



UNIVERSIDAD DE TALCA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA

**RELACIÓN DE LA PERCEPCIÓN DE CALIDAD DE
SUEÑO Y DOLOR OROFACIAL EN ESTUDIANTES
DE ODONTOLOGÍA. ESTUDIO DE COHORTE
PROSPECTIVO.**

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE CIRUJANO DENTISTA

Alumna: Bárbara Alejandra Figueroa Morales

Docente Guía: Álvaro Felipe González Villalobos

Talca, Chile

2018

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS

Jamás imagine que la nueva aventura que emprendí en esta carrera me permitiría hacer lo que amo y amar lo que hago cada día.

Mi eterna gratitud y amor a mi hermosa familia, en especial a mis papitos Pilar y Pepe por aguantar y soportar como me absorbía la odontología, son mi gran apoyo ahora y siempre espero algún día poder pagar todo el cariño y enseñanza que me dieron, y sin los cuales no sería la persona que soy hoy. A mi hermanito Gabriel por ser mi segundo papá y mi ejemplo a seguir siempre, por ser mi apoyo cada vez que lo necesito y estar cuando necesito un abrazo. A mi hermanita Cote por ser mi mejor amiga siempre dispuesta a escucharme y darme una mano, por contenerme en cada derrota y enseñarme a ser una luchadora. Por supuesto a la Carito y al Oscar por darnos las alegrías más grandes de nuestras vidas Gabrielito, Oscarito y mi Igna, quienes me llenan de amor e inspiran a ser mejor cada día.

A mis mejores amigos y hermanos de mi vida, que fue lo más grande que me dejó esta carrera, a la Vale, Feli y Coni, gracias por desde 1er año compartir nuestras vidas, alegrías, penas, derrotas y victorias, por formar parte de mi familia ahora y siempre, amarlos es poco. Al Edo y la Carito, por todo su cariño, amor y energía siempre, por tratarme como su hija cuidándome y enseñándome que puedes llegar a ser lo que deseas. Mi amor y admiración por todos ustedes.

Fui muy afortunada de ser parte del “GOP” ya que no solo me enseñó lo bello de ayudar a las personas, y que las que menos tienen son las que más dan; también por permitirme conocer a maravillosas personas y mis grandes amigos.

A mis docentes a lo largo de estos años no solo grandes profesionales sino que más importante formadores de personas, Dr. Araneda, Vives, Canales, Dra. Bustos, Pino, Barrios, Orellana, y con gran cariño Claudia Rodríguez y Maquita Muñoz, por enseñarme con cariño como una mamá y hacer cada día de clínica muy grato y feliz para mí, sintiendo su apoyo, respaldo y seguridad. Y por supuesto a mi Dr. Álvaro González por ser mi gran guía en todo el largo camino que concluye en esta memoria, gracias por su eterna disposición en todo lo que le pedía, simplemente ser bacán, una gran persona y profesional, por ser parte de mi éxito como investigadora, y por enseñarme que mientras más sabes te das cuenta que en realidad no sabes nada. Gracias a los cuales me moldeé como profesional y maduré como persona.

Eternamente agradecida con los mejores pacientes. Y por todos quienes fueron una risa, alegría, o una mano amiga en el día a día de estos largos años en esta carrera, a la Coni Faúndez mi compañera y apoyo en cada clínica.

Este logro es dedicado y compartido con todos ustedes por ser los responsables de mi felicidad constante con su energía y amor.

*“Ama a Dios
con todo tu deseo, para que Su deseo penetre en ti
con todo tu corazón, para que Su corazón palpite en ti
con toda tu fuerza, para que Su fuerza te inunde
con toda tu alma, para que El sea en ti.*

*...y cuando El esté en ti, en cualquiera de Sus formas, o en todas,
déjalo expresarse a través de ti
para que Su amor sea tu sello de unidad
del hijo al Padre amando Su creación”.*

Fresia Castro.

**AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN
DE MEMORIAS DE PREGRADO Y TESIS DE POSTGRADO**

Yo, **Bárbara Alejandra Figueroa Morales**, cédula de Identidad N° 18.227.079-2, autor de la memoria o tesis que se señala a continuación, **SI** autorizo a la Universidad de Talca para publicar en forma total o parcial, tanto en formato papel y/o electrónico, copias de mi trabajo.

Esta autorización se otorga en el marco de la Ley N° 20.435 que modifica la Ley N° 17.336 sobre Propiedad Intelectual, con carácter gratuito y no exclusivo para la Universidad.

Título de la memoria o tesis:	RELACIÓN DE LA PERCEPCIÓN DE CALIDAD DE SUEÑO Y DOLOR OROFACIAL EN ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA. ESTUDIO DE COHORTE PROSPECTIVO.
Unidad Académica:	DEPARTAMENTO DE REHABILITACIÓN BUCO-MAXILOFACIAL
Carrera o Programa:	ODONTOLOGIA
Título y/o grado al que se opta:	CIRUJANO DENTISTA
Nota de calificación	7.0

Timbre Escuela



Firma de Alumno

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "B. Figueroa Morales".

Rut: 18.227.079 -2

Fecha: 12/12 /2018

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	1
2.- OBJETIVOS.....	5
2.1.- Objetivo general	5
2.2.- Objetivos específicos	5
3.- MARCO TEÓRICO	6
3.1.- Trastornos temporomandibulares y dolor orofacial	6
3.2.- Sueño	10
3.3.- Calidad de sueño y trastornos temporomandibulares, y dolor orofacial.....	14
3.4.- Calidad de sueño y dolor orofacial en estudiantes Universitarios	20
4.- METODOLOGÍA	23
4.1- Tipo de estudio	23
4.2- Muestra.....	23
4.3- Aspectos éticos	24
4.4.- Criterios de selección de los participantes	25
4.4.1.- Criterios de Inclusión	25
4.4.2.- Criterios de Exclusión.....	25
4.5.- Método	26
4.5.1.- Evaluación de la calidad subjetiva del sueño con el índice de calidad de sueño de Pittsburgh.....	26
4.5.2.- Evaluación del nivel de somnolencia diurna con la escala de somnolencia de Epworth	28
4.5.3.- Evaluación del nivel de Insomnio con el índice de severidad de insomnio.....	29
4.5.4.- Evaluación de Dolor Orofacial con Criterios diagnósticos de trastornos temporomandibulares	30
4.6.- Análisis de Datos.....	34
5.- RESULTADOS	35
5.1.- Población	35
5.2.- Calidad de Sueño	37
5.2.1.- Índice de calidad de sueño de Pittsburgh (PSQI).....	37
5.2.2.- Índice de severidad de insomnio (ISI).....	39

5.2.3.- Grado de Somnolencia diurna excesiva.....	40
5.3.- Presencia y severidad de Dolor Orofacial	42
5.4.- Relación entre calidad de sueño y Dolor Orofacial.....	44
5.5.- Relación entre Insomnio y Dolor Orofacial:.....	46
5.6.- Relación entre Somnolencia Diurna Excesiva y Dolor Orofacial.....	48
6.- DISCUSIÓN	50
7.- CONCLUSIÓN.....	65
8.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	66

1.- INTRODUCCIÓN

El dolor corresponde a una experiencia multidimensional que involucra aspectos sensoriales-discriminativos, cognitivos, motivacionales y afectivos. Afectando la calidad de vida y con frecuencia incapacitando el funcionamiento diario de quienes lo padecen. (Almoznino, Benoliel, Sharav, & Haviv, 2016, 2017; Schutz, Andersen, & Tufik, 2009).

Los trastornos temporomandibulares (TTM) representan la segunda causa principal de dolor a nivel musculoesquelético, y la causa más común de dolor no dental y no infeccioso (Schmitter, Kares-Vrincianu, Kares, Bermejo, & Schindler, 2015), afectando entre el 5% al 15% de la población mundial (Almoznino, Benoliel, et al., 2017; Benoliel et al., 2017; Dubrovsky et al., 2014).

El dolor orofacial (DOF), hace referencia a la disfunción que afecta a la segunda y tercera división del nervio Trigémico con una prevalencia del 13% de la población (Sommer, Lavigne, & Ettlin, 2015).

Puede clasificarse de tipo agudo y de tipo crónico, este último caracterizado por un dolor continuo o recurrente, con una duración de 3 o más meses y muchas veces con una etiología incierta, repercutiendo significativamente en la vida de los pacientes, causando

cambios significativos a nivel físico, ocupacional, cognitivo y social (Tonial, Stechman Neto, & Hummig, 2014).

En la última década se ha evidenciado en múltiples estudios que pacientes con trastornos temporomandibulares y dolor orofacial crónico presentan comorbilidades como cefaleas, fibromialgia, artritis reumatoide, osteoartritis, obesidad, diabetes tipo 2, depresión, trastornos del sueño. Respecto a este último punto se ha relacionado con una pobre calidad del sueño, inestabilidad del sueño, interrupción de la fase NREM, continuidad del ciclo REM, insomnio, apnea obstructiva del sueño, bruxismo del sueño, una excesiva fragmentación del sueño generado la exacerbación del dolor y angustia psicológica; desencadenando un impacto negativo en actividades diarias, en el comportamiento social, en el estado psicológico y en la calidad de vida (Almoznino, Benoliel, et al., 2017; Benoliel et al., 2017; Finan, Goodin, & Smith, 2013; Finan & Smith, 2013; Karaman et al., 2014; Oliveira, Almeida Gde, Lelis, Tavares, & Fernandes Neto, 2015; Rener-Sitar, John, Bandyopadhyay, Howell, & Schiffman, 2014; Sierra, Jiménez-Navarro, & Martín-Ortiz, 2002; Sommer et al., 2015).

En consideración a lo anterior, el sueño, permite regular el comportamiento que, en términos generales, sirve para mantener la homeostasis y optimizar la función en múltiples sistemas fisiológicos (Finan et al., 2013). Por ende, los trastornos del sueño pueden ser un factor clave en la fisiopatología de los trastornos temporomandibulares y dolor orofacial (Vazquez-Delgado, Schmidt, Carlson, DeLeeuw, & Okeson, 2004); ya que, en estos pacientes, los trastornos del sueño son importantes factores de riesgo de desarrollo de dolor (Sanders, Akinkugbe, et al., 2016a).

En particular los estudiantes universitarios presentan una alta prevalencia de TTM y DOF, en donde estudiantes de carreras de ciencias de la salud presentan mayor prevalencia que estudiantes de carreras humanitarias (Marklund & Wanman, 2008; Zwiri & Al-Omiri, 2016). Por otra parte, las mujeres universitarias presentan una mayor frecuencia de signos y síntomas en comparación con los hombres (Marklund & Wanman, 2008; Pedroni, De Oliveira, & Guaratini, 2003; Ryalat et al., 2009)

En estudiantes universitarios se reportan altos niveles de mala calidad del sueño y somnolencia diurna excesiva (Rosales, Egoavil, La Cruz, & Rey de Castro, 2013; Whittier et al., 2014). Siendo en Chile la somnolencia diurna excesiva manifestada por casi un tercio de los estudiantes; asociándose estas alteraciones del sueño con un pobre desempeño de las tareas diarias del cuerpo, trastornos depresivos, deterioro de la memoria, deficiencias académicas y reducción de la función cognitiva (Concepcion et al., 2014; Veiga, Cunali, Bonotto, & Cunali, 2013).

Por lo tanto, la epidemiología es necesaria para cuantificar un peligro para la salud en una determinada población como lo es en este caso, comprender los factores que contribuyen a la incidencia de una determinada enfermedad, para así priorizar esfuerzos en la atención de la salud, y para mejorar el manejo clínico y preventivo, limitar la gravedad de la enfermedad y minimizar la discapacidad (Dorner, 2018).

Sin embargo, a pesar de la alta presencia de trastornos temporomandibulares y pobre calidad de sueño en estudiantes universitarios, aún no se ha estudiado la asociación que existe entre los trastornos del sueño y los trastornos temporomandibulares y dolor orofacial,

además no se han reportado estudios que relacionen estas variables en nuestro país a nivel de ninguna población.

Por lo anteriormente mencionado, ésta memoria pretende evaluar tres dimensiones subjetivas de calidad del sueño; abarcando la calidad del sueño propiamente tal, el nivel de somnolencia diurna excesiva y el nivel de insomnio; establecer la prevalencia, y relacionarlos con la presencia y severidad de dolor orofacial de los estudiantes universitarios de la carrera de Odontología de la Universidad de Talca.

2.- OBJETIVOS

2.1.- Objetivo general

Establecer la relación entre percepción de calidad de sueño y dolor orofacial en estudiantes de Odontología.

2.2.- Objetivos específicos

- Determinar la calidad de sueño, somnolencia diurna excesiva y nivel de insomnio.
- Determinar la presencia y severidad del dolor orofacial.
- Determinar la asociación entre percepción de calidad de sueño y dolor orofacial.
- Determinar la asociación entre insomnio, somnolencia diurna excesiva y dolor orofacial.
- Determinar la correlación entre percepción de calidad del sueño y dolor orofacial.

3.- MARCO TEÓRICO

3.1.- Trastornos temporomandibulares y dolor orofacial

Los trastornos temporomandibulares son un grupo de desórdenes que afectan la articulación temporomandibular, músculos masticatorios, y/o las estructuras asociadas; siendo la causa más común de dolor crónico orofacial, afectando 5-12% de la población (Benoliel et al., 2017; Lei, Fu, Yap, & Fu, 2016a).

Clínicamente, los trastornos temporomandibulares asocian una serie de alteraciones dolorosas a nivel orofacial (Habib et al., 2015; Tonial et al., 2014), caracterizadas por dolor o disfunción constante y episódico de la articulación temporomandibular (Rener-Sitar, John, Pusalavidyasagar, Bandyopadhyay, & Schiffman, 2016; Vilanova, Garcia, List, & Alstergren, 2015), fatiga de los músculos cráneo-cervicales, limitación de los movimientos mandibulares y ruidos a nivel articular (Habib et al., 2015).

Estos trastornos pueden presentar una condición de dolor de tipo crónico, caracterizado por un dolor continuo y recurrente, con una duración de 3 o más meses (Tonial et al., 2014), siendo una experiencia compleja y multidimensional que abarca dimensiones sensoriales discriminativas, cognitivas, afectivas-emocionales y motivacionales, formando parte de un sistema de alerta e hipervigilancia de los individuos (Lavigne & Sessle, 2016;

Finan et al., 2013), lo que genera un impacto en la calidad de vida, provocando por una pérdida de productividad, discapacidad laboral, trastornos mentales, sexual, ansiedad, depresión, entre otros (Tonial et al., 2014; Dorner, 2018).

En la región facial el dolor se divide en dos grupos: dolor orofacial y dolor craneofacial, los cuales están asociados a inflamación a nivel local, desordenes neoplásicos, síndromes neurológicos del nervio trigémino, facial y glossofaríngeo (Sommer et al., 2015), desordenes del sueño, entre otros (Tonial et al., 2014).

Definiéndose específicamente, al dolor orofacial como dolor y disfunción que afecta a la segunda y tercera división del nervio Trigémino (Sommer et al., 2015), el cual es de larga data, causado principalmente por trastornos musculo-esqueléticos (Lovgren et al., 2016). Su prevalencia en la población general se estima en un 13% (Sommer et al., 2015), donde las mujeres reportan el doble de frecuencia que los hombres (Renton, Durham, & Aggarwal, 2012).

Por otra parte, los trastornos temporomandibulares y dolor orofacial comparten características y se asocian con otras condiciones de dolor crónico como cefalea tensional, fibromialgia, síndrome de fatiga crónica y síndrome de colon irritable (Sommer et al., 2015), en donde los pacientes a menudo presentan comorbilidades con signos y síntomas que incluyen ansiedad, distress psicológico, anormalidades neuroendocrinas e insomnio crónico (Smith et al., 2009), complicándose muchos casos principalmente, por la presencia de problemas psicosociales y trastornos del sueño (Lavigne & Sessle, 2016).

Por lo cual, pacientes con dolor crónico presentan altos niveles de ansiedad, bajos niveles de control en la vida (Su, Lobbezoo, van Wijk, van der Heijden, & Visscher, 2017; Vazquez-Delgado et al., 2004), funcionamiento social restringido, mala calidad de vida y los niveles más altos de discapacidad (Karaman et al., 2014), existiendo diferencias significativas incluso entre pacientes con trastornos temporomandibulares y dolor orofacial referente a la somatización, depresión y ansiedad (Vazquez-Delgado et al., 2004).

El abordaje desde el diagnóstico al tratamiento de los trastornos temporomandibulares y dolor orofacial requieren un enfoque multidisciplinario, que aplique el modelo biopsicosocial de manejo del dolor, que aborde no solo la condición del dolor, sino también la comorbilidad médica, psicológica y las condiciones psicosociales para mejorar la calidad de vida, al igual que las consecuencias de la enfermedad. (Haviv et al., 2017).

