, Pelc A, Augustyniak M, Sleboda A, et al. Prevalence and correlation between TMD based on RDC/TMD diagnoses, oral parafunctions and psychoemotional stress in Polish University students. Biomed Res Int [Internet]. 2014; 10(1): 122. <https://doi.org/10.1155/2014/472346>
12. Martins R, Saliba C, Cândido N, Ísper A, Saliba T. Prevalencia de la disfunción temporomandibular en trabajadores de la industria. asociación con el estrés y el trastorno del sueño. Rev Salud Publica [Internet]. 2016; 18(1): 142-51. <https://doi.org/10.15446/rsap.v18n1.47613>

13. Gameiro G, da Silva A, Nouer D, Ferraz MC. How may stressful experiences contribute to the development of temporomandibular disorders? *Clin Oral Investig* [Internet]. 2006; 10(4): 261-8. <https://doi.org/10.1007/s00784-006-0064-1>
14. Kim H, Kim M. Disturbed sleep may be a core risk factor for jaw functional limitation in patients with painful temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil* [Internet]. 2021; 48(9): 1013-24. <https://doi.org/10.1111/joor.13217>
15. Rai B, Kaur J. Association between stress, sleep quality and temporomandibular joint dysfunction: simulated mars mission. *Oman Med J* [Internet]. 2013; 28(3): 216. <https://doi.org/10.5001/omj.2013.59>
16. Figueroa B. Relación de la percepción de calidad de sueño y dolor orofacial en estudiantes de odontología. estudio de cohorte prospectivo [Internet]. [Chile]: Universidadde Talca; 2018. <https://repositorio.otalca.cl/repositorio/home>
17. Tirado Amador LR. Trastornos temporomandibulares: algunas consideraciones de su etiología y diagnóstico. *Rev Nac Odontol* [Internet]. 2015; 11(20). <https://doi.org/10.16925/od.v11i20.748>
18. Yap A, Lei J, Liu C, Fu K. Comparison of painful temporomandibular disorders, psychological characteristics, sleep quality, and oral health-related quality of life of patients seeking care before and during the Covid-19 pandemic. *BMC Oral Health* [Internet]. 2023; 23(1): 438. <https://doi.org/10.1186/s12903-023-03158-w>
19. Renner K, John M, Pusalavidyasagar S, Bandyopadhyay D, Schiffman E. Sleep quality in temporomandibular disorder cases. *Sleep Med* [Internet]. 2016; 25: 105-12. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2016.06.031>
20. Grau I, Fernández K, González G, Núñez M. Algunas consideraciones sobre los trastornos temporomandibulares. *Rev Cubana Estomatol* [Internet]. 2005;42(3). <https://shre.ink/ouhO>
21. Fernández L, Gonzales M, Rodríguez, Eduardo Reytor E, Medinilla G. Clave I de la oclusión según los criterios de Andrews y los trastornos temporomandibulares. *Rev Inf científica* [Internet]. 2021; 100(2): 1-10. <https://shre.ink/ou7d>
22. Alessandri A, Scarano E, Fiorita A, Cordaro M, Gallenzi P. Prevalence of signs and symptoms of temporomandibular disorder in patients with sleep apnea. *Sleep Breath* [Internet]. 2021; 25(4): 2001-6. <https://doi.org/10.1007/s11325-021-02337-9>
23. Bevilacqua D, Chaves T, De Oliveira A, Monteiro V. Anamnestic index severity and signs and symptoms of TMD. *Cranio - J Craniomandib Sleep Pract* [Internet]. 2006; 24(2): 112-8. <https://doi.org/10.1179/crn.2006.018>
24. Mendiburu C, Pérez C, Lugo P, Peñaloza R, Pérez E. Calidad del sueño, estrés percibido y desórdenes temporomandibulares dolorosos en adultos jóvenes de dos comunidades mexicanas. *Int J Odontostomatol* [Internet]. 2021; 15(4): 915-21. <https://doi.org/10.4067/s0718-381x2021000400915>
25. Beti M, Furlan F, Cacioli J, Baroni M, Cuesta M. Prevalencia de signos y síntomas de trastornos temporomandibulares en pacientes preortodóncicos. *Ortodoncia* [Internet]. 2024;88(174):8-13. <https://shorturl.fm/aVAv2>
