



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGÍA RESTAURADORA
ÁREA OPERATORIA DENTAL**

**“ADAPTACIÓN TRANSCULTURAL Y VALIDACIÓN AL ESPAÑOL EN CHILE
DE UN INSTRUMENTO PARA EVALUAR LA POSTURA DE TRABAJO EN
ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE.”**

María Fernanda Muñoz Urquejo

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

TUTOR PRINCIPAL

Dr. Eduardo Fernández Godoy

TUTORES ASOCIADOS

Dra. Claudia Letelier Pardo

Dr. Javier Martín Casielles

**Adscrito a Proyecto 11/20815-3 Avaliação da postura ergonômica de trabalho
em estudantes de odontologia do Chile -UNESP Araraquara Brasil
Santiago - Chile
2016**



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ODONTOLÓGÍA
DEPARTAMENTO DE ODONTOLÓGÍA RESTAURADORA
ÁREA OPERATORIA DENTAL**

**“ADAPTACIÓN TRANSCULTURAL Y VALIDACIÓN AL ESPAÑOL EN CHILE
DE UN INSTRUMENTO PARA EVALUAR LA POSTURA DE TRABAJO EN
ESTUDIANTES DE ODONTOLÓGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE.”**

María Fernanda Muñoz Urquejo

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

TUTOR PRINCIPAL

Dr. Eduardo Fernández Godoy

TUTORES ASOCIADOS

Dra. Claudia Letelier Pardo

Dr. Javier Martín Casielles

**Adscrito a Proyecto 11/20815-3 Avaliação da postura ergonômica de trabalho
em estudantes de odontologia do Chile -UNESP Araraquara Brasil
Santiago - Chile
2016**

“A mi familia por su amor y apoyo incondicional, a mi madre que me enseñó a vivir, a Sebastián, a mis amigas y amigos que estuvieron conmigo en este largo camino, y a todas esas personas especiales, que me tendieron una mano, que me dieron un abrazo y que creyeron en mí”

AGRADECIMIENTOS

Al departamento de Odontología restauradora, área de operatoria dental de la facultad de Odontología de la universidad de Chile, por ofrecerme la oportunidad de trabajar en una investigación pionera en Chile adscrita al proyecto 11/20815-3 Avaliação da postura ergonômica de trabalho em estudantes de odontologia do Chile -UNESP Araraquara Brasil.

Al Prof. Dr. Eduardo Fernández Godoy, por su paciencia y confianza como guía y tutor principal del proyecto.

A la Dra. Claudia Letelier Pardo, por haber sido un pilar fundamental durante mi formación clínica, brindándome su apoyo, contención y motivación en todo el proceso.

Al Dr. Javier Martin Casielles, por su constancia y disposición a ayudar y guiar en la realización del proyecto.

ÍNDICE

INTRODUCCION	1
MARCO TEORICO	3
Ergonomía	3
La ergonomía en el trabajo del cirujano dentista	4
La odontología y su relación con los trastornos musculoesqueléticos	5
Posición ideal del odontólogo para realizar trabajo clínico	6
Medición y evaluación de la ergonomía	10
MAPETO-br	11
Adaptación transcultural y validación de encuestas en salud	16
HIPÓTESIS.....	22
OBJETIVOS.....	22
Objetivo General	22
Objetivos específicos	22
MATERIALES Y METODOS.....	23
RESULTADOS.....	28
DISCUSIÓN.....	34
CONCLUSIÓN	40
SUGERENCIAS	41
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
ANEXOS.....	48

RESUMEN

Introducción: La odontología es una de las carreras de mayor exigencia en el eje musculo esquelético del cuello y tronco superior, por lo que las posturas inadecuadas aprendidas durante el período de pregrado pueden considerarse como factores de riesgo para desarrollar en el tiempo trastornos musculo esqueléticos (TME). Para esto se creó un instrumento en portugués que evalúa la postura de trabajo en estudiantes de Odontología con el objetivo de evaluar qué tan adecuada es la posición en la que se realiza la atención clínica sentado en el box dental. Por lo anterior, el objetivo de esta investigación fue realizar la adaptación transcultural y validar el cuestionario MAPETO-br de *Danielle Wajngarten* para estudiantes de Odontología. Material y método: Para lograr la adaptación transcultural del instrumento se consolidó una versión previa del cuestionario MAPETO-br en español de Chile a partir de dos traducciones independientes de la versión original en portugués, con la cual se hizo un pre-test con un panel de dos profesionales de la salud expertas en ergonomía, donde se evaluó la factibilidad y se estableció la validez de contenido. Se realizó una prueba piloto en 112 estudiantes de odontología de la Universidad de Chile pertenecientes al cuarto y quinto año de la carrera. A partir de ello se realizó la recolección de datos mediante fotografía de la postura de los alumnos durante la atención dental y posterior evaluación con la encuesta, se midió consistencia interna y se realizó el análisis factorial exploratorio a través de análisis de componentes principales. Los datos fueron recogidos en una planilla de cálculo Excel® 2016. Tanto para el coeficiente de correlación interclase como para la determinación del Alfa de Cronbach de cada ítem se utilizó programa SPSS®. Resultados: La versión final quedó compuesta por 12 de los 14 ítems del cuestionario MAPETO-br posterior a la validación y adaptación transcultural. El coeficiente de correlación intraclase fue de 0.946, con un Kappa 1.000 lo que demuestra fuerza de concordancia ideal, siendo confiable y estable en el tiempo. Conclusiones: Los resultados muestran medidas válidas y confiables para el Cuestionario MAPETO-cl para evaluación de postura en estudiantes de odontología en Chile, siendo un método rápido para la detección de posturas inadecuadas durante la realización de trabajo clínico sentado, ayudando a la identificación de presencia o ausencia de factores de riesgo para el desarrollo de TME.

INTRODUCCION

La odontología, es un área de la salud de gran exigencia y control tanto físico como mental, ya que la totalidad de nuestro trabajo clínico se realiza en un espacio reducido y poco iluminado, exigiendo gran esfuerzo de parte del cirujano dentista para obtener resultados óptimos. En la actualidad, la carrera de odontología imparte gran cantidad de conocimiento para ir en ayuda de pacientes con diferentes condiciones y enfermedades orales y de cabeza y cuello, sin embargo, la posición adoptada en el box dental para resolver dichas condiciones o enfermedades, rompe la estabilidad y el equilibrio del eje músculo-tendón-nervio lo que genera de manera silenciosa trastornos musculo esqueléticos (TME) asociados a zonas de alta demanda de actividad muscular estática, como espalda, cuello y extremidades superiores, que finalmente terminan afectando la salud del operador pudiendo éstos generar impedimento físico para ejercer la profesión (Bugarín-González, Galego-Feal, García-García, & Rivas-Lombardero, 2005). Por esta razón, es de vital importancia generar conciencia y conocimiento de una adecuada ergonomía durante en el trabajo clínico desde el comienzo de la formación profesional, para disminuir la cantidad de cirujanos dentistas con TME y tener herramientas que nos permitan prevenir la aparición de éstos. (Chávez López, Preciado Serrano, Colunga Rodríguez, Mendoza Roaf, & Aranda Beltrán, 2009)

Hoy en día existen una variada gama de encuestas utilizadas para evaluar la postura que adoptan los trabajadores cuando realizan sus funciones en sus puestos de trabajo, sin embargo, el más conocido y universalmente usado es el Rapid Upper Limb Assessment (RULA) creado en 1993 en la Universidad de Nottingham, Inglaterra (McAtamney & Corlett, 1993). RULA identifica los factores de riesgo a los que están expuestos los trabajadores que puedan ocasionar algún trastorno en miembros superiores, cuello y espalda por posturas específicas, movimientos seriados y repetitivos durante la jornada de trabajo, fuerzas aplicadas durante la ejecución de una tarea o la actividad estática musculo-esquelética. Si bien este método ocupado logra obtener resultados beneficiosos, no es una herramienta que se especialice en las posturas habituales durante el trabajo del odontólogo (Bugarín-González et al., 2005). Es por esto que se ha desarrollado un instrumento específico

para el área de odontología, creado en el 2011 en la Universidad Estatal Paulista (UNESP) en Araraquara, Brasil, el cual se denomina “*avaliação da postura ergonômica de trabalho em estudantes de odontologia*”; MAPETO-br; (Danielle Wajngarten, 2011), sin embargo, como el proyecto MAPETO-br ha sido desarrollado y planteado en otra lengua distinta a la nuestra, se hace necesaria la preparación de una versión al español chileno (MAPETO-cl) con equivalencia lingüística del artículo original escrito en portugués, para obtener de esta forma un estudio fiable que asegure la equivalencia conceptual y semántica, pero que también garantice su aplicabilidad transcultural y así pueda ser aplicado en nuestro ambiente social y cultural.