Para diagnosticar y evaluar la gravedad de los trastornos temporomandibulares y dolor orofacial se han utilizado un gran número de escalas y cuestionarios diferentes (Oliveira et al., 2015). Como la Escala multidimensional del Dolor (severidad del dolor y aspectos biopsicosociales) (Vazquez-Delgado et al., 2004) o el uso del cuestionario de Fonseca (dolor relacionado con la ATM) (Oliveira et al., 2015) y los Criterios diagnósticos de trastornos temporomandibulares. Generando que el análisis de la presencia y grado de dolor de los pacientes con trastornos temporomandibulares y dolor orofacial difiera y se dificulte la comparación de resultados.

Para la evaluación del dolor en pacientes, se han estructurado screener o cuestionarios, siendo fiables e ideales los basados en el modelo biosicosocial y etiología multifactorial del

dolor que corresponden a los Criterios diagnósticos de trastornos temporomandibulares (CD/TTM) (Lovgren, Osterlund, Ilgunas, Lampa, & Hellstrom, 2018), los cuales ayudan a proporcionar respuestas a una variedad de preguntas importantes para el paciente en atención odontológica general (Gonzalez et al., 2011).

En el año 2014, fueron actualizados los CD/TTM, donde se establece un modelo de doble eje que proporcionan criterios diagnósticos basados en la evidencia. El Eje I, incluye criterios válidos y fiables basados en síntomas y signos clínicos ofreciendo una evaluación exhaustiva para identificar el dolor relacionado con trastornos temporomandibulares y dolor orofacial, que implican la mandíbula, ruido durante la función de la articulación temporomandibular, bloqueo mandibular y dolor de cabeza, así como los algoritmos de diagnóstico del Eje I (Schiffman & Ohrbach, 2016; Schiffman et al., 2014). Por otra parte, el Eje II basado en el modelo biopsicosocial de dolor crónico (Schiffman et al., 2014), se caracteriza por evaluar la expresión del inicio del dolor e intensificación por diversos factores a grados más allá de componentes biológicos (Lovgren et al., 2018; Schiffman & Ohrbach, 2016; Schiffman et al., 2014).

3.2.- Sueño

El sueño es una función fisiológica natural, esencial para la recuperación de la fatiga y de la reparación de tejidos (por ejemplo, el corazón y los músculos esqueléticos), la consolidación de la memoria y la función cerebral, tanto a nivel de redes celulares y del sistema nervioso central (Lavigne & Sessle, 2016). Es un comportamiento que permite la regulación homeostática y optimizar la función del cuerpo a través de múltiples sistemas fisiológicos (Quartana, Wickwire, Klick, Grace, & Smith, 2010).

El sueño se divide convencionalmente en movimiento ocular no rápido (NREM) y el movimiento ocular rápido (REM). Durante una noche típica, hay de 3 a 5 etapas NREM antes de los ciclos REM que se denominan colectivamente el ciclo de ritmo ultradiano. El sueño NREM se divide en etapas de sueño ligero (N1 y N2) y sueño profundo (N3), que está dominada por la actividad cerebral de onda lenta, mientras que durante el sueño REM todos los músculos esqueléticos se encuentran en un estado de atonía, como si el cuerpo estuviera paralizado, pero el sistema nervioso central y el sistema nervioso autónomo son altamente activos (Lavigne & Sessle, 2016).

Para la mayoría de los adultos, el inicio del sueño aparece normalmente en un plazo de 20 a 30 minutos después de que el individuo va a la cama y tiene una duración promedio de 6 a 9 horas, aunque hay una considerable variación individual como resultado de diferentes hábitos de sueño, los requisitos de empleo, etc. (Lavigne & Sessle, 2016).

La calidad de sueño es un constructo clínico importante, donde el insomnio es una queja frecuente llevada a la atención del médico. Su prevalencia en la población general oscila entre el 9% para los trastornos del sueño persistentes y el 27% para el insomnio ocasional (Bastien, Vallieres, & Morin, 2001).

Los trastornos del sueño pueden ser diagnosticados mediante la evaluación clínica utilizando formas de medición objetivas y subjetivas (Veiga et al., 2013). Existen diferentes métodos de evaluación, como cuestionarios y entrevistas, que permiten realizar una medición subjetiva y elementos de medición objetivos, en donde la elección del instrumento para medir las alteraciones del sueño y sus consecuencias dependen del tipo de síntoma que se quiere analizar (Sommer et al., 2015).

Dentro de los instrumentos objetivos de evaluación del sueño se encuentra el polisomnograma (PSG), que corresponde a un elemento de medición de los parámetros biopsicosociales del sueño (Rener-Sitar et al., 2014). Presenta mayores ventajas, ya que mide a los pacientes mientras se encuentran en su entorno natural del sueño, siendo considerado el “Gold Standard” para el diagnóstico del Síndrome de Apnea del sueño y Bruxismo del sueño (Sommer et al., 2015). Sin embargo, a pesar de la indiscutida validación del PSG para el diagnóstico de los disturbios del sueño, presenta poca disponibilidad, genera inconvenientes en los pacientes y tiene un alto costo (Sommer et al., 2015).

Los cuestionarios de medición del sueño, son herramientas subjetivas que pueden usarse tanto en la clínica como en protocolos de investigación (Veiga et al., 2013), tienen el

propósito de evaluar los disturbios y la calidad subjetiva del sueño independiente de la comorbilidad somática o psiquiátrica presente, teniendo una suficiente validación, siendo fáciles de administrar y buena relación costo-beneficio (Sommer et al., 2015).

Los cuestionarios más utilizados para evaluar la percepción del sueño en diversos estudios corresponden al índice de calidad de sueño de Pittsburgh (PSQI), escala de somnolencia de Epworth (ESS) y el índice de severidad de insomnio (ISI) (Sommer et al., 2015).

El cuestionario PSQI con una sensibilidad y especificidad diagnóstica de 89.6% y 86.5% respectivamente (Buysse, Reynolds, Monk, Berman, & Kupfer, 1989; Escobar-Cordoba & Eslava-Schmalbach, 2005). El ISI siendo una escala con una amplia consistencia interna y confiabilidad, sensibilidad y especificidad diagnóstica de 86.1% y 87.7% respectivamente (Bastien et al., 2001; Morin, Belleville, Belanger, & Ivers, 2011). Y finalmente la escala ESS con una alta sensibilidad y especificidad diagnóstica (Chica-Urzola, Escobar-Cordoba, & Eslava-Schmalbach, 2007; Chiner, Arriero, Signes-Costa, Marco, & Fuentes, 1999).

El índice de calidad de sueño de Pittsburgh evalúa la calidad del sueño de los pacientes en siete dimensiones, donde calidad del sueño no se refiere únicamente al hecho de dormir bien durante la noche, sino que incluye también a un buen funcionamiento diurno, es decir, un adecuado nivel de atención para realizar diferentes tareas durante el día (Buysse et al., 1989; Sierra et al., 2002).

La escala de somnolencia de Epworth es un cuestionario simple y auto-administrado que evalúa el nivel de somnolencia diurna, la cual se genera cuando existe una somnolencia

profunda durante el día de manera constante (Concepcion et al., 2014; Johns, 1991), siendo unos de los principales síntomas de distintos trastornos del sueño, entendiéndose por somnolencia diurna la incapacidad para mantenerse despierto y alerta durante gran parte de las situaciones que ocurren en el transcurso del día (Gállego Pérez-Larraya, Toledo, Urrestarazu, & Iriarte, 2007; Thorpy, 2012). Las puntuaciones de ESS se correlacionaron significativamente con la latencia del sueño medida durante la polisomnografía (Johns, 1991).

El índice de severidad de insomnio permite evaluar el nivel de insomnio que presentan los pacientes. Este trastorno del sueño es el más frecuente en la población (Gállego Pérez-Larraya et al., 2007; Thorpy, 2012), donde entre un 30 y 40% lo padece (Sierra et al., 2002). El insomnio es una dificultad crónica para iniciar el sueño, mantener el sueño, despertar de forma precoz o sueño poco reparador, sintiendo falta de descanso, incluyendo periodos extensos de vigilia nocturna y/o cantidades insuficientes de sueño nocturno (Gállego Pérez-Larraya et al., 2007; Jansson-Frojmark, Harvey, Lundh, Norell-Clarke, & Linton, 2011; Thorpy, 2012).

Por otra parte, las entrevistas sobre sueño proveen mejor información y más compleja, teniendo una mayor validación en los diagnósticos, pero consumen mayor tiempo en su aplicación y se debe tener un entrenamiento específico para su administración, puntuación e interpretación. Sin embargo, los resultados basados en entrevistas y cuestionarios tienen un alto grado de concordancia con la polisomnografía (Sommer et al., 2015).

3.3.- Calidad de sueño y trastornos temporomandibulares, y dolor orofacial

Múltiples estudio han abarcado la relación entre el sueño y el dolor, tema de gran interés en los investigadores por el gran impacto que generan ambas condiciones en la calidad de vida de quienes los padecen. Por lo anterior, se han realizado varios estudios sobre la relación entre dolor crónico y trastornos del sueño en poblaciones de pacientes con múltiples padecimientos, en los que se describen como parte de su etiología o comorbilidad, como cefaleas, fibromialgia, síndrome de fatiga crónica, artritis reumatoide, espondilitis anquilosante, osteoartritis, síndrome del túnel carpiano, dolor lumbar y síndrome de Sjögren (Finan et al., 2013; Karaman et al., 2014; Slade et al., 2016).

Las alteraciones del sueño son una de la más extensa comorbilidad en pacientes que sufren de dolor crónico (Sommer et al., 2015). Solo el 37% de los adultos con este padecimiento relata que su calidad del sueño es buena o muy buena, muy por debajo del 65% de adultos sanos que refiere buena o muy buena calidad de sueño (Sanders, Akinkugbe, et al., 2016a).

El sueño en adultos sanos permite que la transmisión nociceptiva se atenúe parcialmente para preservar su continuidad, con un umbral superior o menor tasa de respuesta a los estímulos nocivos en etapas del sueño ligero y más importante durante la etapa de sueño profundo, pero es variable en la fase REM. (Lavigne & Sessle, 2016).

Las alteraciones del sueño son altamente prevalente en la población general, 50-70% de los casos (Sommer et al., 2015) y su relación con el dolor radica en que, la mala calidad del sueño exagera el dolor mientras que el dolor contribuye a los disturbios del sueño. Siendo los trastornos del sueño un factor de riesgo importante de nuevos casos de dolor crónico en individuos sanos, influencia las fluctuaciones diarias del dolor y empeorar el pronóstico en pacientes con cefaleas y dolor musculoesquelético (Finan et al., 2013).

Se ha establecido en líneas investigativas que la relación entre el dolor y el sueño es bidireccional; el dolor perturba el sueño y la falta de sueño exagera el dolor (Edwards, Almeida, Klick, Haythornthwaite, & Smith, 2008; Jansson-Frojmark et al., 2011; O'Brien et al., 2011; Smith et al., 2009). Dando por sentado en base a los estudios la vinculación recíproca (Finan et al., 2013; Tang, Goodchild, Sanborn, Howard, & Salkovskis, 2012), bidireccional (Sanders, Akinkugbe, et al., 2016a) y sinérgica (Sivertsen et al., 2015), representando un círculo vicioso con influencias perjudiciales mutuas (Lavigne & Sessle, 2016).

Solo en los últimos años, varias líneas investigativas basadas en diseños prospectivos señalan a las alteraciones del sueño, como factores de riesgo con un mayor valor predictivo en la aparición y aumento de la severidad del dolor durante el día, que el dolor sobre las alteraciones del sueño, teniendo un menor valor predictivo (Sivertsen et al., 2015; Slade et al., 2016). Por el contrario, la intensidad del dolor durante el día no predice o no es un predictor fiable de la calidad del sueño (Lautenbacher, Kundermann, & Krieg, 2006; Tang et al., 2012).

En su lugar, el estado de ánimo previo al sueño, la excitación cognitiva y la excitación somática, estos dos últimos los más importantes, son de forma independiente predictores significativos de la calidad y eficiencia del sueño (Tang et al., 2012). Sin embargo, se plantea que el efecto del sueño en el alivio del dolor puede ser de corta duración, ya que, aunque una calidad de sueño superior predice significativamente niveles más bajos de dolor al despertar y durante la primera mitad del día; la predicción puede que no se aplique a la segunda mitad de este, lo que puede deberse a diversas variables que se introducen en el transcurso del día que pueden debilitar y/o alterar la relación dolor – sueño, mediada por procesos confusos e interacción que son difíciles de medir (Tang et al., 2012). Por lo cual, el control y alivio del dolor también es necesario para fomentar una mejor calidad del sueño, originando un sueño más reparador, lo que a su vez ayuda adicionalmente al alivio del dolor (Karaman et al., 2014; Lautenbacher et al., 2006).

Pese a que existe una relación fuerte entre el dolor y el sueño, no es completamente claro el cómo exactamente se lleva a cabo el proceso. Puede que la pobre calidad del sueño afecte los procesos del dolor de forma más directa mediante la sensibilización nociceptiva periférica y/o afectar al dolor a través de alteraciones de los centros inhibitorio, causando un estado de hiperalgesia generalizada (Sivertsen et al., 2015).

Junto a los diferentes mecanismos de asociación a nivel central como el sistema serotoninérgico, dopaminérgico y noradrenérgico. Donde la serotonina como neurotransmisor se encuentra involucrada en el proceso de mantención de la vigilia, funciones de analgesia, procesamiento de la memoria, temperamento y funciones cognitivas, entre otros. En forma normal las concentraciones de serotonina varían durante el sueño y vigilia, ya que durante las fases de sueño No-REM 3 y REM estas disminuyen favoreciendo el proceso de sueño, mientras que en vigilia las concentraciones de serotonina

aumentan. Un conjunto de neuronas serotoninérgicas se reúnen en el sistema nervioso central específicamente y de manera abundante en el Núcleo del Rafe, desde donde se proyectan a los núcleos basales, el tálamo y corteza formando las vías serotoninérgicas. Donde además existen neuronas No-serotoninérgicas que mantienen un equilibrio de las vías nociceptivas. Por su parte la dopamina y noradrenalina son neurotransmisores que secundariamente también participan en el proceso de sueño y vigilia, debido a que receptores de estos pueden encontrarse en el Núcleo del Rafe. La Dopamina en conjunto con la noradrenalina inhiben la liberación de melatonina, por lo tanto favorecen la vigilia, siendo este un complejo sistema junto con la serotonina que sigue un ciclo circadiano que regula además la nocicepción (Foo & Mason, 2003; Monti & Jantos, 2008).

Por otra parte participa el sistema opioide, donde las endorfinas y encefalinas son claves en el sistema inhibitorio descendente, ya que ellas conforman un sistema de neurotransmisores que activan receptores μ y δ opioides favoreciendo la analgesia e inhibiendo las vías nociceptivas. Además existen receptores opioides ubicados en distintos núcleos que regulan el sueño, por lo que cualquier alteración de este podría alterar la nocicepción. En pacientes con dolor crónico, donde el sistema inhibitorio descendente se encuentra alterado lo que conlleva a una situación de facilitación de las vías nociceptivas junto con la presencia de trastornos de sueño asociados. Además una alteración crónica del sueño es capaz de generar una alteración en la interacción de los receptores opioides, por lo que puede haber una menor eficiencia de los agonistas opioides, disminuyendo la eficiencia de estos analgésicos centrales. (Finan et al., 2013).

Al igual que la relación establecida en el balance entre la liberación hipotalámica de hormona de crecimiento y liberación de la hormona corticotropina, juegan un rol clave en la regulación normal y patológica del sueño. Donde la hormona del crecimiento estimula el

sueño profundo (etapa N3 da la fase NREM) e inhibe la liberación de cortisol, mientras que la corticotropina interrumpe el sueño profundo y disminuye la secreción de la hormona del crecimiento. Si se rompe este equilibrio se puede alterar el rol que desempeña la hormona del crecimiento en la síntesis de músculo esquelético y su reparación, comprometiéndose la sanación muscular en estos pacientes (Vazquez-Delgado et al., 2004).

Los trastornos del sueño se asocian a la inestabilidad del sueño, interrupción de la fase NREM, continuidad del ciclo REM y una excesiva fragmentación de este, que se puede tornar en una percepción de un sueño no reparador, refiriendo una experiencia subjetiva de un sueño que es insuficiente, una sensación de sueño agitado, de poca calidad y mayor somnolencia diurna, incluso cuando los parámetros objetivos del sueño sean normales (Duran Aguero, Sanchez Reyes, Diaz Narvaez, & Araya Perez, 2015; Sommer et al., 2015).