26. Peck C, Goulet J, Lobbezoo F, Schiffman E, Alstergren P, Anderson G, et al. Expanding the taxonomy of the diagnostic criteria for temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil* [Internet]. 2014;41(1):2-23. <https://doi.org/10.1111/joor.12132>
27. Hernández B, Lazo R, Marin G, Torres D. Caracterización clínica y severidad de los trastornos temporomandibulares en pacientes adultos. *Arch Médico Camagüey* [Internet]. 2020;24(2):194-204. <https://shre.ink/ouvn>
28. Zieliński G, Pająk B, Ginszt M. A meta-analysis of the global prevalence of temporomandibular disorders. *J Clin Med* [Internet]. 2024;13(5):1365. <https://doi.org/10.3390/jcm13051365>
29. Lee Y, Auh Q, An J, Kim T. Poorer sleep quality in patients with chronic temporomandibular disorders compared to healthy controls. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 2022;23(1):246. <https://doi.org/10.1186/s12891-022-05195-y>
30. Deng K, Tsuda A, Horiuchi S, Aoki S. Processes of change, pros, cons, and self-efficacy as variables associated with stage transitions for effective stress management over a month: a longitudinal study. *BMC Psychol* [Internet]. 2022;10(1):122. <https://doi.org/10.1186/s40359-022-00822-8>

31. De Leeuw R, Bertoli E, Schmidt J, Carlson C. Prevalence of traumatic stressors in patients with temporomandibular disorders. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2005;63(1):42–50. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2004.04.027>
32. Sanders AE, Akinkugbe AA, Bair E, Fillingim RB, Greenspan JD, Ohrbach R, et al. Subjective sleep quality deteriorates before development of painful temporomandibular disorder. *J Pain* [Internet]. 2016 Jun 1;17(6):669–77. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2016.02.004>
33. Ekici Ö. Association of stress, anxiety, and depression levels with sleep quality in patients with temporomandibular disorders. *Cranio - J Craniomandib Sleep Pract* [Internet]. 2023;41(5):407–15. <https://doi.org/10.1080/08869634.2020.1861886>
34. Lee HS, Jeon MJ, Kim SO, Kim SH, Lee JH, Ahn SJ, et al. Characteristics of stem cells from human exfoliated deciduous teeth (SHED) from intact cryopreserved deciduous teeth. *Cryobiology*. 2015;71(3).
35. Al-Jewair T, Shibeika D, Ohrbach R. Temporomandibular disorders and their association with sleep disorders in adults: a systematic review. *J Oral Facial Pain Headache* [Internet]. 2021;35(1):41–53. <https://doi.org/10.11607/ofph.2780>
36. Korszun A, Papadopoulos E, Demitrack M, Engleberg C, Crofford L. The relationship between temporomandibular disorders and stress-associated syndromes. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* [Internet]. 1998;86(4):416–20. [https://doi.org/10.1016/S1079-2104\(98\)90366-3](https://doi.org/10.1016/S1079-2104(98)90366-3)
37. Staniszewski K, Lygre H, Bifulco E, Kvinnsland S, Willassen L, Helgeland E, et al. Temporomandibular disorders related to stress and HPA-Axis regulation. *Pain Res Manag* [Internet]. 2018;2018(1):7020751. <https://doi.org/10.1155/2018/7020751>
38. Lee Y, Chon S, Auh Q, Verhoeff M, Lobbezoo F. Clinical, psychological, and hematological factors predicting sleep bruxism in patients with temporomandibular disorders. *Sci Rep* [Internet]. 2025;15(1):1–16. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-03339-3>
39. AlSahman L, AlBagieh H, AlSahman R. Is there a relationship between salivary cortisol and temporomandibular disorder: a systematic review. *Diagnostics* [Internet]. 2024;14(13):1–18. <https://doi.org/10.3390/diagnostics14131435>