MARCO TEORICO

Ergonomía

El término ergonomía, proviene del griego ergos (trabajo) y nomos (leyes naturales), siendo una disciplina que puede ser aplicada a todos los aspectos de la actividad humana. Se define como el estudio de la adaptación de las máquinas, muebles y utensilios a la persona que los emplea habitualmente, para lograr mayor comodidad y eficacia (Real Academia Española, 2001). Según el *Instituto de Salud Pública* (ISP) se desarrolla la ergonomía en el contexto del trabajo, dirigiendo sus esfuerzos hacia la comprensión de las interacciones entre los trabajadores con su entorno laboral mediante la evaluación y control de los factores de riesgo físicos, cognitivos, ambientales y de la organización del trabajo, haciendo que éstos sean más seguros y saludables. (ISP, 2015)

En términos generales la ergonomía se ha dividido en 3 distintas áreas de trabajo (del Barrio, María, Hidalgo Arroquia, & Carrillo Carmena, 2010);

- i La **Ergonomía cognitiva**, analiza y trabaja los procesos mentales del hombre en el trabajo.
- ii La **Ergonomía organizacional** se refiere a la optimización de los sistemas sociales y técnicos en el trabajo.
- iii La **Ergonomía física**, características anatómicas, antropométricas, fisiológicas y biomecánicas en relación con la actividad física realizada en el trabajo, estudiando el manejo de materiales, movimientos repetitivos, la sobrecarga postural, los trastornos músculo esqueléticos relacionados con el trabajo, el diseño del trabajo, la seguridad y la salud en relación de la interacción con otros factores de riesgo, como los factores ambientales y organizacionales.

Los tres tipos de ergonomía nos permite estar en *salud ocupacional* (Gastañaga, 2012), la que podemos definir como *el bienestar psíquico, físico y social que requiere el individuo para realizar su trabajo diario mientras está laboralmente activo.* (Bugarín-González et al., 2005; del Barrio et al., 2010; Zambrano & natali, 2015)

La ergonomía en el trabajo del cirujano dentista

En la odontología, la ergonomía física va a jugar un rol protagónico en la relación salud – enfermedad, es por esto que podemos clasificar los movimientos realizados según la eficacia que éstos nos entregan en nuestro trabajo, siendo de vital importancia la posición del (Marín & EOR, 2012);

- Operador
- Auxiliar y/o asistente
- Material a utilizar
- Paciente.

De esta manera podemos clasificar los movimientos ergonómicos durante la atención clínica en:

- I. **Movimiento clase 1:** solo movimientos de los dedos. La auxiliar nos pone el instrumental en posición, por lo tanto, ella debe tomarlo por el lado no activo.
- II. **Movimiento clase 2:** movimientos de dedos y rotación de la muñeca.
- III. **Movimiento clase 3:** movimientos desde el codo hacia delante.
- IV. **Movimiento clase 4:** se mueve el brazo completo. El punto de apoyo está en los hombros.
- V. **Movimiento clase 5:** rotación del tronco. Hay que tratar de evitarlo porque es el más nocivo.

Siendo de esta manera el movimiento clase 1 la ejecución ideal durante el trabajo clínico (Aguirre, Tapia, Mendoza, & Fonseca, 2014; Garbin, Garbin, & Diniz, 2009)

La odontología y su relación con los trastornos musculoesqueléticos

Para el cirujano dentista es de vital importancia estar en salud ocupacional, pues el desequilibrio de los factores físicos, psíquicos y sociales repercuten de manera directa en la salud general del individuo (Golchha, Sharma, Wadhwa, Yadav, & Paul, 2014). Las lesiones más frecuentes se presentan en el sistema músculo-esquelético asociadas a zonas de alta demanda de actividad muscular estática como espalda, cuello y extremidades superiores por las condiciones propias del trabajo del odontólogo, siendo éstas las principales causas del ausentismo laboral (Chávez López et al., 2009; Escudero Caldas, 2002; Tirgar, Javanshir, Talebian, Amini, & Parhiz, 2015; ZAMBRANO & NATALI, 2015)

Lesiones Músculo Esqueléticas más frecuentes en el Odontólogo

I.-Lesiones de Tendones: *Tendinitis, Tenosinovitis.*

Se generan por movimientos a repetición sostenidos en el tiempo, por manipulación a velocidad lenta con peso excesivo o por manipulación de peso desde posiciones inadecuadas (Martínez & Chagín, 2006).

II.- Lesiones Nerviosas y Neurovasculares: *Síndrome del túnel carpiano (STC).*

Descrita por Paget en 1854 como la compresión neurológica más frecuente de las extremidades superiores, es definida como una neuropatía traumática o compresiva del nervio mediano al pasar a través del túnel carpiano. Se puede generar principalmente por trabajo repetitivo de flexo extensión de muñeca, posiciones inadecuadas al tomar los instrumentos odontológicos y vibraciones constantes (Durandea, 2008).

III.- Lesiones Musculares: TME, Síndrome del Trapecio, Dolor Bajo de Espalda, lesiones discales, cervicalgias. (Fals Martínez, González Martínez, Orozco Páez, Correal Castillo, & Pernet Gómez, 2012)

IV.- Defectos Articulares: osteoartrosis cervical, pericapsulitis de hombro.

Asociados a desgastes articulares fisiológicos y a las alteraciones de la arquitectura ósea.

Posición ideal del odontólogo para realizar trabajo clínico

Es de suma importancia que el operador odontológico tenga los conocimientos necesarios sobre posturas ergonómicas, para aplicarlas durante el trabajo clínico (Aguirre et al., 2014). Los movimientos innecesarios e incorrectos, las posiciones de trabajo defectuosas y los cambios constantes de posición que implican volver a encontrar una posición de trabajo cómoda, reajuste de visión al área de trabajo e iluminación, conducen al odontólogo rápidamente a fatiga mental, visual y física (Pandis, Pandis, Pandis, & Eliades, 2007), predisponiendo a un aumento de incidencia de problemas en el aparato locomotor del tronco superior y cuello, que en ocasiones, pueden finalmente limitar su rendimiento laboral (Gijbels, Jacobs, Princen, Nackaerts, & Debruyne, 2006) Por lo tanto, cada músculo, nervio o tendón que interviene en el trabajo clínico de los cirujanos dentistas se ve en riesgo (Chaikumarn, 2005; Peruchini, 2013).