Se ha encontrado que entre el 50% al 90% de los pacientes con dolor disfuncional asociado a trastornos temporomandibulares (Almoznino et al., 2016; Sommer et al., 2015), reportan mala calidad de sueño como comorbilidad (Rener-Sitar et al., 2016).

Junto a una mala calidad de sueño reportada por pacientes con algún signo de trastornos temporomandibulares y dolor orofacial, el insomnio está fuertemente asociado a estos, tanto el dolor como el insomnio influyen y se exacerban mutuamente (de Tommaso et al., 2014). Asociándose con un aumento de la severidad del dolor y distress psicológico, lo que contribuye a una percepción subjetiva de falta de sueño y un sueño no reparativo (Smith et al., 2009).

En pacientes con trastornos temporomandibulares y dolor orofacial al igual que en otras condiciones de dolor crónico generalizado, los disturbios del sueño son predictores con fuerte asociación y confiables de desarrollo de dolor que las quejas de dolor como predictores de trastornos del sueño (Sanders, Akinkugbe, et al., 2016a) . La disminución del sueño en un día dado predice el aumento del dolor en el día posterior en estos pacientes (Finan et al., 2013), reportándose que el 76.2% de los pacientes con dolor relatan dolor muscular o sentirse adolorido en las mañanas (Schmitter et al., 2015). Además, el aumento de la intensidad del dolor por un punto de la escala EVA, se relaciona con un aumento del 10% en la prevalencia de los trastornos del sueño (Karaman et al., 2014).

Los trastornos del sueño como el síndrome de apnea obstructiva del sueño, fragmentación del sueño e insomnio, se encuentran asociadas frecuentemente en pacientes con dolor orofacial (Oliveira et al., 2015; Sommer et al., 2015). Este último el más común, con una prevalencia de alrededor del 36% (Almoznino et al., 2016), siendo la frecuencia al igual que la severidad del insomnio asociadas con un aumento de la sensibilidad y severidad del dolor en una manera de dosis respuesta (Quartana et al., 2010; Sivertsen et al., 2015).

3.4.- Calidad de sueño y dolor orofacial en estudiantes Universitarios

Pocos son los estudios que han centrado su análisis en una población de estudiantes universitarios a diferencia de la mayoría que se centra en población adulta. Se ha establecido una prevalencia de dolor orofacial de 25% aproximadamente en estudios que utilizaron como instrumento diagnóstico el CD/TTM (Fernandes Azevedo, Camara-Souza, Dantas, de Resende, & Barbosa, 2018; Jivnani et al., 2017; Lei et al., 2016a; Loster, Osiewicz, Groch, Ryniewicz, & Wieczorek, 2017; Lovgren et al., 2018; Lung, Bell, Heslop, Cuming, & Ariyawardana, 2018; Marklund & Wanman, 2008; Natu, Yap, Su, Irfan Ali, & Ansari, 2018; Slade et al., 2016; Su et al., 2017; Wieckiewicz et al., 2014; Zwiri & Al-Omiri, 2015)

Los estudiantes universitarios especialmente del área de las ciencia de la salud, y como algunos estudios se considera a los estudiantes de odontología, como un grupo con alto riesgo para desarrollar tanto trastornos temporomandibulares como afecciones psicosociales, trastornos del sueño, estrés, ansiedad y problemas de somatización (Lovgren et al., 2018).

Dentro de esta población una mayor intensidad del dolor tendió a asociarse con ansiedad más severa, somatización, depresión, estrés y somnolencia diurna, menor optimismo y menor rendimiento académico. Donde la frecuencia de los síntomas somáticos fue el predictor psicosocial más fuerte de la incidencia de trastornos temporomandibulares (Schiffman et al., 2014).

Se cree que factores psicológicos juegan un papel en la etiología y la persistencia de trastornos temporomandibulares y el sueño (Buenaver et al., 2012; Habib et al., 2015), sin embargo, la sola presencia de ansiedad, estrés o factores psicológicos no desencadenan por si solos estas alteraciones musculoesqueléticas (Oliveira et al., 2015), si no que en conjunto con los trastornos del sueño son indicadores de riesgo para los trastornos temporomandibulares (Lei, Fu, Yap, & Fu, 2016b).

Se debe tener en consideración que el estrés académico, puede dar lugar a la falta de sueño, disfunción diurna y distress psicológico, contribuyendo a la incidencia de trastornos temporomandibulares en esta población, donde al menos la presencia de un síntoma de trastornos temporomandibulares se encuentra en un 61% de los estudiantes, y el 32 % presentan dos o más síntomas, de estos los más comunes dolor orofacial, seguido de ruidos articulares y dolor de cabeza; siendo el dolor miofascial el síntoma más frecuente, presente aproximadamente en el 75.4% de los alumnos diagnosticados con trastornos temporomandibulares, con una incidencia del 4% anual en estudiantes de Odontología. (Lei et al., 2016b).

En estudiantes Universitarios la prevalencia de sujetos con trastornos temporomandibulares difiere de la prevalencia descrita en la población general. Siendo reportada en universitarios entre un 26% hasta 46% (Habib et al., 2015; Loster, Osiewicz, Groch, Ryniewicz, & Wieczorek, 2015; Monteiro, Zuim, Pesqueira, Ribeiro Pdo, & Garcia, 2011), muy por encima del 15% de la población en general (Dubrovsky et al., 2014; NIH, 2014), pero al igual que en la población general, las mujeres en edad universitaria tienen una probabilidad 2,5 a 3 veces mayor que los hombres de reportar dolor temporomandibular o disfunción mandibular (Lovgren et al., 2016).

En nuestro país se ha establecido en un par de estudios la calidad de sueño y la prevalencia de trastornos temporomandibulares por separado, han demostrado la presencia de trastornos del sueño se asocian con un rendimiento deficiente del organismo, trastornos depresivos, deterioro cognitivo, rendimiento académico deficiente, disminución de la motivación, obesidad, trastornos psiquiátricos, que incluyen trastornos del estado de ánimo (Concepcion et al., 2014). Se determinó especialmente una elevada prevalencia de insomnio, somnolencia diurna, y una cantidad de sueño inadecuada. (Duran et al., 2017).

Pese a lo relevante anteriormente descrito, en Chile, no existen estudios que relacionen la calidad subjetiva del sueño, con las dimensiones de calidad de sueño (PSQI), nivel de somnolencia diurna excesiva (ESS) y nivel de insomnio (ISI) con presencia y grado de severidad de DOF, en estudiantes universitarios.

4.- METODOLOGÍA

4.1- Tipo de estudio

- Observacional prospectivo de 2 años.

4.2- Muestra

La muestra contempló 225 alumnos de la carrera de Odontología de la Universidad de Talca, Chile, que se encontraron cursando entre el 1° y 5° año de carrera durante el año 2016, seleccionados de forma aleatoria. Al realizar el seguimiento de la muestra el año 2017, el tamaño correspondió a 225 alumnos, con una pérdida de seguimiento de 2,2%, menor a la estimada de 5%, con un universo final de 220 alumnos.

Para el tamaño de muestra inicial se tomó como referencia la prevalencia de DOF, que corresponde al 13% (Sommer et al., 2015), utilizando calculadora de tamaño muestral GRANMO para deducir el tamaño muestral, el cual fue ajustado al total de población de alumnos de 1° a 5° año en la carrera de Odontología de la Universidad de Talca, el año 2016, que correspondió a 492 alumnos. Con un nivel de confianza del 95% (alfa de 0.05), potencia del 80% (beta 0.02).

4.3- Aspectos éticos

Este estudio fue enviado al comité de ética de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Talca, Chile.

Los alumnos seleccionados de forma aleatoria, a través de una planilla Excel con la nómina total de alumnos de 1° a 5° año, el año 2016, utilizando la función "= RAND()". Una vez seleccionados se les invitó a participar del estudio de seguimiento, en donde se les explicó en que consiste y se les solicitó la firma de un consentimiento informado para participar en él.

La información obtenida en este estudio ha sido utilizada solo para efectos de éste y los datos personales de cada participante no fueron utilizados ni expuestos en ningún medio. Si este estudio es publicado, los datos de los participantes serán omitidos y solo datos derivados de los procedimientos y resultados obtenidos tras la ejecución del proyecto se utilizarán, manejando bajo todo punto de vista la confidencialidad de los individuos.

4.4.- Criterios de selección de los participantes

4.4.1.- Criterios de Inclusión

- Todos los alumnos regulares, de 1° a 5° año durante el 2016. Y de 1° a 6° año durante el 2017.
- Firmar consentimiento informado.
- Contestar correctamente todas las encuestas.

4.4.2.- Criterios de Exclusión

- Participantes con diagnóstico de alguna condición de dolor crónico generalizado en otra área diferente al orofacial como Fibromialgia, Artritis Reumatoide, etc.
- Participantes con pérdida de seguimiento del estudio.

4.5.- Método

Se realizó el seguimiento a 1 año a los participantes del estudio realizado el año 2016, luego de la firma del consentimiento informado, para lo cual se hizo entrega de 4 encuestas en formato digital para facilitar el acceso, mismas anteriormente respondidas por ellos, permitiendo la categorización según calidad subjetiva del sueño, grado de somnolencia, nivel de insomnio y grado de dolor crónico.

4.5.1.- Evaluación de la calidad subjetiva del sueño con el índice de calidad de sueño de Pittsburgh

El índice de calidad de sueño de Pittsburgh es un cuestionario de 19 ítems y 5 preguntas dirigidas a un compañero de cama o habitación para evaluar la calidad del sueño de forma general durante un período de 1 mes de tiempo (Karaman et al., 2014; Rener-Sitar et al., 2014).

Este cuestionario tiene por objetivos el proporcionar una medida confiable, válida y estandarizada de la calidad del sueño; discriminar entre durmientes "buenos" y "pobres"; proporcionar un índice que sea fácil de usar e interpretar para pacientes, médicos e investigadores; y para proporcionar una evaluación breve y clínicamente útil de una variedad de trastornos del sueño que podrían afectar la calidad del sueño (Buysse et al., 1989; Sierra et al., 2002).

Permite identificar el número de horas de sueño, número de despertares durante el sueño, latencia del sueño, eficacia del sueño, uso de medicación para el sueño, calidad subjetiva del sueño y disfunción diurna (Sierra et al., 2002; Sommer et al., 2015), a través de 7 sub-escalas que resumen una unidimensional construcción de la calidad del sueño (Rener-Sitar et al., 2014; Sanders, Akinkugbe, et al., 2016a).

Cada sub-escala se puntúa de 0 a 3, obteniendo una suma de puntuación global que tiene un rango entre 0-21 puntos. Cuanto mayor sea la puntuación denota menor calidad del sueño. Y una puntuación global > 5 tiene sensibilidad diagnóstica de 89.6% y especificidad de 86.5% para distinguir una buena de una pobre calidad de sueño (Sanders, Akinkugbe, et al., 2016a), sugiriendo la presencia de trastornos del sueño inespecíficos (Buysse et al., 1989; Rener-Sitar et al., 2014).

En este estudio, los participantes se clasificaron con una buena calidad de sueño con un puntaje global entre 0-5 puntos mientras que los pacientes con un puntaje > 5 se calcificarán como una percepción de calidad de sueño pobre.

4.5.2.- Evaluación del nivel de somnolencia diurna con la escala de somnolencia de Epworth

La escala de somnolencia de Epworth fue diseñada para medir de forma subjetiva, rápida y conveniente la somnolencia en pacientes que sufrían distintos tipos de desórdenes del sueño (Sommer et al., 2015).

La escala está compuesta por 8 preguntas que abordan situaciones cotidianas típicas, donde los pacientes responden preguntas sobre la probabilidad de quedarse dormido en las distintas situaciones. Es un instrumento válido y confiable para evaluar la somnolencia diurna (Tonial et al., 2014), puntuando cada ítem de 0 (nunca), 1 (baja probabilidad de quedarse dormido), 2 (moderada probabilidad de quedarse dormido) a 3 (alta probabilidad de quedarse dormido), con una puntuación total que oscila de 0 a 24 (Duran Agüero et al., 2015; Johns, 1991).

La puntuación de corte ≥ 10 distingue entre normalidad y somnolencia, mientras que ≥ 15 para excesiva somnolencia diurna (Duran Agüero et al., 2015), con una sensibilidad del 93.5% y una especificidad 100% (Sommer et al., 2015).

En este estudio los participantes se clasificaron según la puntuación en la ESS en sin somnolencia ($ESS < 10$), somnolencia promedio ($ESS \geq 10$), o somnolencia severa ($ESS \geq 15$).

4.5.3.- Evaluación del nivel de Insomnio con el índice de severidad de insomnio

El índice de severidad de insomnio es un instrumento breve, confiable y validado para facilitar la detección del insomnio en la práctica general (Gagnon, Belanger, Ivers, & Morin, 2013), diseñado para evaluar la gravedad de ambos componentes de insomnio durante la noche y durante el día. Ofrece buenas propiedades de medición, validez y significativa correlación con polisomnograma (Gagnon et al., 2013; Sommer et al., 2015). Además de ser el cuestionario más utilizado para los pacientes con dolor crónico (Sommer et al., 2015).

Este cuestionario se compone de siete dimensiones, que se corresponde con los criterios diagnósticos y manual estadístico de trastornos mentales 4ta edición para el insomnio primario (Sommer et al., 2015; Tang et al., 2012). Evalúa la dificultad en iniciar el sueño, problemas en mantención del sueño y despertar precoz en la mañana, insatisfacción del sueño, interferencia de los problemas del sueño en las funciones diurnas, la percepción de los problemas de sueño por otras personas y distress psicológico causado por las dificultades del sueño (Morin et al., 2011). Midiendo la percepción actual de la severidad de los síntomas del insomnio, distress psicológico e inhabilidad durante el día (Tang et al., 2012).

Cada una de las dimensiones evaluadas tiene en una escala de 5 puntos (0=nada, 4=muy grave). Las puntuaciones totales varían de 0 a 28, donde las puntuaciones más altas indican una mayor gravedad del insomnio con una excelente sensibilidad (94 %) y especificidad (94 %) (Sommer et al., 2015; Tang et al., 2012).

En el presente estudio se utilizó el punto de corte de 10, siendo el óptimo para detectar casos de insomnio, en donde los pacientes se pueden clasificar según el puntaje en: 0-7= insomnio no significativo, 8-14= insomnio leve, 15-21= insomnio moderado y 21-28 = insomnio severo (Sommer et al., 2015).

4.5.4.- Evaluación de Dolor Orofacial con Criterios diagnósticos de trastornos temporomandibulares

La evaluación del dolor y su intensidad se realizó con los cuestionarios que corresponden a los Criterios diagnósticos para Trastornos Temporomandibulares (CD/TTM), publicados el año 2014. Los cuales están basados en el modelo biosicosocial y etiología multifactorial del dolor, en base a la evaluación de dos ejes (Lovgren et al., 2018; Schiffman & Ohrbach, 2016; Schiffman et al., 2014).

Mediante el cuestionario de síntomas de los criterios diagnósticos de trastornos temporomandibulares (CD/TTM SQ), se realizó la evaluación del Eje I, donde se recopilan datos pertinentes para los diagnósticos específicos y evaluación de las características del dolor relacionados con trastornos temporomandibulares y dolor orofacial, así como la historia del ruido articulares, bloqueo mandibular, ya sea en apertura o cierre, y dolor de cabeza (Schiffman et al., 2014), factores necesarios para diagnóstico de mialgias o artralgias y factores que modifican ese dolor (R. & W., 2016).

El cuestionario diagnóstico de los CD/TTM se compone 14 preguntas divididas en 6 ítems que evalúan dolor, cefalea (relacionada con dolor orofacial), ruidos de la ATM, bloqueo mandibular en apertura y bloqueo mandibular en cierre, donde los pacientes deben indicar SI o NO han experimentado síntomas especificado en los últimos 30 días (Lei et al., 2016b).

Por otra parte, la evaluación del Eje II del CD/TTM se realizó con la escala de graduación de dolor crónico versión 2.0 (GCPS), que es un instrumento de evaluación corto, confiable y válido (R. & W., 2016; Schiffman et al., 2014), que valora la intensidad del dolor y el grado discapacidad en este interfiere en la vida del paciente (Schiffman & Ohrbach, 2016), a través de 3 ítems para la intensidad del dolor, 4 ítems para la función y un ítem para el número de días de dolor (R. & W., 2016; Schiffman et al., 2014). Disponible en versiones para evaluar de forma continua el cambio en el estado de dolor con el fin de que coincida con el marco temporal del dolor y la evaluación discapacidad al período de tiempo utilizado para el diagnóstico, de 1, 3 y 6 meses (R. & W., 2016).