40. AlSahman L, AlBagieh H, AlSahman R, Mehta NR, Correa LP. Does salivary cortisol serve as a potential biomarker for temporomandibular disorders in adults? *BMC Oral Health* [Internet]. 2024;24(1):1364. <https://doi.org/10.1186/s12903-024-05131-7>
41. AlSahman L, AlBagieh H, AlSahman R. Stress and salivary cortisol levels among temporomandibular disorders: a case-control study. *J Oral Facial Pain Headache* [Internet]. 2025;39(2):202–9. <https://doi.org/10.22514/jofph.2025.039>
42. Alresayes S, Al-Aali K, Javed F, Alghamdi O, Mokeem SA, Vohra F, et al. Assessment of self-rated pain perception and whole salivary cortisol levels among adolescents with and without temporomandibular disorders. *Cranio - J Craniomandib Sleep Pract* [Internet]. 2024;42(1):77–83. <https://doi.org/10.1080/08869634.2021.1899697>
43. Galińska W, Burliga I, Moskała M, Baron S. The role of cortisol in etiology and treatment of bruxism – a literature review. *Ann Acad Medicae Silesiensis* [Internet]. 2025;79:1–7. <https://doi.org/10.18794/aams/196260>
44. Argimon J, Jiménez J. Métodos de investigación clínica y epidemiológica. [Internet]. Elsevier. 2004. 16–26 p. <https://shre.ink/ouAI>
45. Jiménez A, Monteverde E, Nenclares A, Esquivel G, de la Vega A. Confiabilidad y análisis factorial de la versión en español del índice de calidad de sueño de pittsburgh en pacientes psiquiátricos. *Gac Med Mex* [Internet]. 2008;144(6):491–6. <https://shre.ink/ouJO>
46. Moretti L, Medrano L. Estructura factorial del cuestionario de estrés percibido en la población universitaria. *Rev Evaluar* [Internet]. 2014;14(1). <https://doi.org/10.35670/1667-4545.v14.n1.1518>
47. Drayne A. Influence of psychosocial factors in the risk of developing temporomandibular disorders in dental students submitted to universidad católica de valencia facultad de medicina y odontología in artial fulfilment of the requirements of degree in dentistry [Internet]. Universidad Católica de Valencia; 2022. <https://shre.ink/ouGf>
48. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The pittsburgh sleep quality index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res* [Internet]. 1989 May 1 [cited 2025 Oct 6];28(2):193–213. [https://doi.org/10.1016/0165-1781\(89\)90047-4](https://doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4)

49. Buysse D, Reynolds C, Monk T, Berman S, Kupfer D. The pittsburgh sleep quality index (PSQI). *Sleep* [Internet]. 1991;14(4):331–8. <https://shre.ink/ouud>
50. Macías A, Rico D. Inventario de síntomas del estrés. *Prax Investig ReDIE Rev electrónica la Red Durango Investig Educ* [Internet]. 2011 [cited 2025 Oct 6];3(3):95–7. <https://shre.ink/ouv3>
51. Walczyńska K, Grzybowska D, Hadzik P, Fiegler J, Dubiel I, Nitecka A, et al. Bruxism as a biopsychosocial disorder: an interdisciplinary cross-sectional study. *J Clin Med* [Internet]. 2025;14(19):6803. <https://doi.org/10.3390/jcm14196803>
52. Alam M, Zaman M, Alqhtani N, Alqahtani A, Alqahtani F, Cicciù M, et al. Salivary biomarkers and temporomandibular disorders: a systematic review conducted according to PRISMA guidelines and the cochrane handbook for systematic reviews of interventions. *J Oral Rehabil* [Internet]. 2024;51(2):416–426. <https://doi.org/10.1111/joor.13589>
53. Sheng J, Bales N, Myers S, Bautista A, Roueifar M, Hale T, et al. The hypothalamic-pituitary-adrenal axis: development, programming actions of hormones, and maternal-fetal interactions. *Front Behav Neurosci* [Internet]. 2021;14(January):1–21. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2020.601939>
54. Wurgaft R, Rappoport K, Soler C. Signos y síntomas en 3557 pacientes con trastornos temporomandibulares. *Int J Odontostomatol* [Internet]. 2023;17(4):492–7. <https://doi.org/10.4067/s0718-381x2023000400492>