Las posiciones aceptadas para el trabajo clínico del dentista se resumen en la siguiente lista (Garbin et al., 2009) :

1. Sentado en el asiento del operador de forma simétrica en posición vertical, lo más atrás posible apoyando la columna lumbar en el respaldo y con leve inclinación de la columna dorsal hacia adelante con los músculos abdominales suavemente comprimidos. (Imagen 1)
2. La espalda debe estar apoyada sobre la pelvis, con el fin de mantener una posición vertical, sin realizar una sobre exigencia de los músculos del tren superior e inferior para evitar una postura desfavorable. Con esto se

pretender aumentar el rango de movimiento, sin la utilización excesiva de los músculos. (Imagen 1)

3. El ángulo formado entre la parte posterior del muslo y la pantorrilla debe ser de 90° con la pierna levemente estirada. (Imagen 1)
4. Los brazos se encuentran al costado del cuerpo y levemente por delante del tronco superior utilizándolo de apoyo para realizar procedimientos clínicos, reduciendo así al mínimo el peso de los brazos sobre los hombros. Además, los movimientos tanto hacia adelante y hacia los lados debe ser lo mínimo posible, siendo un movimiento lateral dentro de 15° a 20° y de 25° hacia adelante. Los antebrazos deben ir en una posición entre aproximadamente 10° y un máximo de 25° . (Imagen 1)
5. Los hombros, la columna vertebral y la pelvis deben estar en el mismo eje vertical.
6. El tronco superior del cuerpo puede estar levemente inclinado hacia adelante en relación a la pelvis, sin embargo, no se debe sobrepasar los 20° de inclinación. Por otro lado, queda estrictamente prohibido inclinaciones laterales, así como las rotaciones en torno al eje central de la columna vertebral. (Imagen 1)
7. La cabeza del cirujano dentista puede estar inclinada hacia adelante con un máximo de 25° en relación al tronco superior. (Imagen 1)
8. El pedal para accionar el instrumental rotatorio debe estar próximo o debajo de uno de los pies y así evitar cambiar de posición para poder hacerlos funcionar. (Imagen 2)
9. La boca del paciente (área de trabajo) debe estar alineada con la mitad del tronco superior en un plano simétrico, donde el plano sagital medio divide el cuerpo de dos segmentos iguales. La distancia entre los ojos del cirujano dentista y el área de trabajo de ser entre 40 a 35 cm. (Imagen 3)

10. Posicionar la luz del sillón dental perpendicular a la boca del paciente, con tal de evitar generar sombras. (Imagen 3)
11. El instrumental manual y rotatorio debe estar organizado dentro del campo visual del cirujano dentista. El instrumental manual debe estar a una distancia de entre 20 a 25 cm, en cambio el instrumental rotatorio debe ubicarse de 30 a 40 cm de distancia del operador. (imagen 2)

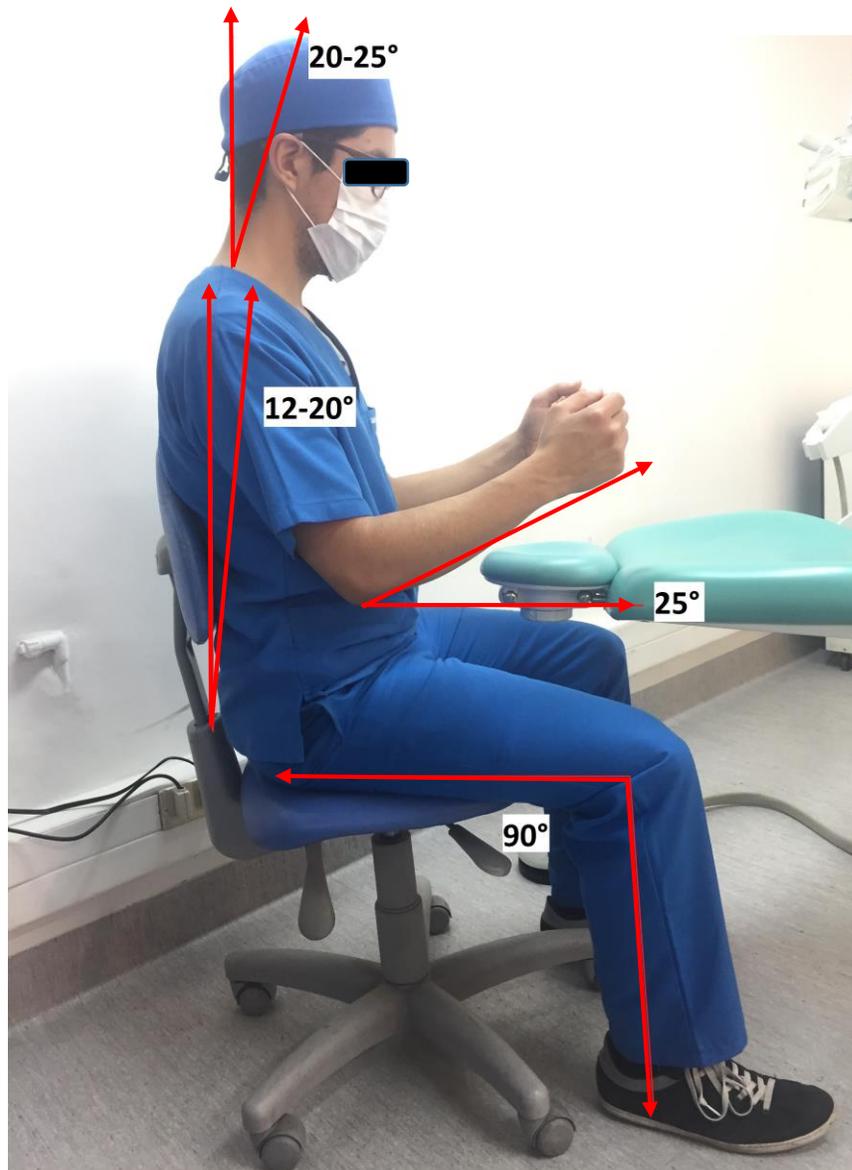


Imagen 1: Postura de trabajo sentada, destacando la posición de miembros superiores e inferiores, tronco y cabeza.



Imagen 2: Posición del pie junto al pedal para accionar el instrumental rotatorio y los comandos del sillón dental; distancia del instrumental manual y rotatorio del operador.

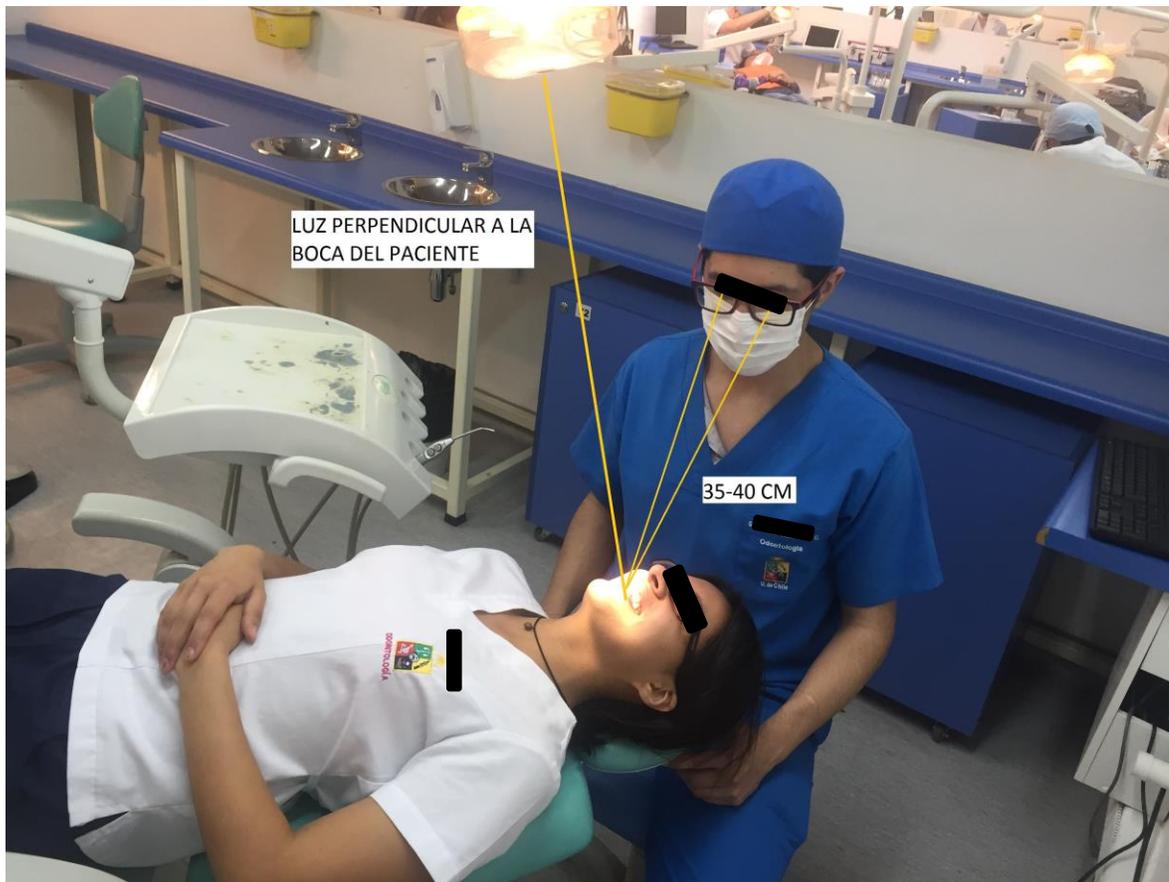


Imagen 3: Posición de la luz perpendicular a la boca del paciente; Distancia entre los ojos del operador y el área de trabajo debe ser entre 35 – 40 cm.