La escala de graduación de dolor crónico versión 2.0 se compone de diferentes sub-escalas (Von Korff, Ormel, Keefe, & Dworkin, 1992):

- Características de intensidad del dolor (CPI), se conforma de 3 preguntas, que miden de forma confiable la intensidad del dolor, en el cual los pacientes clasifican la intensidad del dolor facial actual y el relato de dolor pasado en una escala visual análoga (EVA) donde 0 = "no hay dolor" y 10 = "el peor dolor que podría sentir" (Caspersen et al., 2013; Schiffman et al., 2014). Obteniéndose el puntaje del CPI

que va de 0 a 100, obtenido con la media de las tres preguntas, y multiplicado por 10 (R. & W., 2016), en donde una puntuación $\geq 50/100$ se considera "alta intensidad" de dolor y <50 como "baja intensidad" de dolor (Schiffman et al., 2014).

- La puntuación de interferencia se calcula con la media de 3 preguntas de la escala de graduación de dolor crónico, relacionadas a actividades diarias, sociales y de trabajo; y multiplicado por 10.
- La puntuación por días de discapacidad evalúa la inhabilitación producida por el dolor y corresponde al número de días con interferencia, el último mes (30 días) ó 6 meses (180 días); según la tabla n° 1, establecida y determinada por los CD/TTM (R. & W., 2016).
- Donde el total de puntos por discapacidad resulta de la suma de los puntos por días de discapacidad y los puntos por interferencias relacionada con el dolor, resultantes de la tabla n°1.

Puntos por Días de Discapacidad				Puntos por interferencia relacionada con dolor	
1 mes (30 días)		6 meses (180 días)			
Días	Puntos	Días	Puntos	Interferencia	Puntos
0-1	0	0-6	0	0-29	0
2	1	7-14	1	30-49	1
3-5	2	15-30	2	50-69	2
6+	3	31+	3	70+	3

TABLA N°1: Puntuación referente al GCPS v2.0, en la versión de 30 días perteneciente al CD/TTM.

En base a la escala de graduación de dolor crónico versión 2.0 aplicada se determinó el grado del dolor crónico categorizado en cinco niveles según se explica en la tabla n° 2:

Grado de dolor	Nivel	CPI	Puntos de Discapacidad
0	Libre de Dolor	0	N/A
I	Baja intensidad de dolor y sin discapacidad	< 50	< 3
II	Alta intensidad de dolor y sin discapacidad	≥ 50	< 3
III	Alta discapacidad moderadamente limitante	N/A	3 – 4
IV	Alta discapacidad altamente limitante	N/A	5 – 6

TABLA N°2: Determinación del grado de dolor crónico.

En resumen en el presente estudio utilizamos para evaluar y clasificar a los pacientes, en base a la presencia de dolor, Eje I, el primer ítem del cuestionario de síntomas de los CD/TTM y la evaluación de intensidad del dolor y el grado de discapacidad producida por el dolor en los últimos 30 días, Eje II, con la escala de graduación de dolor crónico versión 2.0, y sus sub-escalas, por lo cual los pacientes se calificarán en 5 grupos según el grado de dolor que presenten en: Grado 0 como libre de dolor, dolor Grado I como baja intensidad de dolor, dolor Grado II como alta intensidad de dolor, dolor Grados III como alta discapacidad moderadamente limitante y dolor Grado IV como alta discapacidad altamente limitante (Ohrbach et al., 2010; Von Korff et al., 1992).

4.6.- Análisis de Datos

Los datos obtenidos a partir de la encuesta en formato digital, fueron analizados en los softwares InfoStat y Rcomander versión 3.4.1. Inicialmente se comprobaron los supuestos de normalidad (Kolmogorov Smirnov), luego se establecieron medidas de distribución de la población general, calidad de sueño (Test T de Student) y DOF (Test Binomial exacto). Se analizó las medias de la calidad de sueño, la somnolencia diurna e insomnio, tanto para mujeres como hombres. Y se comparó las proporciones por sexo de calidad de sueño, la somnolencia diurna e insomnio (Test T de Student), y de dolor orofacial (Test Z), tanto para la muestra inicial como para el control al año de seguimiento, con alfa de 0,05 y un nivel de significancia de 95%.

Se evaluó la relación entre las 3 variables independientes, calidad de sueño con PSQI, nivel de somnolencia diurna con ESS y nivel de severidad de insomnio con ISI, con la variable dependiente que corresponde a la presencia e intensidad del dolor, determinando si existe asociación (Test Exacto de Fisher), con un nivel de significancia de 95%, tanto para la muestra inicial como para el control al año de seguimiento. Y se evaluó la correlación de las variables entre la muestra inicial y el seguimiento al año (Test Tau C de Kendall), con alfa de 0,05 y un nivel de significancia de 95%.

5.- RESULTADOS

5.1.- Población

La muestra inicial estuvo conformada por un total de 225 alumnos de la Carrera de Odontología de la Universidad de Talca, que se encontraron cursando entre primer y quinto año, durante el año 2016.

Ésta estaba compuesta por 149 mujeres, que representaron el 66.2% de la muestra, y por 76 hombres, que representaron el 33.8% de la muestra, de edades de entre 18 y 28 años con un promedio de edad del total de la muestra de 22.1 años ($DS \pm 2.3$).

La distribución de los alumnos por curso (Gráfico n°1) fue de 31 alumnos de primer año (13.8%), 36 alumnos de segundo año (16%), 61 alumnos de tercer año (27.1%), 48 alumnos de cuarto año (21.3%), 50 alumnos de quinto año (22.1%).

En el control 1 año después de la misma muestra, ésta tuvo una pérdida de seguimiento de 2,2%, 5 participantes por abandono o cambio de carrera. Por lo cual, la muestra estuvo conformada por un total de 220 alumnos de la Carrera de Odontología de la Universidad de Talca, que se encontraron cursando entre primer y sexto año, durante el año 2017.

Ésta estaba compuesta por 148 mujeres, que representaron el 67.2% de la muestra y por 72 hombres, que representaron el 32.7% de la muestra. Con edades entre 18 y 28 años con un promedio de edad de 23.1 años (DS \pm 2.22).

La distribución de los alumnos por curso (Gráfico n°1) fue de 26 alumnos de segundo año (11.8%), 46 alumnos de tercer año (20.9%), 52 alumnos de cuarto año (23.6%), 57 alumnos de quinto año (25.9%) y 39 alumnos de sexto año (17.7%).

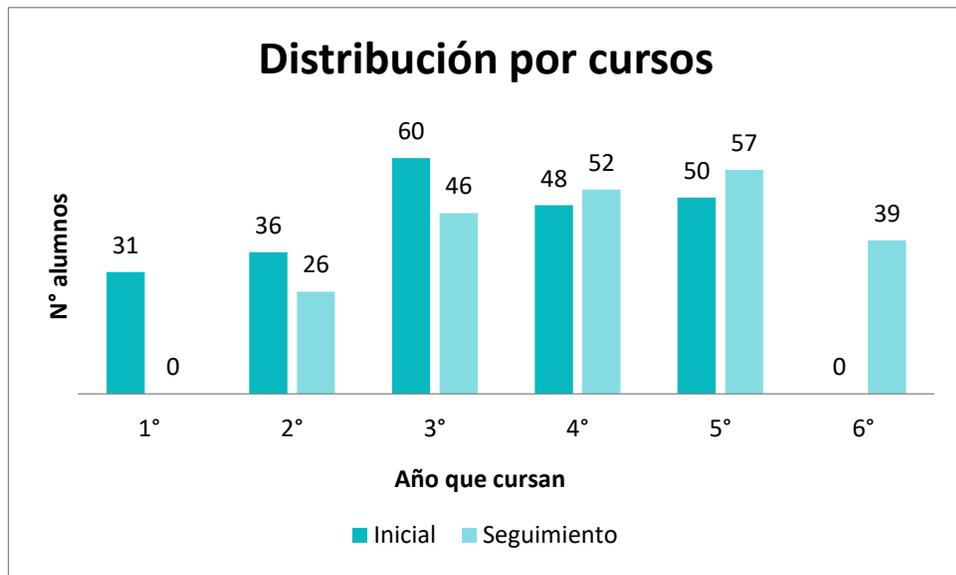


GRÁFICO N°1: Distribución de población por cursos, inicial y seguimiento.

5.2.- Calidad de Sueño

5.2.1.- Índice de calidad de sueño de Pittsburgh (PSQI)

La calidad de sueño inicial de los alumnos de Odontología de la Universidad de Talca fue mala, teniendo un promedio de PSQI de 8.03 puntos globales (Test T; valor $p = < 0,0001$, IC [7.61 – 8.44]), superior al punto de corte establecido de 5 puntos en PSQI global para establecer una buena o mala calidad de sueño (Sanders, Akinkugbe, et al., 2016a).

De los 225 sujetos, el 20.9% ($n = 47$) presentan una buena calidad del sueño (Test Binomial exacto), mientras que el 79.1% ($n = 178$) presentan una mala calidad de sueño (Test Binomial exacto).

El promedio de PSQI en el seguimiento de la muestra fue de 7.42 puntos globales (Test T; IC [6.97 – 7.87]), superior al punto de corte establecido de 5 puntos en PSQI global, por lo cual se determina una mala calidad de sueño (Sanders, Akinkugbe, et al., 2016a) de los estudiantes de Odontología, año 2017.

Del total de la muestra de 220 sujetos, solo el 28.6% ($n=63$) presentan una buena calidad del sueño (Test Binomial exacto), mientras que el 71.4% ($n = 157$) presentan una mala calidad de sueño (Test Binomial exacto).

Inicialmente las mujeres presentaron un promedio global de PSQI de 8.35 puntos (Test T; IC [7.82 – 8.88]), 3.35 puntos por sobre el puntaje de corte, donde solo el 18.1% (n = 27) tienen una buena calidad de sueño. Por otra parte, los hombres presentaron un promedio global de PSQI de 7.39 puntos (Test T; IC [6.74 – 8.05]), 2.39 puntos por sobre el puntaje de corte, donde el 26.3% (n = 20) tienen una buena calidad del sueño.

Al comparar calidad de sueño por género, donde la diferencia de PSQI fue de 0.96 puntos globales, las mujeres presentan una peor calidad de sueño que los hombres, siendo esta diferencia estadísticamente significativa (Test T de Student) con 95% de confianza.

Mientras que en el seguimiento al año las mujeres presentaron un promedio global de PSQI de 7.85 puntos (Test T; IC [7.3 – 8.4]), donde solo el 22.9% (n = 34) tienen una buena calidad de sueño (Test Binomial exacto). Por otra parte, los hombres presentaron un promedio global de PSQI de 6.55 puntos (Test T; IC [5.8 – 7.3]), donde el 40.2% (n = 29) tienen una buena calidad del sueño (Test Binomial exacto).

Y al comparar la calidad de sueño (PSQI global) por género, donde existió una diferencia de 1.3 puntos globales, las mujeres presentan una peor calidad de sueño que los hombres, siendo esta diferencia estadísticamente significativa (Test T de Student) con 95% de confianza.

	Mujeres		Hombre		Muestra	
	Inicial	Seguimiento	Inicial	Seguimiento	Inicial	Seguimiento
PSQI global	8.35	7.85	7.39	6.55	8.03	7.42

TABLA N°3: Promedio de puntaje de PSQI en sus siete dimensiones y promedio PSQI global, inicial y seguimiento al año.

5.2.2.- Índice de severidad de insomnio (ISI)

De la muestra de 225 participantes el año 2016, se determinó una prevalencias de 77.3% de algún nivel de insomnio, donde el más frecuente fue síntomas de insomnio leve, exhibiéndose en un 56% de la muestra. El promedio ISI de la muestra fue de 10.8 puntos (Test T; valor $p = 0,003$, IC [10.22 – 11.40]) (ISI > 10 representa un nivel de insomnio). El promedio ISI de las mujeres es de 11.17 (Test T; valor $p = 0,0007$, IC [10.46 – 11.89]) mientras que el de los hombres es 10.09 (Test T; valor $p = 0,431$, IC [9.04 – 11.15]), donde esta diferencia no fue estadísticamente significativa (Test T de Student; valor $p > \alpha$).

En el seguimiento a 1 año, del total de la muestra de 220 se determinó una prevalencia de 56.5% de algún nivel de insomnio, donde el más frecuente fue síntomas de insomnio leve, exhibiéndose en un 48.1% de la muestra. El promedio ISI de la población fue de 8.31 puntos (Test T; IC [7.68 – 8.94]) (ISI > 10 representa un nivel de insomnio). El promedio ISI de las mujeres es de 8.7 (Test T; IC [7.92 – 9.47]) mientras que el de los hombres es 7.51 (Test T; IC [6.44 – 8.58]). No existiendo una diferencia estadísticamente significativa entre el promedio ISI de mujeres y hombres (Test T de Student; valor $p < \alpha$).

	Mujeres		Hombre		Población	
	Inicial	Seguimiento	Inicial	Seguimiento	Inicial	Seguimiento
Promedio índice severidad de insomnio	11.17	8.7	10.09	7.51	10.80	8.31
	% (n)		% (n)		% (n)	
Insomnio No Significativo	21.5 (32)	40.5 (60)	25 (19)	48.6 (35)	22.7 (51)	43.1 (95)
Insomnio Leve	55 (82)	50.6 (75)	57.9 (44)	43 (31)	56 (126)	48.1 (106)
Insomnio Moderado	21.5 (32)	8.11 (12)	17.1 (13)	8.3 (6)	20 (45)	8.1 (18)
Insomnio Severo	2 (3)	0.6 (1)	-	-	1.3 (3)	0.4 (1)
Total	100 (149)	100 (148)	100 (76)	100 (72)	100 (225)	100(220)

TABLA N°4: Promedio ISI por sexo y total de población, distribución por sexo y total de población del nivel de insomnio.

5.2.3.- Grado de Somnolencia diurna excesiva

En relación al grado de somnolencia diurna excesiva, el 53.3% de la muestra inicialmente presentó algún grado de somnolencia diurna, siendo el más frecuente la somnolencia promedio o moderada mostrándose en un 40.4% de la muestra. El promedio ESS de la muestra fue de 9.85 puntos (Test T; valor $p = 0,701$, IC [9.31 – 10.40]), donde promedio $ESS \geq 10$ distingue entre normalidad y somnolencia (Duran Agüero et al., 2015), por lo que la población está en el límite entre la presencia o ausencia de somnolencia diurna excesiva.

Mientras que en el seguimiento, la prevalencia de algún grado de somnolencia diurna excesiva ($ESS \geq 10$) fue del 41.3% de la muestra de 220, siendo el más frecuente la

somnolencia promedio o moderada observada en un 30.9% de la muestra. El promedio ESS de la muestra fue de 9.03 puntos (Test T; IC [8.5 – 9.5]).

El promedio inicial ESS de las mujeres fue de 10.29 (Test T; valor $p = 0,199$, IC [9.60 – 10.99]) mientras que el de los hombres es 8.98 (valor $p = 0,989$; Test T, IC [8.12 – 9.85]), donde esta diferencia de promedios fue estadísticamente significativa (Test T de Student; valor $p = 0,025$, IC [0.167 – 2.450]), por lo que las mujeres presentan un mayor grado de somnolencia diurna que los hombres.

Además, al analizar las proporciones de mujeres con somnolencia diurna, que correspondió al 57% de ellas, siendo el de mayor prevalencia el grado de somnolencia promedio o moderada en un 41.6% de las mujeres, no se encontró diferencia estadísticamente significativa con la proporción de hombres con algún grado de somnolencia diurna, que corresponde al 46.1% (Test Z; valor $p = 0,334$, IC [0.0733 – 1]), siendo el con mayor presencia, con el 38.1%, el grado de somnolencia promedio o moderada.

En el seguimiento el promedio ESS de las mujeres fue de 9.39 (Test T; IC [8.7 – 10]) mientras que el de los hombres fue 8.3 (Test T; IC [7.3 – 9.2]). Al analizar la diferencia entre los promedios por sexo, no existió una diferencia estadísticamente significativa (Test T de Student; valor $p > \alpha$).

Promedio Epworth Sleepiness Scale (ESS).	Mujeres		Hombre		Población	
	Inicial	Seguimiento	Inicial	Seguimiento	Inicial	Seguimiento
	10.29	9.39	8.98	8.3	9.85	9.03
	% (n)		% (n)		% (n)	
Sin Somnolencia	42.9 (64)	56(83)	53.9 (41)	63.8 (46)	46.6 (105)	58.6 (129)
Somnolencia Promedio	41.6 (62)	32.4 (48)	38.1 (29)	30.5 (22)	40.4 (91)	31.8 (70)
Somnolencia Severa	15.4 (23)	11.4 (17)	8 (6)	5.5 (4)	12.9 (29)	9.5 (21)
Total	100 (149)	100 (148)	100 (76)	11 (72)	100 (225)	100 (220)

TABLA N°5: Promedio ESS por sexo y total de población, distribución por sexo y total de población del grado de somnolencia diurna, inicial y seguimiento al año.