Medición y evaluación de la ergonomía

La evaluación de la ergonomía tiene por objeto detectar el nivel de presencia o ausencia de factores de riesgo asociados al puesto de trabajo, los cuales tienen la capacidad de generar aparición de problemas de salud. Existen diversas herramientas para evaluar la postura que adoptan los trabajadores a la hora de realizar sus funciones, siendo uno de los más utilizados el instrumento conocido como Rapid Upper Limb Assessment (RULA) (McAtamney & Corlett, 1993), el cual es un método desarrollado para evaluar la exposición de personas a posturas, fuerzas y actividad muscular, que contribuyen a la aparición de desórdenes músculo-esqueléticos. En el RULA, se observan y puntúan las posiciones de los segmentos corporales superiores e inferiores, incrementándose la puntuación a medida que las posturas están más desviadas de la posición natural (Ruíz & Velasco, 2011). A mayor puntaje obtenido, mayor es la necesidad de crear

conocimiento en los trabajadores con la finalidad de disminuir los factores de riesgos a los que se exponen (Gandavadi, Ramsay, & Burke, 2007; McAtamney & Corlett, 1993).

Sin embargo, a pesar de ser una excelente herramienta de medición y valoración de riesgo, no abarca la totalidad de posiciones y movimientos que realiza un odontólogo durante la ejecución de su atención clínica. A partir de esta necesidad se crea la herramienta “*avaliação da postura ergonômica de trabalho em estudantes de odontologia*” también llamada *MAPETO-br* (Danielle Wajngarten, 2011) la cual pretende estudiar las posiciones específicas asociadas al quehacer del odontólogo. *MAPETO-br* es una encuesta desarrollada y validada en portugués, en la facultad de odontología de la UNESP, por lo que hace necesario la preparación de una versión validada al español de Chile, con equivalencia lingüística del artículo original, con tal de ser aplicado en nuestro ambiente social y cultural, por esto se requiere de un proceso que asegure la equivalencia conceptual y semántica pero que también garantice su aplicabilidad en el ambiente que nos estamos desarrollando (M. Arribas, 2004).

MAPETO-br

La encuesta *MAPETO-br* es una herramienta de medición validada y escrita en portugués, que consta de 14 ítems los que se muestran en la tabla 1 y que están destinados al análisis de fotografías capturadas a los estudiantes de pregrado de odontología.

Tabla 1: Encuesta *MAPETO -br*; *Método de Avaliação de Postura Ergonômica de Trabalho em Odontologia*, de Danielle Wajngarten 2011.

<i>Encuesta MAPETO-br</i>
1. <u>Pernas na posição vertical (ângulo coxa/perna):</u>
() ₁ menor que 90°
() ₂ igual a 90°
() ₃ maior que 90°

() ₄ não foi possível visualizar
2. <u>Apoio dos pés no chão:</u>
() ₁ os dois pés bem apoiados no chão () ₂ apenas um dos pés apoiados no chão () ₃ pés apoiados no mocho () ₄ não foi possível visualizar
3. <u>Pernas na posição horizontal (ângulo entre as coxas):</u>
() ₁ igual a 90° () ₂ paralelas sob o espaldar da cadeira () ₃ 70° com as pernas sob o espaldar da cadeira () ₄ não foi possível visualizar
4. <u>Inclinação da coluna:</u>
() ₁ posição posterior () ₂ posição anterior () ₃ posição mediana () ₄ posição posterior inclinada para a direita () ₅ posição posterior inclinada para a esquerda () ₆ posição anterior inclinada para a direita () ₇ posição anterior inclinada para a esquerda () ₈ posição mediana inclinada para a direita () ₉ posição mediana inclinada para a esquerda () ₁₀ não foi possível visualizar
5. <u>Coluna em relação ao apoio lombar:</u>
() ₁ com apoio no encosto do mocho () ₂ sem apoio no encosto do mocho () ₃ não foi possível a visualização
6. <u>Utilização do assento do mocho:</u>
() ₁ ocupa todo o assento do mocho () ₂ não ocupa todo o assento do mocho () ₃ não foi possível visualizar
7. <u>Posição do paciente na cadeira odontológica:</u>
() ₁ deitado com a boca ao nível dos joelhos

<input type="checkbox"/>) ₂ deitado com o joelho acima da boca <input type="checkbox"/>) ₃ semi-deitado <input type="checkbox"/>) ₄ não foi possível visualizar
8. <u>Posição do cabeçote da cadeira odontológica:</u>
<input type="checkbox"/>) ₁ no longo eixo com trabalho na vestibular dos anteriores superiores ou inferiores <input type="checkbox"/>) ₂ para cima com trabalho na mandíbula <input type="checkbox"/>) ₃ para baixo com trabalho na mandíbula <input type="checkbox"/>) ₄ no longo eixo com trabalho na mandíbula <input type="checkbox"/>) ₅ para cima com trabalho na maxila <input type="checkbox"/>) ₆ para baixo com trabalho na maxila <input type="checkbox"/>) ₇ no longo eixo com trabalho na maxila <input type="checkbox"/>) ₈ não foi possível visualizar
9. <u>Altura da cadeira em relação à perna do operador que fica sob o encosto:</u>
<input type="checkbox"/>) ₁ perna sob o encosto sem sofrer pressão <input type="checkbox"/>) ₂ perna sob o encosto sob pressão <input type="checkbox"/>) ₃ perna fora do encosto da cadeira <input type="checkbox"/>) ₄ não foi possível visualizar
10. <u>Posição do refletor:</u>
<input type="checkbox"/>) ₁ à frente do paciente para trabalho na maxila <input type="checkbox"/>) ₂ perpendicular à cabeça do paciente para trabalho na mandíbula <input type="checkbox"/>) ₃ não respeito a região de trabalho <input type="checkbox"/>) ₄ não foi possível visualizar
11. <u>Distância boca do paciente/olhos do operador:</u>
<input type="checkbox"/>) ₁ de 30 a 40 cm <input type="checkbox"/>) ₂ < 30 cm <input type="checkbox"/>) ₃ > 40 cm <input type="checkbox"/>) ₄ não foi possível visualizar
12. <u>Braço direito:</u>
<input type="checkbox"/>) ₁ junto ao corpo <input type="checkbox"/>) ₂ levemente levantado <input type="checkbox"/>) ₃ totalmente levantado <input type="checkbox"/>) ₄ abraçando a cabeça do paciente <input type="checkbox"/>) ₅ levantado com apoio na cadeira

13. <u>Braço esquerdo:</u>
() ₁ junto ao corpo
() ₂ levemente levantado
() ₃ totalmente levantado
() ₄ abraçando a cabeça do paciente
() ₅ levantado com apoio na cadeira
() ₆ não foi possível visualizar
14. <u>Posição do instrumental utilizado na execução do procedimento clínico:</u>
() ₁ espaço ideal de pega
() ₂ espaço máximo de pega
() ₃ fora do espaço máximo de pega
() ₄ não foi possível visualizar

Posterior a la toma de fotografía y completada la encuesta MAPETO-br, se analiza la posición de cada alumno clasificando en postura adecuada, parcialmente adecuada e inadecuada pregunta por pregunta según muestra la tabla 2, obtenida la clasificación se asigna un valor determinado a los 14 ítems de MAPETO- br; cuando la posición es adecuada recibe 1 punto, cuando la posición fue parcialmente adecuada $\frac{1}{2}$ punto y cuando se registró inadecuada o no fue posible visualizar de obtiene 0 puntos y, de modo que la totalidad de ítems evaluados (14 puntos) nos dará la postura de trabajo de los alumnos (Diniz, 2009). Mediante un cálculo basado en la regla de tres, donde 14 puntos es el 100%, se obtendrá el porcentaje de la posición final, lo que permitirá establecer la postura de trabajo del alumno según la tabla 3.

Tabla 2: Clasificación de las posiciones por ítem de la encuesta MAPETO; (*Classificação dos resultados globais dos itens relativos aos requisitos posturais ergonômicos para o teste de percepção visual e análise do atendimento odontológico*).

Ítem MAPETO	Adequada	Parcialmente adecuada	Inadecuada
Pernas na posição vertical	2	1	3

Apoio dos pés no chão	1	3	2
Pernas na posição horizontal	1	3	2
Inclinação da coluna	1	4-5	2-3-6-7-8-9
Coluna em relação ao apoio lombar	1	não existindo	2
Utilização do assento do mocho	1	não existindo	2
Posição do paciente na cadeira odontológica	1	3	2
Posição do cabeçote da cadeira odontológica	1-2-6	4-7	3-5
Altura da cadeira em relação à perna do operador que fica sob o encosto	1	3	2
Posição do refletor	1-2	não existindo	3
Distância boca do paciente/olhos do operador	1	3	2
Braço direito	1-5	2-4	3
Braço esquerdo	1-5	2-4	3
Posição do instrumental utilizado na execução do procedimento clínico:	1	2	3

Tabla 3: Posición de trabajo de los alumnos de Odontología; (*Classificação da postura de trabalho adotada pelo aluno “operador” durante a execução dos procedimentos clínicos*).

Pontuação	Classificação da postura de trabalho
0 - 50%	Inadequada
51% - 75%	Parcialmente adequada
76% - 100%	Adequada

La traducción literal desde el idioma original del artículo en portugués hacia el español en Chile conlleva una serie de limitaciones lingüísticas. Esta restricción lingüística nos crea la necesidad de generar una versión al español en Chile del estudio preexistente que se ajuste a los requerimientos de la población a estudiar.

En consecuencia, la adaptación transcultural de MAPETO-br, nos ayuda a generar una medición estándar, unificando criterios, permitiendo la comparación de resultados y por ende forjar conocimiento que tenga importancia científica a nivel mundial. (A. Arribas, 2006)

Adaptación transcultural y validación de encuestas en salud

Para que esta encuesta adaptada a nuestra comunidad, a la que denominaremos MAPETO-cl por encontrarnos en Chile, tenga validez en la medición de las variables clínicas deseadas, no basta solamente con que sea un instrumento sensible y confiable, éste debe ser también capaz de ser interpretado de manera sencilla por cualquier operador que desee aplicar la encuesta en escenarios que cumplan con los criterios propuestos en el trabajo de investigación (Bravo, 2004; Turci, Bevilaqua-Grossi, Pinheiro, Bragatto, & Chaves, 2015).

La adaptación transcultural de un instrumento incluye su traducción, su adaptación cultural e idiomática y la comprobación de las características psicométricas de fiabilidad y validez. En contra de lo que pudiera parecer, este proceso de adaptación cultural de instrumentos de evaluación no suele ser bien conocido, y existe la falsa idea de que basta traducir un cuestionario para obtener una versión culturalmente adaptada (Alonso, Anto, & Moreno, 1990; Epstein, Santo, & Guillemin, 2015; Guillemin, Bombardier, & Beaton, 1993).

La adaptación transcultural de un estudio se debe realizar según la situación geográfica, cultural e idiomática, la que podemos resumir en la siguiente tabla (Muñiz, Elosua, & Hambleton, 2013):

Tabla 5: Adaptación transcultural de la encuesta MAPETO-br

Población objetivo	Situación	Proceso recomendado
Misma población	Igual lenguaje, cultura y país	Aplicación del mismo cuestionario
Inmigrantes establecidos	Diferente cultura, igual lenguaje y país	Adaptación transcultural
Distinto país, mismo lenguaje	Diferente país y cultura, mismo lenguaje	Adaptación transcultural
Inmigrantes nuevos en el país	Igual país, diferente cultura y lenguaje	Necesidad de traducción y adaptación transcultural
Diferente población	Diferente país, cultura y lenguaje	Necesidad de traducción y adaptación transcultural

Se desprende de la tabla 4, que el proceso recomendado para la ejecución de MAPETO en Chile, requiere de la traducción y adaptación transcultural puesto que nos encontramos frente a una población objetivo, con cultura y lenguaje diferente. Como parte de una consideración final, las ventajas que se obtienen de la adaptación de un cuestionario preexistente se pueden enumerar de la siguiente manera:

- Entrega un instrumento común de medición a investigaciones de postura y ergonomía durante la realización de acciones clínicas odontológicas de los estudiantes de pregrado entre diferentes culturas.
- Ofrece una medición estándar para estudios internacionales.
- Es menos costoso y consume menos tiempo que generar una nueva medición.

Existen diferentes guías para realizar la adaptación transcultural y validación de instrumentos de medición en salud. A la luz de la evidencia se pueden seguir diferentes directrices, sin embargo, se trabajará con el esquema propuesto por Guillemín y asociados en el año 1993 como se detalla a continuación (Guillemin et al., 1993):

1. Traducción desde el idioma de origen al idioma requerido y re-traducción por un nativo del país de origen del estudio.
2. Revisión del cuestionario por un comité de expertos -bilingües- en el área a evaluar.
3. Aplicación del cuestionario en un grupo piloto.
4. Discusión de posibles preguntas conflictivas, con respecto a su aplicación.
5. Estructura final del nuevo cuestionario.
6. Aplicación a la población para su validación.

Traducción inicial

La traducción inicial debe de ser realizada por al menos un especialista – bilingüe- en el área de salud y que tenga como lengua materna el idioma de destino (Guillemin et al., 1993) es decir, el español de Chile, además, el traductor debe estar en conocimiento de los objetivos de estudio lo que permitirá realizar la equivalencia cultural e idiomática, así como también identificar los significados ambiguos del instrumento traducido al español de Chile y podremos de esta forma obtener un instrumento más confiable.

Retrotraducción

La traducción inicial deberá ser transcrita al idioma original de MAPETO-br por un traductor diferente del que participó en la primera etapa, esta nueva versión debe ser realizada sin depender del documento original en portugués, es decir, que se deben trabajar de manera independiente una de otra, para así poder identificar las equivalencias y ambigüedades lingüísticas que pueden limitar su posterior aplicación (Epstein et al., 2015).

Revisión final

Un comité multidisciplinario debe revisar y comparar las traducciones realizadas hasta obtener una versión final del proyecto original (Hambleton & Bollwark, 1991; Patrick, Sittampalam, Somerville, Carter, & Bergner, 1985), este comité debe estar compuesto por personas bilingües y que a su vez sean especialistas en el área que se pretende medir con el instrumento (Guillemin et al., 1993).

El comité revisor de la traducción debe cerciorarse de que la versión final sea totalmente comprensible y que posea equivalencia lingüística. Es necesario que exista una equivalencia semántica, idiomática, conceptual y experimental, sin embargo, si uno de los ítems no está presente no es definitorio para determinar que la traducción es o no es válida, es decir, la traducción final puede cumplir con uno o todos de los ítems de equivalencia para posteriormente ser aplicado (Epstein et al., 2015).

En este mismo contexto de equivalencia es donde el comité puede modificar las orientaciones iniciales y el formato del instrumento que se desea aplicar, alterar e incluso puede rechazar ítems que se consideren inadecuados como también poder crear nuevos ítems que considere importante medir.