5.3.- Presencia y severidad de Dolor Orofacial

En relación al dolor orofacial, la prevalencia inicial fue de 51.6% (Test Binomial exacto; 95% de confianza) donde se presentó algún grado de dolor (Grado I, II, III o IV), siendo el más prevalente el Grado I, observándose en el 38.2% (n = 86) de la muestra (n = 225) correspondiente al 74.1% de las personas con presencia de dolor (n = 116), seguido por Grado II presentándose en el 7.5% (n = 17) de la muestra, Grado III observada en el 4.9% (n = 11) de la muestra y finalmente Grado IV mostrándose en el 0.9% (n = 2) de la muestra (Tabla n° 7).

La prevalencia de DOF en el seguimiento de la muestra el año 2017, fue de 45% (Test Binomial exacto; con I.C. 95% de confianza) donde se presentó algún grado de dolor orofacial (Grado I, II, III o IV), siendo el más prevalente el Grado I, con 23.6% (n = 52) de

la muestra (n = 220), seguido por el Grado III presentándose en el 19% (n = 42) de la muestra, luego el Grado II observada en el 1.3% (n = 3) de la muestra y finalmente Grado IV de mostrándose en el 0.9% (n = 2) de la muestra (Tabla n° 7).

	% de prevalencia	
	Inicial	Seguimiento
Presencia de dolor	51.6%	45%
Libre de dolor	48.4%	55%

TABLA N°6: Prevalencia de dolor orofacial general inicial y seguimiento.

Grado de DOF	Muestra		Género Femenino		Género Masculino	
	n (%)		n (%)		n (%)	
	Inicial	Seguimiento	Inicial	Seguimiento	Inicial	Seguimiento
Libre de Dolor	109 (48.4)	121 (55)	65 (43.7)	68 (45.9)	44 (57.9)	53 (73.6)
I	86 (38.2)	52 (23.6)	58 (38.9)	40 (27)	28 (36.8)	12 (16.6)
II	17 (7.5)	3 (1.3)	14 (9.3)	2 (1.3)	3 (3.9)	1 (1.3)
III	11 (4.9)	42 (19)	10 (6.7)	36 (24.3)	1 (1.3)	6 (8.3)
IV	2 (0.9)	2 (0.9)	2 (1.3)	2 (1.3)	-	-
Total	225 (100)	220 (100)	149 (100)	148 (100)	76 (100)	72 (100)

TABLA N°7: Distribución grado de DOF en número de sujetos y porcentajes, y distribución de hombres y mujeres según el grado de DOF, inicial y seguimiento al año.

Al analizar la presencia de dolor en mujeres (56.3%) y hombres (42.1%) en la muestra inicialmente esta diferencia fue estadísticamente significativa (Test Z; valor $p < \alpha$), por lo que las mujeres tienen una mayor prevalencia de dolor que lo hombres. Al igual que lo fue en el seguimiento al año de la muestra, con una presencia de dolor en mujeres (54.1%) y hombres (26.4%), estadísticamente significativa (Test Z; valor $p < \alpha$), también con una mayor prevalencia de las mujeres por sobre la de los hombres (Tabla n°8).

Sexo	Presencia de Dolor		Libre de Dolor		Total Población	
	Inicial	Seguimiento	Inicial	Seguimiento	Inicial	Seguimiento
Mujeres	56.3 %	54.1 %	43.7%	45.9%	100 (149)	100 (148)
Hombres	42.1%	26.4%	57.9%	73.6%	100 (76)	100 (72)

TABLA N°8: Distribución en % por sexo de presencia de dolor, inicial y seguimiento al año.

5.4.- Relación entre calidad de sueño y Dolor Orofacial

Al analizar inicialmente la asociación entre la calidad del sueño, medida con PSQI, de los alumnos de Odontología de la Universidad de Talca y la presencia de DOF, independiente del grado de DOF, se establece una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables (Test Exacto de Fisher; valor $p < \alpha$).

En el control al año de la muestra de los alumnos de Odontología, se determinó que la asociación entre la calidad del sueño, medida con PSQI, y la presencia de dolor, es estadísticamente significativa (Test Exacto de Fisher; valor $p < \alpha$).

Dolor	Calidad de Sueño				Total	
	Buena		Mala			
	Inicial	Seguimiento	Inicial	Seguimiento	Inicial	Seguimiento
Libre de Dolor	34 (15%)	47 (21.3%)	75 (33.3%)	74 (33.6%)	109	121
Presencia de Dolor	13 (5.7%)	16 (7.2%)	103 (45.7%)	83 (37.7%)	116	99
Total	47 (20.8%)	63 (28.6%)	178 (79.1%)	157 (71.3%)	225	220

TABLA N°9: Tabla de contingencia dolor por calidad de sueño.

Al igual que, al analizar inicialmente la asociación entre la calidad del sueño con PSQI y el grado de severidad de DOF en los alumnos de Odontología, también se observó asociación estadísticamente significativa entre la calidad del sueño y la severidad del DOF (Test Exacto de Fisher; valor $p < \alpha$).

En el control al año al analizar la asociación entre la calidad del sueño y el grado de severidad de DOF, también se observó asociación significativa entre la calidad del sueño y la severidad del DOF (Test Exacto de Fisher; valor $p = < \alpha$).

DOF	CALIDAD DE SUEÑO PSQI				TOTAL	
	BUENA		MALA			
	Inicial	Seguimiento	Inicial	Seguimiento	Inicial	Seguimiento
Libre de Dolor	34	47	75	74	109	121
Grado I	13	12	73	40	86	52
Grado II	0	0	17	3	17	3
Grado III	0	4	11	38	11	42
Grado IV	0	0	2	2	2	2
Total	47	63	178	157	225	220

TABLA N°10: Tabla de contingencia grado de DOF x calidad de sueño (PSQI), inicial y seguimiento al año.

Otro tipo de relación evaluada fue la correlación positiva entre el grado de DOF y el promedio de PSQI en el seguimiento, resultando ser estadísticamente significativa (Coeficiente de Pearson; valor $p < \alpha$).

5.5.- Relación entre Insomnio y Dolor Orofacial:

Al analizar inicialmente el nivel de insomnio y la presencia de dolor, existe una relación estadísticamente significativa (Test Exacto de Fisher; valor $p < \alpha$). Al igual que en el seguimiento donde existe una asociación entre el insomnio y la presencia de dolor, siendo esta estadísticamente significativa (Test Exacto de Fisher; valor $p < \alpha$).

DOLOR	SIN INSOMNIO		INSOMNIO		TOTAL	
	Inicial	Seguimiento	Inicial	Seguimiento	Inicial	Seguimiento
Libre de Dolor	34	92	74	29	109	121
Presencia de Dolor	16	56	100	43	116	99
Total	51	148	174	72	225	220

TABLA N° 11: Tabla de contingencia dolor x nivel de insomnio (ISI), inicial y seguimiento al año.

Además, inicialmente existe una asociación significativa entre el insomnio y el grado de dolor orofacial de los alumnos de Odontología de la Universidad de Talca (Test Exacto de Fisher; valor $p < \alpha$).

Al igual que en el seguimiento al año de la muestra, existe una asociación significativa entre el insomnio y el grado de DOF de los alumnos de Odontología de la Universidad de Talca (Test Exacto de Fisher; valor $p < \alpha$).

DOF	SIN INSOMNIO		INSOMNIO		TOTAL	
	Inicial	Seguimiento	Inicial	Seguimiento	Inicial	Seguimiento
Libre de Dolor	61	92	45	29	106	121
Grado I	47	37	42	15	89	52
Grado II	3	1	14	2	17	3
Grado III	1	17	10	25	11	42
Grado IV	1	1	1	1	2	2
Total	113	148	112	42	225	220

TABLA N°12: Tabla de contingencia grado de DOF e insomnio (ISI), inicial y seguimiento al año.

5.6.- Relación entre Somnolencia Diurna Excesiva y Dolor Orofacial

Entre la somnolencia diurna excesiva y la presencia de dolor, existe una asociación estadísticamente significativa (Test Exacto de Fisher; valor $p < \alpha$) en el análisis de la inicial de la muestra.

Al igual que, en el seguimiento de la muestra existió una asociación entre somnolencia diurna excesiva y la presencia de dolor, estadísticamente significativa (Test Exacto de Fisher; valor $p < \alpha$).

Dolor	Sin Somnolencia		Somnolencia		Total	
	Inicial	Seguimiento	Inicial	Seguimiento	Inicial	Seguimiento
Presencia de Dolor	48	48	71	51	119	99
Total	105	129	120	91	225	220

TABLA N°12: Tabla de contingencia dolor x somnolencia diurna excesiva (ESS).

Por otro lado, la asociación entre la somnolencia diurna excesiva y el grado de dolor orofacial de los alumnos de Odontología de la Universidad de Talca, presentó una asociación significativa entre ambas variables (Test Exacto de Fisher; valor $p < \alpha$) en la muestra inicial.

Al igual que en el análisis inicial, en el seguimiento se observó una asociación entre la somnolencia diurna excesiva y el grado de DOF de los alumnos de Odontología de la Universidad de Talca, estadísticamente significativa entre ambas variables (Test Exacto de Fisher; valor $p < \alpha$).

DOF	Sin Somnolencia		Somnolencia		Total	
	Inicial	Seguimiento	Inicial	Seguimiento	Inicial	Seguimiento
Libre de Dolor	57	81	49	40	106	121
Grado I	36	25	53	27	89	52
Grado II	8	1	9	2	17	3
Grado III	4	22	7	20	11	42
Grado IV	0	0	2	2	2	2
Total	105	129	120	91	225	220

TABLA N°13: Tabla de contingencia grado de DOF y somnolencia, inicial y seguimiento al año.

6.- DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo por objetivo evaluar y determinar la calidad de sueño de los estudiantes de Odontología de la Universidad de Talca, en base a las dimensiones de percepción de calidad de sueño, somnolencia diurna excesiva y nivel de insomnio, al igual que la presencia y grado de dolor orofacial; y el determinar la existencia de algún tipo de relación entre estas variables, para lo cual se realizó el seguimiento a la muestra seleccionada de estudiantes de Odontología, con el fin de comparar los resultados iniciales de la muestra del año 2016 y los obtenidos un año posterior de la misma muestra el año 2017.

El tamaño de la muestra estudiada correspondió a 225 alumnos de Odontología en el año 2016, este número fue determinado por la prevalencia de 13% determinado en base a promedios de diferentes estudios de poblaciones adultas que varía desde 1-48% de prevalencia (Sommer et al., 2015). Para la medición de los parámetros un año luego de esto, se contactó a la misma muestra de alumnos, existiendo una pérdida de seguimiento de 2.2%, porcentaje menor al esperado de 5%.

El tamaño de muestra determinado tanto el inicial como el de seguimiento fue similar a otros estudios de 200-300 participantes (Benoliel, Birman, Eliav, & Sharav, 2008; Benoliel et al., 2017; Jivnani et al., 2017; Loster et al., 2017; Natu et al., 2018; Pedroni et al., 2003; Purim, Guimaraes, Titski, & Leite, 2016); siendo el resto de los estudios con muestras pequeñas menores a 100 sujetos (Caspersen et al., 2013; Edwards et al., 2009; Quartana et

al., 2010; Santin et al., 2014; Schmitter et al., 2015) o sobre 1.000 sujetos de estudio (Akhter, Morita, Esaki, Nakamura, & Kanehira, 2011; Bair et al., 2013; Fillingim et al., 2018; Sanders, Akinkugbe, et al., 2016b; Sanders et al., 2017; Slade et al., 2016). Lo que nos permite pensar en la posibilidad de futuros estudios relacionados con una población mayor.

Presentando un promedio de edad inicialmente en el estudio como el seguimiento de 22 y 23 años respectivamente. Población de estudio no abordada normalmente, ya que la mayoría de las investigaciones se han realizado en poblaciones adultas con promedios de edad de 18-70 años (AlShaban & Gul Abdul Waheed, 2018; Bair et al., 2013; Bouscoulet et al., 2008; Bueno, Pereira, Pattussi, Grossi, & Grossi, 2018; V. Contreras, Toro, Elias-Boneta, & Encarnacion-Burgos, 2017; Dorner, 2018; Fillingim et al., 2018; Gauer & Semidey, 2015; Haviv et al., 2017; Maixner et al., 2011; Quartana et al., 2010; Rener-Sitar et al., 2014; Rener-Sitar et al., 2016; Sanders, Akinkugbe, et al., 2016b; Sanders et al., 2017; Slade et al., 2016; Su et al., 2017).

Mientras que unos pocos estudios se basaron en escolares y adolescentes de entre 10-18 años (Bertoli et al., 2018; Franco-Micheloni, Fernandes, Goncalves, & Camparis, 2014; Lei et al., 2016a; Marpaung, Lobbezoo, & van Selms, 2018; Marpaung, van Selms, & Lobbezoo, 2018).

Como se evidencia en un estudio con 137.718 participantes de edades que varían de < 10 hasta > 90 años, con un promedio de edad de 35 años; mostrando que la prevalencia transversal del dolor temporomandibular y la disfunción de la mandíbula varía durante la

vida. Tanto para hombres como para mujeres, respectivamente, los síntomas aumentan durante la adolescencia, alcanzan su punto máximo en la mediana edad, donde se encuentra la población universitaria, y luego disminuyen gradualmente (Lovgren et al., 2016).

Por lo anterior, nuestra población de estudio es relevante debido a la poca evidencia que existe sobre DOF y/o calidad de sueño en estudiantes universitarios, y la relación entre ambas variables, no existiendo ningún estudio en nuestro país que las asocie en esta determinada población.

Diferentes estudios determinan una mayor prevalencia de trastornos temporomandibulares y dolor orofacial en la población universitaria que en la población general (Fernandes Azevedo et al., 2018; Habib et al., 2015; Lovgren et al., 2018; Lung et al., 2018; Pedroni et al., 2003; Zwiri & Al-Omiri, 2015), sumado a una alta prevalencia de trastornos del sueño (Concepcion et al., 2014; Duran et al., 2017; Elagra et al., 2016; Velez et al., 2013; Wang et al., 2016). También asociado comúnmente a factores psicológicos como estrés, ansiedad, somatización (Fernandes Azevedo et al., 2018; Lovgren et al., 2018; Natu et al., 2018; Su et al., 2017).

Siendo los estudiantes universitarios una población identificada como de alto riesgo de padecer afecciones de las articulaciones temporomandibulares, los músculos masticatorios y las estructuras asociadas, y padecimientos psicológicos como depresión, estrés, ansiedad, lo que se suma a la falta de horas y una mala calidad de sueño, factores que se van incrementado cuando ya están en la universidad en periodos finales (Fernandes Azevedo et al., 2018; Lovgren et al., 2018). Donde se ha evidenciado en esta población 65% de

ansiedad (Fernandes Azevedo et al., 2018), 30%-55% de estrés emocional (Habib et al., 2015; Ryalat et al., 2009).

En cuanto a la variable dependiente, correspondiente a los trastornos temporomandibulares y dolor orofacial, en ambos momentos del estudio se realizó la evaluación con los CD/TTM, método ampliamente validado sobre su confiabilidad y en especial por su evaluación del dolor desde el modelo biosicosocial, mirada que permite la evaluación desde el eje físico al eje psicosocial, abordando desde su etiología, factores relacionados, comorbilidades, diagnósticos, tratamientos y secuelas de la enfermedad, método diagnóstico utilizado en más de 30 estudios (AlShaban & Gul Abdul Waheed, 2018; Bair et al., 2013; Benoliel et al., 2008; Benoliel et al., 2017; Fillingim et al., 2018; Ohrbach et al., 2010; Sanders, Akinkugbe, et al., 2016b; Sanders et al., 2017; Schiffman et al., 2014; Slade et al., 2016). Con una sensibilidad y especificidad diagnóstica de >86% y >98% respectivamente, del eje I (Schiffman et al., 2014), y 87% y 63% respectivamente del eje II (Ohrbach et al., 2010).