Prueba piloto

La versión final debe ser sometida a una prueba piloto para evaluar su equivalencia lingüística con la versión original, la que consiste en aplicar el instrumento de medición obtenido a una muestra representativa de población -la que deberá dar su autorización mediante un permiso simple para participar en el proyecto de investigación MAPETO-cl – y así detectar posibles errores y confirmar la comprensibilidad del instrumento (Hankins, 2008). De esa forma, la prueba preliminar sirve para evaluar no solo la calidad de la traducción, sino también para verificar aspectos prácticos de su aplicación (Jones & Kay, 1992; Meireles, 2014).

Validación de un instrumento

Las encuestas en salud, como cualquier instrumento de medición, deben evidenciar validez y confiabilidad (Alghadeer, Newton, & Dunne, 2010; Fukuhara, Bito, Green, Hsiao, & Kurokawa, 1998). La validez podemos definirla como la capacidad del instrumento para medir el concepto que se pretende cuantificar, en este caso que se pueda dejar en evidencia las diferentes posturas que adopta un estudiante de odontología de pregrado para realizar las diferentes acciones clínicas; y es importante definir qué entenderemos como confiabilidad: ésta se entiende como la necesidad de comprobar que la encuesta que se está aplicando es reproducible en el tiempo y a través de éste, es decir, que debemos demostrar que las mediciones en diferentes individuos y ocasiones y a su vez aplicada por diferentes operadores, debe obtener resultados similares o iguales (M. Arribas, 2004; Carvajal, Centeno, Watson, Martínez, & Sanz Rubiales, 2011).

Para que un cuestionario se considere válido, debe reunir las siguientes características:

- a) Ser fiable y capaz de medir sin error;
- b) Ser capaz de detectar y medir cambios,

- c) Ser sencillo y aceptado por pacientes e investigadores;
- d) Ser adecuado para medir el fenómeno que se pretende medir, y
- e) Reflejar la teoríá subyacente en el fenómeno o concepto que se quiere medir.

Cada medición debe ajustarse a la necesidad de cada procedimiento y estar definida como válida en el contexto que pretende medir dependiendo de los resultados esperados (Hambleton & Bollwark, 1991; Jones & Kay, 1992; Meireles, 2014; Patrick et al., 1985).

Confiabilidad

Existen cuatro medios para estimar confiabilidad: la consistencia interna, la estabilidad, la equivalencia y la armonía inter-jueces. La confiabilidad valora la constancia y precisión de los resultados que obtiene un instrumento de medición al ser aplicado en distintas ocasiones, dichos resultados debiesen de poder ser comparables en variadas situaciones similares o no, si el instrumento es confiable (Tebe et al., 2008). En otras palabras, se refiere al grado al que una escala o en este caso una encuesta, produce resultados consistentes si se realizan mediciones repetidas. El grado de correlación de un instrumento se expresa en un coeficiente de confiabilidad que varía de 0, indicando ausencia de correlación, a 1 que significa correlación total, sin embargo, ningún instrumento posee valor 1, los valores aceptables van desde 0,7 a 0,9 (Campo-Arias & Oviedo, 2008). Valores bajos sugieren que la escala es poco homogénea, ya que puede estar evaluando diferentes fenómenos que no muestra consistencia ante diferentes condiciones de aplicación; valores mayores de 0.9 sugieren una estructura demasiado homogénea, en la cual probablemente existan ítem redundantes (Dawson, 2005).

La estabilidad evalúa la reproducibilidad de una medición ejecutada observando en diferentes intervalos de tiempo, se aplica generalmente 2 veces o más según la necesidad del estudio (Shrout & Fleiss, 1979). Para valorar la estabilidad mediante test-retest se puede usar el Coeficiente de Correlación Intraclase (CCI) (Mandeville, 2005).

HIPÓTESIS

La versión en español chileno del "Método de evaluación de postura ergonómica en Odontología (MAPETO-cl)", es una herramienta equivalente al instrumento original que entrega alta confiabilidad aplicado en los estudiantes de Odontología de la Universidad de Chile.

OBJETIVOS

Objetivo General

Obtener la versión en español chileno de un instrumento para evaluar la postura de trabajo de los estudiantes de odontología de la Universidad de Chile y evaluar su equivalencia con el instrumento original en portugués para su posterior validación.

Objetivos específicos

1. Construir a partir de la encuesta MAPETO-br, la versión en español de MAPETO-cl.
2. Analizar y evaluar la confiabilidad del cuestionario MAPETO-cl.

MATERIALES Y METODOS

En el proceso de validación de un instrumento de medida en salud se utilizan una metodología mixta que comprende procesos tanto cuantitativos como cualitativos.

- A. **Tipo de estudio:** estudio de tipo observacional, transversal y de análisis cuantitativo.

- B. **Universo:** Correspondiente al total de estudiantes de pregrado en la carrera de Odontología de la Universidad de Chile, que estén actualmente cursando el cuarto (n=87) y quinto año (n=70) de su formación profesional por primera vez (n=157).

- C. **Muestra:** Para el cálculo del tamaño de muestra se utilizó la fórmula de cálculo de muestra para estudios en población finita, la que considera los siguientes componentes:
 1. $Z^2 = 1.96^2$ (ya que la seguridad es del 95%)
 2. $p =$ proporción esperada (en este caso $5\% = 0.05$)
 3. $q = 1 - p$ (en este caso $1 - 0.05 = 0.95$)
 4. $d =$ precisión (puede ser entre un 3% a 5%)

Para el estudio en cuestión, considerando una precisión del 5% y un 95% de nivel de confianza, la muestra estuvo constituida por 112 personas (Aguilar-Barojas, 2005; Fernández, 1996).

D. **Procedimiento de muestreo:** No probabilístico por conveniencia.

E. **Diseño de estudio:**

I. Adaptación Transcultural

Se llevó a cabo en las siguientes etapas:

- 1) Traducción inicial: Se contactó al autor del artículo original vía correo electrónico, solicitando el cuestionario original y su autorización para realizar el trabajo de investigación en Chile. Se solicitó además dos traductores relacionados con el área biomédica la revisión y traducción de la versión original en portugués de “*avaliação da postura ergonômica de trabalho em estudantes de odontologia*” elaborado por Danielle Wajngarten. El primer traductor pertenece al servicio oficial de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile quien realizó la traducción portugués-español.
- 2) Retrotraducción: El segundo traductor que participó pertenece a la carrera de licenciatura en lingüística aplicada a la traducción en inglés–portugués de la Universidad de Santiago de Chile, a través del servicio de prácticas docentes para estudiantes de la carrera de traducción la cual realizó la retro traducción español-portugués.
- 3) Revisión final: El comité investigador compuesto por Beatriz Chávez Vicentelo Tecnólogo Médico, Jefe Laboratorio Salud Pública Ambiental y Laboral SEREMI de Salud Arica y Parinacota, Master en ergonomía de la Universidad de Cataluña, con capacitación en Riesgos Laborales Administrativos y ergonómicos en oficinas y trabajo biomédico del Instituto de Seguridad Laboral del Gobierno de Chile y Karina Muñoz Ahumada, Tecnólogo médico con mención en Laboratorio Clínico, Hematología y Banco de Sangre graduada de la Universidad de Tarapacá, con capacitación en Riesgos Laborales Administrativos y ergonómicos en oficinas y trabajo biomédico del Instituto de Seguridad Laboral del Gobierno de Chile, revisó el documento original, el documento traducido y re-traducido y se buscó equivalencia semántica, idiomática, conceptual en cada uno de los ítems del cuestionario para lograr la equivalencia transcultural, de esta forma se consolidó en esta fase la versión piloto del cuestionario MAPETO en español de Chile, a la que denominaremos MAPETO-cl.

II. Prueba piloto

Se realizó el pilotaje del instrumento MAPETO-cl en la muestra de 112 alumnos de pregrado de la Facultad de odontología de la Universidad de Chile los cuales estaban cursando el cuarto y quinto año de la carrera los que fueron seleccionados según los siguientes criterios:

Criterios de Inclusión:

- I. Estudiantes de odontología de la Universidad de Chile que hayan aprobado la totalidad de ramos del sexto semestre y se encuentren cursando entre el séptimo y décimo semestre de la malla curricular.

Criterios de Exclusión:

- I. Estudiantes de odontología de la Universidad de Chile que estén cursando ramos entre el séptimo y décimo semestre sin carga académica completa.

Instrumento de recopilación de datos

Previa autorización de registro fotográfico (ANEXO 1), cada alumno seleccionado fue capturado con cinco tomas fotográficas diferentes realizadas por un solo operador capacitado para el registro (ANEXO 2) con una cámara CANON EOS REBEL T3 para chequear las posiciones de interés, todas ellas en una posición y distancia diferente, 10 minutos posterior a haber iniciado dicha actividad clínica y sin evidenciar al alumno de los objetivos del estudio, de manera que éste no modifique su postura.

La totalidad de las fotografías fueron evaluadas en una primera instancia en abril del 2016 por dos kinesiólogos independientes el uno del otro, éstos analizaron 5 fotografías por alumno del total de la muestra con el objetivo de categorizar la posición de trabajo. Cinco meses posterior al primer análisis, fueron nuevamente

evaluadas las mismas fotografías por los mismo dos kinesiólogo; Marcelo Vargas Rojas, Licenciado y titulado de Kinesiología de la Universidad de Chile, actualmente kinesiólogo de la selección chilena de futbol sub 17 y sub 20 de clínica MEDS y por Javier Mallea Meza, Licenciado y titulado de kinesiología de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, para evaluar la confiabilidad y sustentabilidad en el tiempo del cuestionario, además de clasificar cada posición mediante el cuestionario MAPETO-cl, otorgando la valorización para determinar cuál posición de trabajo fue adecuada, parcialmente adecuada o inadecuada, siguiendo el esquema de puntajes que se muestra a continuación en la tabla 6:

Tabla 6: Clasificación de las posiciones por ítem de la encuesta MAPETO-cl y puntaje de acuerdo a la calidad de posición adoptada por el alumno-operador.

Ítem MAPETO-CL	Posición adecuada = 1 punto	Posición parcialmente adecuada = 0,5 puntos	Posición Inadecuada= 0 punto
Piernas en posición vertical	2	1	3
Apoyo de los pies en el suelo	1	3	2
Piernas en posición horizontal	1	3	2
Inclinación de la columna	1	4 - 5	2-3-6-7-8-9
Columna en relación al soporte lumbar	1	No aplica	2
Utilización del asiento del operador	1	No aplica	2
Posición del paciente en el sillón odontológico	1	3	2
Altura del sillón en relación a la posición del operador en el asiento	1	3	2
Posición del reflector	1-2	No aplica	3
Distancia de la boca del paciente	1	3	2

a los ojos del operador			
Posición del brazo derecho	1-5	2-4	3
Posición del brazo izquierdo	1-5	2-4	3

F. Consideraciones éticas

Dentro de los propósitos de la investigación biomédica está comprender la etiología de las enfermedades y mejorar los instrumentos de diagnóstico, fines acordes a esta investigación, la que se llevó a cabo respetando los principios de ética médica (Correa & Javier, 2009). Siguiendo las especificaciones de la declaración de Helsinki, este estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile.

Los datos obtenidos de esta investigación fueron tratados bajo las disposiciones de la ley 19.628 “Sobre protección de la vida privada”, respetando los derechos de los titulares de dichos datos y de las facultades que la ley les concede (República., 2016). Asimismo, la ley 20.584 “Regula los derechos y deberes que tienen las personas en relación con acciones vinculadas a su atención en salud”, establece especificaciones en cuanto al tratamiento de la información y a la protección de la autonomía de personas que participan en una investigación científica (salud, 2012).

G. Análisis de la información

I. Confiabilidad

Se evaluó la confiabilidad calculando el coeficiente de correlación interclase de la encuesta MAPETO-cl en ambas evaluaciones realizadas por los dos kinesiólogos participantes en el estudio además de la estabilidad temporal, valorando la constancia y precisión de los resultados al ser aplicado en distintos tiempos.

RESULTADOS

Adaptación transcultural

Después de realizar la revisión final del documento original, el documento traducido y re-traducido, se seleccionaron 12 ítems con equivalencia cultural e idiomática de los 14 ítems que posee el cuestionario “*avaliação da postura ergonômica de trabalho em estudantes de odontologia*”, Se eliminaron 2 ítems por provocar ambigüedad lingüística y confusión, los que se presentan a continuación en la tabla 7 y 8.

Tabla 7: Pregunta 8 del cuestionario MAPETO-br que fue eliminada del cuestionario MAPETO-cl

<u>8.- Posição do cabeçote da cadeira odontológica:</u>
() ₁ no longo eixo com trabalho na vestibular dos anteriores superiores ou inferiores
() ₂ para cima com trabalho na mandíbula
() ₃ para baixo com trabalho na mandíbula
() ₄ no longo eixo com trabalho na mandíbula
() ₅ para cima com trabalho na maxila
() ₆ para baixo com trabalho na maxila
() ₇ no longo eixo com trabalho na maxila
() ₈ não foi possível visualizar

Tabla 8: Pregunta 14 del cuestionario MAPETO-br no considerada en MAPETO-cl

<u>14.-Posição do instrumental utilizado na execução do procedimento clínico:</u>
() ₁ espaço ideal de pega
() ₂ espaço máximo de pega
() ₃ fora do espaço máximo de pega
() ₄ não foi possível visualizar

Estos 12 ítems consolidaron el cuestionario MAPETO-cl, para evaluar la postura de trabajo de los estudiantes de Odontología de la Universidad de Chile.

Cuestionario MAPETO-cl

Los 12 ítems seleccionados luego de la revisión final, son mostrados a continuación en la tabla 9:

Tabla 9: Versión adaptada al español en Chile del test MAPETO-br.

<i>Encuesta MAPETO-cl</i>
1. <u>Piernas en posición vertical (ángulo muslo/pierna):</u>
() ₁ Menor que 90°
() ₂ Igual a 90°
() ₃ Mayor que 90°
() ₄ No fue posible visualizar
2. <u>Apoyo de los pies en el suelo:</u>
() ₁ Ambos pies apoyados en el suelo
() ₂ Solo un pie apoyado en el suelo
() ₃ Pies sin apoyar en el suelo
() ₄ No fue posible visualizar
3. <u>Piernas en posición horizontal (ángulo entre los muslos):</u>
() ₁ Igual a 90°
() ₂ Paralelas bajo el respaldo de la silla
() ₃ 70° con las piernas bajo el respaldo de la silla
() ₄ No fue posible visualizar
4. <u>Inclinación de la columna:</u>
() ₁ Posición posterior
() ₂ Posición anterior
() ₃ Posición mediana
() ₄ Posición posterior inclinada hacia la derecha
() ₅ Posición posterior inclinada hacia La izquierda
() ₆ Posición anterior inclinada hacia la derecha
() ₇ Posición anterior
() ₈ Posición mediana inclinada hacia la derecha
() ₉ Posición mediana inclinada hacia la izquierda
() ₁₀ No fue posible visualizar