En este estudio se reportó una prevalencia de dolor orofacial de 51.6% inicialmente y 45% en el seguimiento. Lo que está en concordancia con lo reportado en otros estudios que evalúan trastornos temporomandibulares y dolor orofacial en estudiantes universitarios Lung et al. que reportó una prevalencia de dolor orofacial de 48% en estudiantes de odontología australianos (Lung et al., 2018), y de lo determinado por Zwiri et al. con una prevalencia de 49% de TTM en estudiantes de Arabia Saudita (Zwiri & Al-Omiri, 2015), y del estudio de Weickiewicz et al. con una prevalencia de 54% de TTM en 456 estudiantes universitarios polacos (Wieckiewicz et al., 2014). Pero siendo los resultados de nuestro estudio, mayor a la prevalencia encontrada en estudiantes universitarios brasileños

(Fernandes Azevedo et al., 2018) y menor a la prevalencia de 68% encontrada en un estudio brasileño (Pedroni et al., 2003).

La diferencia de presencia de dolor entre hombres y mujeres en nuestro estudio fue estadísticamente significativa en ambos momentos analizados, respaldando lo propuesto por Lovgren et al. que establece que las mujeres presentan 2 a 3 veces más dolor y TTM que los hombres entre las edades de 20-59 años, donde las diferencias comienzan a hacerse evidentes entre edades de 14-16 años, edad en la cual las niñas muestran una prevalencia significativamente mayor de dolor temporomandibular y disfunción mandibular en comparación con los niños.(Lovgren et al., 2016). Al igual que otros estudios que señalan que las mujeres tienen alrededor de 2.6 veces mayor riesgo de presentar trastornos temporomandibulares y dolor orofacial crónico que los hombres (Bueno et al., 2018; E. F. R. Contreras, Fernandes, Ongaro, Campi, & Goncalves, 2018; Diaz-Piedra et al., 2015; Loster et al., 2015; Lovgren et al., 2016; Renton et al., 2012; Schmitter et al., 2015; Sommer et al., 2015; Tonial et al., 2014).

Teniendo las hormonas gonadales un papel crucial en las diferencias por sexo encontradas referentes al dolor. Esto podría estar relacionado a los diferentes cambios hormonales que presenta la mujer desde la menarquia, pubertad y menopausia, donde en estos períodos de cambios en la vida de las mujeres jóvenes, el dolor se hace presente y es un precursor o factor de riesgo de aparición de dolor. Desde una perspectiva hormonal, el período de tiempo fértil en la vida de las mujeres se caracteriza por niveles hormonales cambiantes y fluctuantes que incluyen cambios en los niveles de estrógeno, que afectan la sensibilidad al dolor, influenciando estados proalgésicos y proinflamatorios. También otras fluctuaciones hormonales como la progesterona y los niveles de testosterona pueden estar

involucrados en la modulación del dolor. (Craft, 2007; Fillingim, King, Ribeiro-Dasilva, Rahim-Williams, & Riley, 2009; Lovgren et al., 2016; Pieretti et al., 2016).

Entre los sujetos que relataron algún grado de dolor orofacial en nuestro estudio, con mayor prevalencia se manifestó el dolor Grado I tanto inicial como en el seguimiento con 38.2% y 23.6% de la muestra respectivamente, lo que se asemeja al 48.3% de los pacientes con TTM que evidenció Grado I de dolor, seguido por Grado II, III y IV (Rener-Sitar et al., 2016), al igual que lo observado en este estudio.

Por otra parte, pese a existir una concordancia con otro estudio, sobre los grados de dolor más prevalentes se genera una gran diferencia al ver los resultados considerando la esta población en general, donde a diferencia del 38.2% y 23.6% de prevalencia de Grado I es de 5% de su población de estudio presentaba dolor grado I, seguido de Grado II, III y IV (Loster et al., 2015).

Y se contraponen con lo determinado en un estudio que analizó 115 sujetos brasileños con promedio de edad de 41 años, donde se determinó una mayor prevalencia del dolor Grado II presentándose en el 44% de los pacientes con Dolor, seguidos de pacientes sin relato de dolor en el 29% y 14% de dolor Grado I (Tonial et al., 2014). Mientras que en nuestro estudio los sujetos inicialmente relataron el 7.5% y aun menor fue en el seguimiento de 1.3% de dolor Grado II. Esta diferencia entre la prevalencia de los grados de dolor, se puede explicar porque Tonial et al. realizó su estudio sobre una población de pacientes que asisten a un centro de tratamiento de TTM, mientras que nuestra población

fue seleccionada de forma aleatoria, basándonos en el relato subjetivo de la percepción del dolor de los alumnos independiente del trastorno que produjera esta afección.

Este estudio permite establecer las bases sobre la prevalencia de dolor orofacial en nuestra población de estudio. Encaminando las futuras direcciones que se deben tomar, analizando otros aspectos de la población que influyen ampliamente como es el componente somático y psicológico. Al igual que lo realizado en el estudio OPPERA, donde se evaluó la presencia de TTM y muchos aspectos con los que se pueden relacionar (Sanders, Akinkugbe, et al., 2016b; Sanders et al., 2017; Slade et al., 2016).

En ambos momentos del estudio se aplicaron para la evaluación de la calidad de sueño o variables independientes en sus diferentes dimensiones del sueño como se recomienda, se evaluaron con instrumentos que miden las diferentes facetas de los trastornos del sueño (Klingman, Jungquist, & Perlis, 2017). Siendo las más validadas, confiables y utilizadas en sujetos con trastornos temporomandibulares y dolor orofacial; índice de calidad de sueño de Pittsburgh, índice de severidad de insomnio y escala de somnolencia de Epworth (Sommer et al., 2015).

La calidad de sueño reportado en nuestro estudio por los alumnos de Odontología fue mala en el 79.1% y 71.4%, tanto inicialmente como en el seguimiento con un promedio PSQI de 8.03 y 7.4 respectivamente, pese a ser menor en el seguimiento, aun corresponde a una mala calidad de sueño al ser superior al punto de corte de 5 puntos PSQI global para establecer una buena o mala calidad de sueño (Sanders, Akinkugbe, et al., 2016a). Esta diferencia podría ser explicada por la variación de los cursos de los universitarios, siendo

en el seguimiento un 17.7% alumnos de 6to año, donde ya o están cursando años clínicos, lo que se asocia a mala calidad de sueño y bajo rendimiento académico (Elagra et al., 2016).

La mala calidad de sueño de estudiantes universitarios reportado por nosotros se iguala a los resultados de los estudios realizados en Chile en esta misma población con el método PSQI determinando una mala calidad de sueño (Concepcion et al., 2014; Duran Aguero et al., 2015; Purim et al., 2016; Velez et al., 2013), y el estudio en estudiantes brasileños (Purim et al., 2016), y siendo mucho mayor que lo reportado en estudiantes de Mongolia donde el 27.8% (Wang et al., 2016), el 35% de estudiantes árabes (Elagra et al., 2016) y donde el 58% de los alumnos de 6to y 7mo año de medicina peruanos (Rosales et al., 2013) que evidenciaron una mala calidad de sueño.

Además de reportar dormir menos de 6 horas (Velez et al., 2013), 1/3 reporta problemas de malnutrición por exceso (Duran et al., 2017), y se ha identificado como factor de riesgo el bajo rendimiento académico, las relaciones interpersonales, saltarse el desayuno, estudiar en años superiores para estudiantes de medicina y años de clínica para estudiantes de odontología (Elagra et al., 2016; Wang et al., 2016).

Al comparar el promedio PSQI de nuestro estudio con el de población general, fue cercano al 7.1 y 7 PSQI global encontrado en 609 sujetos de Eslovenia 37 años de edad promedio (Rener-Sitar et al., 2014; Rener-Sitar et al., 2016) y en el estudio OPPERA que fue >5 PSQI global con 2453 sujetos de 18-44 años (Sanders, Akinkugbe, et al., 2016a).

Siendo el porcentaje de sujetos con mala calidad de sueño de nuestro estudio similar al 88% reportado en estudio con 51 sujetos de población adulta (Smith et al., 2009).

Tanto las mujeres como los hombres presentaron una mala calidad de sueño, promedio PSQI global inicial de 8.3 en mujeres y 7.3 en hombres, y en el seguimiento de 7.8 y 6.5 respectivamente. Pese a que existió una disminución en el promedio para ambos sexos, califican como mala calidad de sueño por sus puntajes. Y la diferencia en ambos momentos fue estadísticamente significativa. Al igual que lo describe el estudio sobre universitarios chilenos donde la mala calidad de sueño fue mayor en mujeres (Concepcion et al., 2014; Karaman et al., 2014). Mientras que en el resto de los estudios no se evalúa esta diferencia respecto a esta dimensión del sueño.

Respecto al insomnio, en el presente estudio, la muestra tiene una alta prevalencia de insomnio, medido con ISI, evidenciándose inicialmente y en el seguimiento un 77.3% y 56.5% respectivamente. Cercano a lo determinado en estudio de 1418 estudiantes universitarios chilenos donde el 50-58% presenta insomnio (Duran et al., 2017; Santin et al., 2014) y siendo mayor a lo determinado por Quartana et al. de 21% de insomnio en 53 sujetos de 33 años promedio de edad (Quartana et al., 2010). Al analizar el promedio ISI global, este fue de 10.8 y 8.3, inicial y al seguimiento respectivamente, considerándose ISI >10 representa un nivel de insomnio. Se presenta una diferencia ya que inicialmente el promedio de la muestra determina la presencia de insomnio y en el seguimiento el promedio al ser menor a 10 (ISI) ya no presenta insomnio.

Mientras tanto las mujeres en el presente estudio reportaron inicialmente un promedio de ISI >10 (11.1) y en el seguimiento ISI <10 (8.7), misma variación observada en los hombres, pero estos presentaron puntajes menores al de las mujeres en ambos momentos del estudio (10 y 7.5 ISI). No existiendo una diferencia estadísticamente significativa entre sexos. Al igual que se reporta en el estudio realizado en Chile donde no se asoció mayor prevalencia en mujeres (Duran et al., 2017) pero a diferencia de lo planteado por otros varios estudios que señalan que las mujeres tienen más insomnio (Almoznino, Haviv, Sharav, & Benoliel, 2017; Bouscoulet et al., 2008; Concepcion et al., 2014).

En relación a la somnolencia diurna excesiva se reportó inicialmente en un 53.3% de los sujetos participantes del estudio, mientras que en el seguimiento disminuyó a 41.3% de prevalencia. Estos resultados están en sintonía con los reportados en población de estudiantes universitarios chilenos de 51% (Duran et al., 2017) y en el estudio de universitario de la India con una prevalencia de 45% de somnolencia (Kaur & Singh, 2017) y al estudio de evaluación de somnolencia diurna en adultos mayores chilenos con una prevalencia 31-48% (Duran Agüero et al., 2015). Siendo levemente mayor a los resultados de estudio de somnolencia en dos poblaciones de universitarios peruano, con de 34% y 35% (Rosales et al., 2013; Whittier et al., 2014), 31% de prevalencia en universitarios chilenos (Concepcion et al., 2014), y 16.4% de somnolencia encontrada en una población sudamericana adulta > 40 años, incluyendo a chilenos (Bouscoulet et al., 2008).

La somnolencia promedio o moderada fue la más frecuente en ambos momentos evaluados con 40.4% y 31.8% respectivamente. Al contrario de lo que reporta Durán et al. donde la prevalencia de somnolencia moderada fue de 24% (Duran et al., 2017).

El promedio ESS inicial en mujeres fue de 10.9 y 8.9 para hombres, mientras que en el seguimiento fue de 9.3 y 8.3, respectivamente para cada sexo. Siendo en ambos momentos

examinados menor el promedio ESS de los hombres, pero inicialmente existió una diferencia significativa pero no fue así en el seguimiento donde la diferencia fue de solo 1 punto, además de considerarse <10 puntos que indica ausencia de somnolencia diurna excesiva.

Por otro lado se determinó la asociación entre la calidad de sueño y la presencia de DOF, al igual que con los diferentes grados de severidad de este último. Donde los estudiantes con mala calidad de sueño (PSQI) y que presentaban algún tipo de dolor fue de 45.7 y 47.7%, inicialmente como en el seguimiento, pese a que disminuyó el porcentaje, sigue siendo la mayor proporción de estudiantes. Resultados comparables con los obtenidos en el estudio de 286 sujetos que determinó una prevalencia de 43% de mala calidad de sueño en los sujetos con presencia de trastornos temporomandibulares y dolor orofacial, con una prevalencia de 28% de mala calidad de sueño en aquellos que no padecían trastornos temporomandibulares (Benoliel et al., 2017). Con una correlación positiva encontrada en estudio Israel, entre dolor, pobre calidad de vida y mala calidad de sueño (Haviv et al., 2017) al igual que la determinada en nuestro estudio.

Junto a la asociación de trastornos temporomandibulares y dolor orofacial, y calidad de sueño, también se observó la asociación del dolor orofacial con somnolencia diurna e insomnio, presente en los estudiantes de nuestra investigación. Lo que completa el análisis de diferentes componentes de la calidad de sueño y su relación con el dolor orofacial. Al igual que lo reportado por Lei et al. quién asoció en adolescentes chinos la prevalencia de trastornos temporomandibulares, la calidad de sueño y el estrés psicológico (Lei et al., 2016a). Junto a lo establecido por Almozino et al. donde 90% de los pacientes con trastornos temporomandibulares tienen como comorbilidades desórdenes del sueño, por lo cual se sugiere en la literatura la relación bidireccional entre trastornos del sueño y dolor

orofacial crónico (Almoznino, Haviv, et al., 2017). Al igual como se determinó en el estudio en Dinamarca donde pacientes con trastornos temporomandibulares y dolor orofacial se les asoció una mala calidad de sueño (Caspersen et al., 2013), además de relacionar las alteraciones del sueño con síntomas de sensibilización central (de Tommaso et al., 2014). Además de observarse esta relación en personas con dolor de tipo crónico generalizado y a nivel orofacial donde su calidad del sueño se encuentra disminuida en comparación con personas sanas. Esto debido a que en especial la privación del sueño como alteración de este, genera cambio a nivel del sistema nervioso central traduciéndose en una disminución del umbral del dolor y aumento del relato del dolor (Edwards et al., 2009).

La calidad de sueño está asociada posiblemente con las características de trastornos temporomandibulares, comorbilidades de condiciones dolorosas y pobre calidad de vida (Benoliel et al., 2017).

Como señalan variados estudios la existencia de comorbilidades como el insomnio, el dolor crónico y la depresión (Finan et al., 2013). Al igual que los múltiples publicaciones resultantes del estudio prospectivo y evaluación de riesgos de dolor orofacial (Sanders, Akinkugbe, Fillingim, et al., 2016), que evidencian comorbilidades del dolor como desordenes del sueño. Como el estudio de 119 sujetos, que determina que el dolor crónico antes de dormir no era un predictor confiable de sueño subsiguiente, en cambio, un buen sueño predijo menor dolor al día siguiente (factor predictor constante), efecto de alivio del dolor solo fue evidente en la primera mitad del día (Tang et al., 2012). Lo que queda evidenciado con el 40.7% de los 2635 paciente con dolor tuvo una mala calidad de sueño en un estudio en Turquía (Karaman et al., 2014). Y donde el 21% de los pacientes con dolor

en pacientes con trastornos temporomandibulares sufren de insomnio (Quartana et al., 2010).

Los trastornos temporomandibulares y sus síntomas asociados como el dolor orofacial son frecuentes entre los estudiantes de estudios de salud y ciencias. Se observa predominio femenino. También hubo una mayor prevalencia de síntomas en las personas que se describieron como tensas. (Karthik et al., 2017). La mayoría de los estudiantes de odontología notificaron síntomas que ya están identificados como factores de riesgo para desarrollar trastornos temporomandibulares y condiciones de dolor (Lovgren et al., 2018). Los estudiantes de la Universidad de Jordania, tienen una alta prevalencia de trastornos temporomandibulares, particularmente entre los estudiantes de estudios de salud y ciencias, lo que significa el papel del estrés en el desarrollo y / o la progresión del trastornos temporomandibulares (Ryalat et al., 2009). Ya que los estudiantes enfrentan nuevos desafíos al comienzo de la vida universitaria, como ser responsables de uno mismo, un entorno desconocido, obligaciones sociales y estrés académico, todo lo cual influye o incluso cambia considerablemente su calidad de vida y sueño (Wang et al., 2016)

En los estudiantes universitarios chilenos se ha determinado que los trastornos del sueño como los trastornos mentales comunes son muy frecuentes, ya que la universidad a menudo presenta a los estudiantes un aumento de los compromisos sociales, las presiones y demandas académicas, la privación voluntaria del sueño, la presión de los compañeros o la presión financiera. Estos cambios intensos en el estilo de vida influyen en los comportamientos del sueño con efectos adversos para la salud (Concepcion et al., 2014). Además se observó una alta frecuencia de estilos de vidas poco saludables y malnutrición causados por el exceso. También se registró una alta prevalencia de insomnio, somnolencia diurna y cantidades inadecuadas de sueño (Duran et al., 2017).

Dadas las consecuencias adversas para la salud asociadas con ambos trastornos, es imperativo mejorar la higiene del sueño entre los estudiantes universitarios. Mediante programas educativos diseñados para promover la higiene del sueño entre los estudiantes universitarios, a su vez, pueden llevar a reducir el riesgo de trastornos mentales como depresión, estrés o ansiedad. Sin embargo, se necesita más investigación para evaluar dichos programas en Chile y otros entornos caracterizados por una alta prevalencia de trastornos del sueño y alteraciones sicosociales (Concepcion et al., 2014).

La calidad de sueño y los factores psicológicos como el estrés y la ansiedad, podrían estar asociados entre sí, como se reportó en personas con peor calidad de sueño tienen una mayor percepción de estrés, donde estos dos factores estaban involucrados en la aparición de los primeros síntomas de trastornos temporomandibulares y dolor orofacial (Sanders, Akinkugbe, Fillingim, et al., 2016). Como limitación del estudio es la falta de medición y evaluación de las dimensiones psicométricas del estrés y somatización, es un punto a considerar en futuros estudios relacionados al nuestro.

Además se necesita analizar a profundidad los datos longitudinales obtenidos para evaluar cómo evoluciona esto a lo largo del tiempo (Lovgren et al., 2018) tanto la prevalencia de la calidad del sueño como el DOF, permitiendo establecer dirección de causalidad y factores de riesgo en esta población en específico para establecer medidas de prevención y tratamiento (Ryalat et al., 2009). Además de poder realizar en el futuro el diagnóstico específico de los TTM, junto con la aplicación de los cuestionarios complementarlo con el examen físico correspondiente.

En este estudio de cohorte prospectivo, se asentaron las bases de la investigación de los factores de riesgo para los síntomas de los TTM/DOF asociados a mala calidad de sueño y posibles trastornos de éste en la población de estudiantes universitarios de Chile. Respaldados en la teoría multifactorial de la etiología de los TTM propuesta por varios investigadores (Akhter et al., 2011). Debemos incluir políticas y programas de salud pública de prevención y educación sobre el sueño, higiene del sueño lo que permitiría disminuir la incidencia anual del 4% de TTM/DOF (Sanders, Akinkugbe, Fillingim, et al., 2016).

7.- CONCLUSIÓN

Los estudiantes universitarios de la carrera de odontología de la Universidad de Talca, Chile, presentan una mala calidad de sueño; una alta prevalencia de insomnio, principalmente de tipo leve; y algún grado de somnolencia diurna excesiva. Además de una alta prevalencia de dolor orofacial. Siendo los promedios y frecuencias de todas las variables medidas menores en el control respecto de la medición inicial. Relatando las mujeres una peor calidad de sueño, un mayor índice de insomnio, mayor somnolencia diurna excesiva, y un mayor relato de dolor orofacial que los hombres.

Existiendo una asociación entre la calidad de sueño, insomnio y somnolencia diurna con la presencia y severidad de dolor orofacial. Y una correlación positiva entre calidad de sueño y severidad de dolor orofacial.

8.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Akhter, R., Morita, M., Esaki, M., Nakamura, K., & Kanehira, T. (2011). Development of temporomandibular disorder symptoms: a 3-year cohort study of university students. *J Oral Rehabil*, 38(6), 395-403. doi:10.1111/j.1365-2842.2010.02195.x
- Almoznino, G., Benoliel, R., Sharav, Y., & Haviv, Y. (2016). Sleep disorders and chronic craniofacial pain: Characteristics and management possibilities. *Sleep Med Rev*. doi:10.1016/j.smrv.2016.04.005
- Almoznino, G., Benoliel, R., Sharav, Y., & Haviv, Y. (2017). Sleep disorders and chronic craniofacial pain: Characteristics and management possibilities. *Sleep Med Rev*, 33, 39-50. doi:10.1016/j.smrv.2016.04.005
- Almoznino, G., Haviv, Y., Sharav, Y., & Benoliel, R. (2017). An update of management of insomnia in patients with chronic orofacial pain. *Oral Dis*, 23(8), 1043-1051. doi:10.1111/odi.12637
- AlShaban, K. K., & Gul Abdul Waheed, Z. (2018). Prevalence of TMJ Disorders among the Patients Attending the Dental Clinic of Ajman University of Science and Technology-Fujairah Campus, UAE. *Int J Dent*, 2018, 9861623. doi:10.1155/2018/9861623
- Bair, E., Brownstein, N. C., Ohrbach, R., Greenspan, J. D., Dubner, R., Fillingim, R. B., . . . Slade, G. D. (2013). Study protocol, sample characteristics, and loss to follow-up: the OPPERA prospective cohort study. *J Pain*, 14(12 Suppl), T2-19. doi:10.1016/j.jpain.2013.06.006
- Bastien, C. H., Vallieres, A., & Morin, C. M. (2001). Validation of the Insomnia Severity Index as an outcome measure for insomnia research. *Sleep Med*, 2(4), 297-307.
- Benoliel, R., Birman, N., Eliav, E., & Sharav, Y. (2008). The International Classification of Headache Disorders: accurate diagnosis of orofacial pain? *Cephalalgia*, 28(7), 752-762. doi:10.1111/j.1468-2982.2008.01586.x
- Benoliel, R., Zini, A., Zakuto, A., Slutzky, H., Haviv, Y., Sharav, Y., & Almoznino, G. (2017). Subjective Sleep Quality in Temporomandibular Disorder Patients and Association with Disease Characteristics and Oral Health-Related Quality of Life. *J Oral Facial Pain Headache*, 31(4), 313-322. doi:10.11607/ofph.1824
- Bertoli, F. M. P., Bruzamolín, C. D., Pizzatto, E., Losso, E. M., Brancher, J. A., & de Souza, J. F. (2018). Prevalence of diagnosed temporomandibular disorders: A cross-sectional study in Brazilian adolescents. *PLoS One*, 13(2), e0192254. doi:10.1371/journal.pone.0192254
- Bouscoulet, L. T., Vazquez-Garcia, J. C., Muino, A., Marquez, M., Lopez, M. V., de Oca, M. M., . . . Perez-Padilla, R. (2008). Prevalence of sleep related symptoms in four Latin American cities. *J Clin Sleep Med*, 4(6), 579-585.
- Buenaver, L. F., Quartana, P. J., Grace, E. G., Sarlani, E., Simango, M., Edwards, R. R., . . . Smith, M. T. (2012). Evidence for indirect effects of pain catastrophizing on clinical

- pain among myofascial temporomandibular disorder participants: the mediating role of sleep disturbance. *Pain*, 153(6), 1159-1166. doi:10.1016/j.pain.2012.01.023
- Bueno, C. H., Pereira, D. D., Pattussi, M. P., Grossi, P. K., & Grossi, M. L. (2018). Gender differences in temporomandibular disorders in adult populational studies: A systematic review and meta-analysis. *J Oral Rehabil*, 45(9), 720-729. doi:10.1111/joor.12661
- Buysse, D. J., Reynolds, C. F., 3rd, Monk, T. H., Berman, S. R., & Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res*, 28(2), 193-213.
- Caspersen, N., Hirsvang, J. R., Kroell, L., Jadidi, F., Baad-Hansen, L., Svensson, P., & Jensen, R. (2013). Is There a Relation between Tension-Type Headache, Temporomandibular Disorders and Sleep? *Pain Res Treat*, 2013, 845684. doi:10.1155/2013/845684
- Chica-Urzola, H. L., Escobar-Cordoba, F., & Eslava-Schmalbach, J. (2007). [Validating the Epworth sleepiness scale]. *Rev Salud Publica (Bogota)*, 9(4), 558-567.
- Chiner, E., Arriero, J. M., Signes-Costa, J., Marco, J., & Fuentes, I. (1999). [Validation of the Spanish version of the Epworth Sleepiness Scale in patients with a sleep apnea syndrome]. *Arch Bronconeumol*, 35(9), 422-427.
- Concepcion, T., Barbosa, C., Velez, J. C., Pepper, M., Andrade, A., Gelaye, B., . . . Williams, M. A. (2014). Daytime sleepiness, poor sleep quality, eveningness chronotype, and common mental disorders among Chilean college students. *J Am Coll Health*, 62(7), 441-448. doi:10.1080/07448481.2014.917652
- Contreras, E. F. R., Fernandes, G., Ongaro, P. C. J., Campi, L. B., & Goncalves, D. A. G. (2018). Systemic diseases and other painful conditions in patients with temporomandibular disorders and migraine. *Braz Oral Res*, 32, e77. doi:10.1590/1807-3107BOR-2018.vol32.0077
- Contreras, V., Toro, M. J., Elias-Boneta, A. R., & Encarnacion-Burgos, A. (2017). Effectiveness of silver diamine fluoride in caries prevention and arrest: a systematic literature review. *Gen Dent*, 65(3), 22-29.
- Craft, R. M. (2007). Modulation of pain by estrogens. *Pain*, 132 Suppl 1, S3-12. doi:10.1016/j.pain.2007.09.028
- de Tommaso, M., Delussi, M., Vecchio, E., Sciruicchio, V., Invitto, S., & Livrea, P. (2014). Sleep features and central sensitization symptoms in primary headache patients. *J Headache Pain*, 15, 64. doi:10.1186/1129-2377-15-64
- Diaz-Piedra, C., Catena, A., Sanchez, A. I., Miro, E., Martinez, M. P., & Buela-Casal, G. (2015). Sleep disturbances in fibromyalgia syndrome: the role of clinical and polysomnographic variables explaining poor sleep quality in patients. *Sleep Med*, 16(8), 917-925. doi:10.1016/j.sleep.2015.03.011
- Dorner, T. E. (2018). Pain and chronic pain epidemiology : Implications for clinical and public health fields. In *Wien Klin Wochenschr* (Vol. 130, pp. 1-3). Austria.
- Dubrovsky, B., Raphael, K. G., Lavigne, G. J., Janal, M. N., Sirois, D. A., Wigren, P. E., . . . Krieger, A. C. (2014). Polysomnographic investigation of sleep and respiratory parameters in women with temporomandibular pain disorders. *J Clin Sleep Med*, 10(2), 195-201. doi:10.5664/jcsm.3452

- Duran Agüero, S., Sanchez Reyes, H., Diaz Narvaez, V., & Araya Perez, M. (2015). [Dietary factors associated with daytime somnolence in healthy elderly of Chile]. *Rev Esp Geriatr Gerontol*, 50(6), 270-273. doi:10.1016/j.regg.2015.02.008
- Duran, S., Croveto, M., Espinoza, V., Mena, F., Onate, G., Fernandez, M., . . . Valladares, M. (2017). [Lifestyles, body mass index and sleep patterns among university students]. *Rev Med Chil*, 145(11), 1403-1411. doi:10.4067/s0034-98872017001101403
- Edwards, R. R., Almeida, D. M., Klick, B., Haythornthwaite, J. A., & Smith, M. T. (2008). Duration of sleep contributes to next-day pain report in the general population. *Pain*, 137(1), 202-207. doi:10.1016/j.pain.2008.01.025
- Edwards, R. R., Grace, E., Peterson, S., Klick, B., Haythornthwaite, J. A., & Smith, M. T. (2009). Sleep continuity and architecture: associations with pain-inhibitory processes in patients with temporomandibular joint disorder. *Eur J Pain*, 13(10), 1043-1047. doi:10.1016/j.ejpain.2008.12.007
- Elagra, M. I., Rayyan, M. R., Alnemer, O. A., Alshehri, M. S., Alsaffar, N. S., Al-Habib, R. S., & Almosajen, Z. A. (2016). Sleep quality among dental students and its association with academic performance. *J Int Soc Prev Community Dent*, 6(4), 296-301. doi:10.4103/2231-0762.186788
- Escobar-Cordoba, F., & Eslava-Schmalbach, J. (2005). [Colombian validation of the Pittsburgh Sleep Quality Index]. *Rev Neurol*, 40(3), 150-155.
- Fernandes Azevedo, A. B., Camara-Souza, M. B., Dantas, I. S., de Resende, C., & Barbosa, G. A. S. (2018). Relationship between anxiety and temporomandibular disorders in dental students. *Cranio*, 36(5), 300-303. doi:10.1080/08869634.2017.1361053
- Fillingim, R. B., King, C. D., Ribeiro-Dasilva, M. C., Rahim-Williams, B., & Riley, J. L., 3rd. (2009). Sex, gender, and pain: a review of recent clinical and experimental findings. *J Pain*, 10(5), 447-485. doi:10.1016/j.jpain.2008.12.001
- Fillingim, R. B., Slade, G. D., Greenspan, J. D., Dubner, R., Maixner, W., Bair, E., & Ohrbach, R. (2018). Long-term changes in biopsychosocial characteristics related to temporomandibular disorder: findings from the OPPERA study. *Pain*, 159(11), 2403-2413. doi:10.1097/j.pain.0000000000001348
- Finan, P. H., Goodin, B. R., & Smith, M. T. (2013). The association of sleep and pain: an update and a path forward. *J Pain*, 14(12), 1539-1552. doi:10.1016/j.jpain.2013.08.007
- Finan, P. H., & Smith, M. T. (2013). The comorbidity of insomnia, chronic pain, and depression: dopamine as a putative mechanism. *Sleep Med Rev*, 17(3), 173-183. doi:10.1016/j.smrv.2012.03.003
- Foo, H., & Mason, P. (2003). Brainstem modulation of pain during sleep and waking. *Sleep Med Rev*, 7(2), 145-154.
- Franco-Micheloni, A. L., Fernandes, G., Goncalves, D. A., & Camparis, C. M. (2014). Temporomandibular disorders among Brazilian adolescents: reliability and validity of a screening questionnaire. *J Appl Oral Sci*, 22(4), 314-322.
- Gagnon, C., Belanger, L., Ivers, H., & Morin, C. M. (2013). Validation of the Insomnia Severity Index in primary care. *J Am Board Fam Med*, 26(6), 701-710. doi:10.3122/jabfm.2013.06.130064
- Gauer, R. L., & Semidey, M. J. (2015). Diagnosis and treatment of temporomandibular disorders. *Am Fam Physician*, 91(6), 378-386.

- Gonzalez, Y. M., Schiffman, E., Gordon, S. M., Seago, B., Truelove, E. L., Slade, G., & Ohrbach, R. (2011). Development of a brief and effective temporomandibular disorder pain screening questionnaire: reliability and validity. *J Am Dent Assoc*, *142*(10), 1183-1191.
- Gállego Pérez-Larraya, J., Toledo, J. B., Urrestarazu, E., & Iriarte, J. (2007). Clasificación de los trastornos del sueño. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, *30*, 19-36.
- Habib, S. R., Al Rifaiy, M. Q., Awan, K. H., Alsaif, A., Alshalan, A., & Altokais, Y. (2015). Prevalence and severity of temporomandibular disorders among university students in Riyadh. *Saudi Dent J*, *27*(3), 125-130. doi:10.1016/j.sdentj.2014.11.009
- Haviv, Y., Zini, A., Etzioni, Y., Klitinich, V., Dobriyan, A., Sharav, Y., . . . Almoznino, G. (2017). The impact of chronic orofacial pain on daily life: the vulnerable patient and disruptive pain. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*, *123*(1), 58-66. doi:10.1016/j.oooo.2016.08.016
- Jansson-Frojmark, M., Harvey, A. G., Lundh, L. G., Norell-Clarke, A., & Linton, S. J. (2011). Psychometric properties of an insomnia-specific measure of worry: the Anxiety and Preoccupation about Sleep Questionnaire. *Cogn Behav Ther*, *40*(1), 65-76. doi:10.1080/16506073.2010.538432
- Jivnani, H. M., Tripathi, S., Shanker, R., Singh, B. P., Agrawal, K. K., & Singhal, R. (2017). A Study to Determine the Prevalence of Temporomandibular Disorders in a Young Adult Population and its Association with Psychological and Functional Occlusal Parameters. *J Prosthodont*. doi:10.1111/jopr.12704
- Johns, M. W. (1991). A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep*, *14*(6), 540-545.
- Karaman, S., Karaman, T., Dogru, S., Onder, Y., Citil, R., Bulut, Y. E., . . . Suren, M. (2014). Prevalence of sleep disturbance in chronic pain. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, *18*(17), 2475-2481.
- Karthik, R., Hafila, M. I. F., Saravanan, C., Vivek, N., Priyadarsini, P., & Ashwath, B. (2017). Assessing Prevalence of Temporomandibular Disorders among University Students: A Questionnaire Study. *J Int Soc Prev Community Dent*, *7*(Suppl 1), S24-s29. doi:10.4103/jispcd.JISPCD_146_17
- Kaur, G., & Singh, A. (2017). Excessive daytime sleepiness and its pattern among Indian college students. *Sleep Med*, *29*, 23-28. doi:10.1016/j.sleep.2016.08.020
- Klingman, K. J., Jungquist, C. R., & Perlis, M. L. (2017). Questionnaires that screen for multiple sleep disorders. *Sleep Med Rev*, *32*, 37-44. doi:10.1016/j.smr.2016.02.004
- Lautenbacher, S., Kundermann, B., & Krieg, J. C. (2006). Sleep deprivation and pain perception. *Sleep Med Rev*, *10*(5), 357-369. doi:10.1016/j.smr.2005.08.001
- Lavigne, G. J., & Sessle, B. J. (2016). The Neurobiology of Orofacial Pain and Sleep and Their Interactions. *J Dent Res*, *95*(10), 1109-1116. doi:10.1177/0022034516648264
- Lei, J., Fu, J., Yap, A. U., & Fu, K. Y. (2016a). Temporomandibular disorders symptoms in Asian adolescents and their association with sleep quality and psychological distress. *Cranio*, *34*(4), 242-249. doi:10.1179/2151090315y.0000000021
- Lei, J., Fu, J., Yap, A. U., & Fu, K. Y. (2016b). Temporomandibular disorders symptoms in Asian adolescents and their association with sleep quality and psychological distress. *Cranio*, 1-8. doi:10.1179/2151090315y.0000000021

- Loster, J. E., Osiewicz, M. A., Groch, M., Ryniewicz, W., & Wieczorek, A. (2015). The Prevalence of TMD in Polish Young Adults. *J Prosthodont*. doi:10.1111/jopr.12414
- Loster, J. E., Osiewicz, M. A., Groch, M., Ryniewicz, W., & Wieczorek, A. (2017). The Prevalence of TMD in Polish Young Adults. *J Prosthodont*, 26(4), 284-288. doi:10.1111/jopr.12414
- Lovgren, A., Haggman-Henrikson, B., Visscher, C. M., Lobbezoo, F., Marklund, S., & Wanman, A. (2016). Temporomandibular pain and jaw dysfunction at different ages covering the lifespan--A population based study. *Eur J Pain*, 20(4), 532-540. doi:10.1002/ejp.755
- Lovgren, A., Osterlund, C., Ilgunas, A., Lampa, E., & Hellstrom, F. (2018). A high prevalence of TMD is related to somatic awareness and pain intensity among healthy dental students. *Acta Odontol Scand*, 76(6), 387-393. doi:10.1080/00016357.2018.1440322
- Lung, J., Bell, L., Heslop, M., Cuming, S., & Ariyawardana, A. (2018). Prevalence of temporomandibular disorders among a cohort of university undergraduates in Australia. *J Investig Clin Dent*, 9(3), e12341. doi:10.1111/jicd.12341
- Maixner, W., Diatchenko, L., Dubner, R., Fillingim, R. B., Greenspan, J. D., Knott, C., . . . Slade, G. D. (2011). Orofacial Pain Prospective Evaluation and Risk Assessment Study – The OPPERA Study. *J Pain*, 12(11 Suppl), T4-T11 e12. doi:10.1016/j.jpain.2011.08.002
- Marklund, S., & Wanman, A. (2008). Incidence and prevalence of myofascial pain in the jaw-face region. A one-year prospective study on dental students. *Acta Odontol Scand*, 66(2), 113-121. doi:10.1080/00016350802010372
- Marpaung, C., Lobbezoo, F., & van Selms, M. K. A. (2018). Temporomandibular Disorders among Dutch Adolescents: Prevalence and Biological, Psychological, and Social Risk Indicators. *Pain Res Manag*, 2018, 5053709. doi:10.1155/2018/5053709
- Marpaung, C., van Selms, M. K. A., & Lobbezoo, F. (2018). Prevalence and risk indicators of pain-related temporomandibular disorders among Indonesian children and adolescents. *Community Dent Oral Epidemiol*, 46(4), 400-406. doi:10.1111/cdoe.12382
- Monteiro, D. R., Zuim, P. R., Pesqueira, A. A., Ribeiro Pdo, P., & Garcia, A. R. (2011). Relationship between anxiety and chronic orofacial pain of temporomandibular disorder in a group of university students. *J Prosthodont Res*, 55(3), 154-158. doi:10.1016/j.jpor.2010.11.001
- Monti, J. M., & Jantos, H. (2008). The roles of dopamine and serotonin, and of their receptors, in regulating sleep and waking. *Prog Brain Res*, 172, 625-646. doi:10.1016/s0079-6123(08)00929-1
- Morin, C. M., Belleville, G., Belanger, L., & Ivers, H. (2011). The Insomnia Severity Index: psychometric indicators to detect insomnia cases and evaluate treatment response. *Sleep*, 34(5), 601-608.
- Natu, V. P., Yap, A. U., Su, M. H., Irfan Ali, N. M., & Ansari, A. (2018). Temporomandibular disorder symptoms and their association with quality of life, emotional states and sleep quality in South-East Asian youths. *J Oral Rehabil*, 45(10), 756-763. doi:10.1111/joor.12692
- NIH, N. I. o. D. a. C. R. (2014). Facial Pain.

- O'Brien, E. M., Waxenberg, L. B., Atchison, J. W., Gremillion, H. A., Staud, R. M., McCrae, C. S., & Robinson, M. E. (2011). Intraindividual variability in daily sleep and pain ratings among chronic pain patients: bidirectional association and the role of negative mood. *Clin J Pain*, 27(5), 425-433. doi:10.1097/AJP.0b013e318208c8e4
- Ohrbach, R., Turner, J. A., Sherman, J. J., Mancl, L. A., Truelove, E. L., Schiffman, E. L., & Dworkin, S. F. (2010). The Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders. IV: evaluation of psychometric properties of the Axis II measures. *J Orofac Pain*, 24(1), 48-62.
- Oliveira, L. K., Almeida Gde, A., Lelis, E. R., Tavares, M., & Fernandes Neto, A. J. (2015). Temporomandibular disorder and anxiety, quality of sleep, and quality of life in nursing professionals. *Braz Oral Res*, 29. doi:10.1590/1807-3107BOR-2015.vol29.0070
- Pedroni, C. R., De Oliveira, A. S., & Guaratini, M. I. (2003). Prevalence study of signs and symptoms of temporomandibular disorders in university students. *J Oral Rehabil*, 30(3), 283-289.
- Pieretti, S., Di Giannuario, A., Di Giovannandrea, R., Marzoli, F., Piccaro, G., Minosi, P., & Aloisi, A. M. (2016). Gender differences in pain and its relief. *Ann Ist Super Sanita*, 52(2), 184-189. doi:10.4415/ann_16_02_09
- Purim, K. S., Guimaraes, A. T., Titski, A. C., & Leite, N. (2016). Sleep deprivation and drowsiness of medical residents and medical students. *Rev Col Bras Cir*, 43(6), 438-444. doi:10.1590/0100-69912016006005
- Quartana, P. J., Wickwire, E. M., Klick, B., Grace, E., & Smith, M. T. (2010). Naturalistic changes in insomnia symptoms and pain in temporomandibular joint disorder: a cross-lagged panel analysis. *Pain*, 149(2), 325-331. doi:10.1016/j.pain.2010.02.029
- R., O., & W., K. (2016). Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders: Scoring Manual for Self-Report Instruments Version 29 May 2016. Retrieved from www.rdc-tmdinternational.org
- Rener-Sitar, K., John, M. T., Bandyopadhyay, D., Howell, M. J., & Schiffman, E. L. (2014). Exploration of dimensionality and psychometric properties of the Pittsburgh Sleep Quality Index in cases with temporomandibular disorders. *Health Qual Life Outcomes*, 12, 10. doi:10.1186/1477-7525-12-10
- Rener-Sitar, K., John, M. T., Pusalavidyasagar, S. S., Bandyopadhyay, D., & Schiffman, E. L. (2016). Sleep quality in temporomandibular disorder cases. *Sleep Med*, 25, 105-112. doi:10.1016/j.sleep.2016.06.031
- Renton, T., Durham, J., & Aggarwal, V. R. (2012). The classification and differential diagnosis of orofacial pain. *Expert Rev Neurother*, 12(5), 569-576. doi:10.1586/ern.12.40
- Rosales, E., Egoavil, M., La Cruz, C., & Rey de Castro, J. (2013). Somnolencia y calidad del sueño en estudiantes de medicina de una universidad peruana. 2013, 68(2), 9. doi:10.15381/anales.v68i2.1225
- Ryalat, S., Baqain, Z. H., Amin, W. M., Sawair, F., Samara, O., & Badran, D. H. (2009). Prevalence of temporomandibular joint disorders among students of the university of Jordan. *J Clin Med Res*, 1(3), 158-164. doi:10.4021/jocmr2009.06.1245

- Sanders, A. E., Akinkugbe, A. A., Bair, E., Fillingim, R. B., Greenspan, J. D., Ohrbach, R., . . . Slade, G. D. (2016a). Subjective Sleep Quality Deteriorates Before Development of Painful Temporomandibular Disorder. *J Pain*. doi:10.1016/j.jpain.2016.02.004
- Sanders, A. E., Akinkugbe, A. A., Bair, E., Fillingim, R. B., Greenspan, J. D., Ohrbach, R., . . . Slade, G. D. (2016b). Subjective Sleep Quality Deteriorates Before Development of Painful Temporomandibular Disorder. *J Pain*, 17(6), 669-677. doi:10.1016/j.jpain.2016.02.004
- Sanders, A. E., Akinkugbe, A. A., Fillingim, R. B., Ohrbach, R., Greenspan, J. D., Maixner, W., . . . Slade, G. D. (2016). Causal Mediation in the Development of Painful Temporomandibular Disorder. *J Pain*. doi:10.1016/j.jpain.2016.12.003
- Sanders, A. E., Akinkugbe, A. A., Fillingim, R. B., Ohrbach, R., Greenspan, J. D., Maixner, W., . . . Slade, G. D. (2017). Causal Mediation in the Development of Painful Temporomandibular Disorder. *J Pain*, 18(4), 428-436. doi:10.1016/j.jpain.2016.12.003
- Santin, J., Mery, V., Elso, M. J., Retamal, E., Torres, C., Ivelic, J., & Godoy, J. (2014). Sleep-related eating disorder: a descriptive study in Chilean patients. *Sleep Med*, 15(2), 163-167. doi:10.1016/j.sleep.2013.10.010
- Schiffman, E., & Ohrbach, R. (2016). Executive summary of the Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders for clinical and research applications. *J Am Dent Assoc*. doi:10.1016/j.adaj.2016.01.007
- Schiffman, E., Ohrbach, R., Truelove, E., Look, J., Anderson, G., Goulet, J. P., . . . Dworkin, S. F. (2014). Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for Clinical and Research Applications: recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network* and Orofacial Pain Special Interest Groupdagger. *J Oral Facial Pain Headache*, 28(1), 6-27. doi:10.11607/jop.1151
- Schmitter, M., Kares-Vrincianu, A., Kares, H., Bermejo, J. L., & Schindler, H. J. (2015). Sleep-associated aspects of myofascial pain in the orofacial area among Temporomandibular Disorder patients and controls. *Sleep Med*, 16(9), 1056-1061. doi:10.1016/j.sleep.2015.03.022
- Schutz, T. C., Andersen, M. L., & Tufik, S. (2009). The influence of orofacial pain on sleep pattern: a review of theory, animal models and future directions. *Sleep Med*, 10(8), 822-828. doi:10.1016/j.sleep.2008.09.018
- Sierra, J., Jiménez-Navarro, C., & Martín-Ortiz, J. (2002). CALIDAD DEL SUEÑO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS: IMPORTANCIA DE LA HIGIENE DEL SUEÑO. *Salud Mental*, Vol. 25(No. 6), 9.
- Sivertsen, B., Lallukka, T., Petrie, K. J., Steingrimsdottir, O. A., Stubhaug, A., & Nielsen, C. S. (2015). Sleep and pain sensitivity in adults. *Pain*, 156(8), 1433-1439. doi:10.1097/j.pain.000000000000131
- Slade, G. D., Ohrbach, R., Greenspan, J. D., Fillingim, R. B., Bair, E., Sanders, A. E., . . . Maixner, W. (2016). Painful Temporomandibular Disorder: Decade of Discovery from OPFERA Studies. *J Dent Res*, 95(10), 1084-1092. doi:10.1177/0022034516653743
- Smith, M. T., Wickwire, E. M., Grace, E. G., Edwards, R. R., Buenaver, L. F., Peterson, S., . . . Haythornthwaite, J. A. (2009). Sleep disorders and their association with laboratory pain sensitivity in temporomandibular joint disorder. *Sleep*, 32(6), 779-790.

- Sommer, I., Lavigne, G., & Ettlin, D. A. (2015). Review of self-reported instruments that measure sleep dysfunction in patients suffering from temporomandibular disorders and/or orofacial pain. *Sleep Med*, *16*(1), 27-38. doi:10.1016/j.sleep.2014.07.023
- Su, N., Lobbezoo, F., van Wijk, A., van der Heijden, G. J., & Visscher, C. M. (2017). Associations of pain intensity and pain-related disability with psychological and socio-demographic factors in patients with temporomandibular disorders: a cross-sectional study at a specialised dental clinic. *J Oral Rehabil*, *44*(3), 187-196. doi:10.1111/joor.12479
- Tang, N. K., Goodchild, C. E., Sanborn, A. N., Howard, J., & Salkovskis, P. M. (2012). Deciphering the temporal link between pain and sleep in a heterogeneous chronic pain patient sample: a multilevel daily process study. *Sleep*, *35*(5), 675-687a. doi:10.5665/sleep.1830
- Thorpy, M. J. (2012). Classification of Sleep Disorders. *Neurotherapeutics*, *9*(4), 687-701. doi:10.1007/s13311-012-0145-6
- Tonial, L. F., Stechman Neto, J., & Hummig, W. (2014). Chronic pain related to quality of sleep. *Einstein (Sao Paulo)*, *12*(2), 159-163.
- Vazquez-Delgado, E., Schmidt, J. E., Carlson, C. R., DeLeeuw, R., & Okeson, J. P. (2004). Psychological and sleep quality differences between chronic daily headache and temporomandibular disorders patients. *Cephalalgia*, *24*(6), 446-454. doi:10.1111/j.1468-2982.2004.00698.x
- Veiga, D., Cunali, R., Bonotto, D., & Cunali, P. (2013). Sleep quality in patients with temporomandibular disorder: a systematic review. *Sleep Sci.*, *6*(2013).
- Velez, J. C., Souza, A., Traslavina, S., Barbosa, C., Wosu, A., Andrade, A., . . . Williams, M. A. (2013). The Epidemiology of Sleep Quality and Consumption of Stimulant Beverages among Patagonian Chilean College Students. *Sleep Disord*, *2013*, 910104. doi:10.1155/2013/910104
- Vilanova, L. S., Garcia, R. C., List, T., & Alstergren, P. (2015). Diagnostic criteria for temporomandibular disorders: self-instruction or formal training and calibration? *J Headache Pain*, *16*, 505. doi:10.1186/s10194-015-0505-9
- Von Korff, M., Ormel, J., Keefe, F. J., & Dworkin, S. F. (1992). Grading the severity of chronic pain. *Pain*, *50*(2), 133-149.
- Wang, L., Qin, P., Zhao, Y., Duan, S., Zhang, Q., Liu, Y., . . . Sun, J. (2016). Prevalence and risk factors of poor sleep quality among Inner Mongolia Medical University students: A cross-sectional survey. *Psychiatry Res*, *244*, 243-248. doi:10.1016/j.psychres.2016.04.011
- Whittier, A., Sanchez, S., Castaneda, B., Sanchez, E., Gelaye, B., Yanez, D., & Williams, M. A. (2014). Eveningness Chronotype, Daytime Sleepiness, Caffeine Consumption, and Use of Other Stimulants Among Peruvian University Students. *J Caffeine Res*, *4*(1), 21-27. doi:10.1089/jcr.2013.0029
- Wieckiewicz, M., Grychowska, N., Wojciechowski, K., Pelc, A., Augustyniak, M., Sleboda, A., & Zietek, M. (2014). Prevalence and correlation between TMD based on RDC/TMD diagnoses, oral parafunctions and psychoemotional stress in Polish university students. *Biomed Res Int*, *2014*, 472346. doi:10.1155/2014/472346

- Zwiri, A. M., & Al-Omiri, M. K. (2015). Prevalence of temporomandibular joint disorder among North Saudi University students. *Cranio*, 1-6. doi:10.1080/08869634.2015.1097334
- Zwiri, A. M., & Al-Omiri, M. K. (2016). Prevalence of temporomandibular joint disorder among North Saudi University students. *Cranio*, 34(3), 176-181. doi:10.1179/2151090315y.0000000007