5. <u>Columna en relación al soporte lumbar:</u>
<input type="checkbox"/> ₁ Con apoyo en el respaldo de la silla <input type="checkbox"/> ₂ Sin apoyo en el respaldo de la silla <input type="checkbox"/> ₃ No fue posible visualizar
6. <u>Utilización del asiento:</u>
<input type="checkbox"/> ₁ Ocupa todo el respaldo del asiento <input type="checkbox"/> ₂ No ocupa todo el respaldo del asiento <input type="checkbox"/> ₃ No fue posible visualizar
7. <u>Posición Del paciente en el sillón odontológico:</u>
<input type="checkbox"/> ₁ Acostado con la boca a la altura de las rodillas <input type="checkbox"/> ₂ Acostado con la boca sobre la altura de las rodillas <input type="checkbox"/> ₃ Semi acostado <input type="checkbox"/> ₄ No fue posible visualizar
8. <u>Altura del sillón en relación a la posición del operador en el asiento:</u>
<input type="checkbox"/> ₁ Pierna apoyada en el respaldo del sillón dental sin sufrir presión <input type="checkbox"/> ₂ Pierna apoyada en el respaldo del sillón dental con presión <input type="checkbox"/> ₃ Pierna no apoyada en el respaldo del sillón dental <input type="checkbox"/> ₄ No fue posible visualizar
9. <u>Posición del reflector:</u>
<input type="checkbox"/> ₁ Frente al paciente para trabajar en maxilar <input type="checkbox"/> ₂ Perpendicular a la cabeza del paciente para trabajar en mandíbula <input type="checkbox"/> ₃ No respeta la región de trabajo <input type="checkbox"/> ₄ No fue posible visualizar
10. <u>Distancia de la boca del paciente a los ojos del operador:</u>
<input type="checkbox"/> ₁ De 30 a 40 cm <input type="checkbox"/> ₂ < 30 cm <input type="checkbox"/> ₃ > 40 cm <input type="checkbox"/> ₄ no fue posible visualizar
11. <u>Brazo derecho:</u>
<input type="checkbox"/> ₁ Junto al cuerpo <input type="checkbox"/> ₂ Levemente levantado <input type="checkbox"/> ₃ Totalmente levantado

() ₄ Alrededor de la cabeza del paciente
() ₅ Levantado con apoyo en el sillón dental
() ₆ No fue posible visualizar
12. <u>Brazo izquierdo:</u>
() ₁ Junto al cuerpo
() ₂ Levemente levantado
() ₃ Totalmente levantado
() ₄ Alrededor de la cabeza del paciente
() ₅ Levantado con apoyo en el sillón dental
() ₆ No fue posible visualizar

Confiabilidad, validez y fiabilidad del contenido

La confiabilidad del cuestionario MAPETO-cl se realizó en una primera instancia mediante el cálculo del Coeficiente de Correlación Interclase (CCI) para obtener la aproximación más adecuada para valorar la concordancia entre las medidas de los evaluadores 1 y 2 durante el primer análisis, los que se muestran a continuación en la tabla 10:

Tabla 10: Coeficiente de correlación interclase entre ambos kinesiólogos en la primera evaluación realizada al book de fotografías de los alumnos.

	<i>Kinesiólogo1</i>	<i>Kinesiólogo2</i>	<i>Correlación interclase^b</i>	<i>Sig.</i>	<i>Kappa</i>
<i>Kinesiólogo1</i>	1.000	0.946	0.946	0.000	1.000
<i>Kinesiólogo2</i>	0.946	1.000			

Siendo válidos el 100% de los casos estudiados, se obtuvo un grado de acuerdo entre ambos kinesiólogos de 0.946 durante la evaluación de MAPETO-cl en un mismo tiempo de evaluación, lo que es considerado muy bueno.

Los resultados son estadísticamente significativos (Sig. 0.000) entregándonos

información 100% confiable, además de un valor del coeficiente kappa 1.000 lo que demuestra que la fuerza de concordancia es casi perfecta o ideal entre los dos kinesiólogos evaluadores, comprobando la estabilidad de la encuesta en el tiempo.

Se realizó además una evaluación de todos los ítems estudiados que se observan en la tabla 11, para esto fue analizada cada pregunta con un intervalo de tiempo separado por 5 meses, donde podemos observar que el intervalo de confianza mediante el cálculo del Alfa de Cronbach oscila entre 0.790 y 1.000, lo que nos indica que la fuerza de concordancia es muy buena y en algunos ítems puede considerarse excelente.

Tabla 11: Estabilidad temporal de los 12 ítems de la encuesta MAPETO-cl, aplicado a los estudiantes de odontología.

Ítems	Media	Alfa de Cronbach	Casos validos
1.- Piernas en posición vertical (ángulo muslo/pierna).	1.3326	0.997	100%
2.- Apoyo de los pies en el suelo.	1.6161	0.996	100%
3.- Piernas en posición horizontal (ángulo entre los muslos).	1.2500	1.000	100%
4.- Inclinação de la columna.	-	-	100%
5.- Columna en relación al soporte lumbar.	0.7321	1.000	100%
6.- Utilización del asiento.	0.3036	1.000	100%
7.- Posición Del paciente en el sillón odontológico.	0.8103	0.998	100%
8.- Altura del sillón en relación a la posición del operador en el asiento.	1.0402	0.790	100%
9.- Posición del reflector.	0.7957	1.000	100%
10.- Distancia de la boca del paciente a los ojos del operador.	0.8304	1.000	100%
11.- Brazo derecho.	0.8594	0.982	100%

12.- <i>Brazo izquierdo.</i>	0.3906	0.996	100%
------------------------------	--------	-------	------

❖ Alfa de Cronbach total encuesta MAPETO-cl = 0.997

El valor del Alfa de Cronbach para el total de la encuesta corresponde a 0.997, esto nos indica que el instrumento MAPETO-cl posee una marcada y muy buena estabilidad en el tiempo.

DISCUSIÓN

La encuesta MAPETO, es una herramienta creada para evaluar la posición de trabajo que adoptan los alumnos-operadores cuando realizan procedimientos dentales sentado en el box dental y se esta forma, posterior a la aplicación de la encuesta, poder entregar información sobre la exposición a factores de riesgo asociados a la aparición temprana de TME en los jóvenes que componen el pregrado de la carrera de Odontología de la Universidad de Chile, con el propósito de generar la inquietud de ¿qué tan conscientes somos del autocuidado de nuestro cuerpo? (Acosta Martín, 2009; Aguirre et al., 2014). La importancia de la concientización sobre el autocuidado está relacionada a que la mayor causa de ausentismo laboral en los dentistas son el dolor y fatiga muscular del tronco superior, viéndose incrementada en la población de jóvenes odontólogos (Angarita, Castañeda, Villegas, & Soto, 2014; Chávez López et al., 2009; Rosalina, Luz, Lorelei, de Lourdes, & Villavicencio, 2013).

Como ya ha sido mencionado, la tendencia actual implica la validación de cuestionarios en otros idiomas al idioma que se pretende aplicar para que puedan ser utilizados en un nuevo contexto a estudiar. Con esto se pretende poder aplicar un cuestionario previamente establecido, que permita comparar resultados entre diferentes países y comunidades. (Alghadeer et al., 2010; A. Arribas, 2006; M. Arribas, 2004)

Para garantizar la calidad de los instrumentos de evaluación en salud, es imprescindible que los instrumentos sean sometidos a un proceso de validación (Ruperto et al., 2000). Este proceso consiste en adaptar culturalmente un instrumento al medio donde se quiere administrar y así comprobar sus características psicométricas, en validez, confiabilidad y fiabilidad (Alonso et al., 1990; Carvajal et al., 2011).

El proceso de traducción y validación del Cuestionario MAPETO-cl propuesto por Wajngarten en el año 2011, para el estudio de la ergonomía en los estudiantes de cuarto y quinto año de la carrera de Odontología de la Universidad de Chile

comenzó con la adaptación transcultural de ésta, debido a que la versión del cuestionario propuesto estaba en portugués, para esto fue necesario realizar el proceso de traducción para encontrar la equivalencia lingüística y semántica.

Al realizar la traducción y retro traducción, de los 14 ítems presentados en la encuesta original se observó que 2 de dichos ítems carecían de equivalencia idiomática, sin poseer una traducción literal ni interpretación de ella para poder ser adaptada a las necesidades de los estudiantes chilenos, por esta razón se decidió que ambos ítems debían quedar fuera de la encuesta traducida al español de Chile (M. Arribas, 2004; Ramada-Rodilla, Serra-Pujadas, & Delclós-Clanchet, 2013).

Para el ítem 8 denominado como "*Posição do cabeçote da cadeira odontológica*", si bien no se logró obtener una traducción literal, se pudo realizar una interpretación para el enunciado quedando de la siguiente manera; "Posición de la cabeza del paciente en el sillón dental", sin embargo, la opción "*no longo eixo com trabalho na vestibular dos anteriores superiores ou inferiores*", "*no longo eixo com trabalho na mandíbula*" y "*no longo eixo com trabalho na maxila*" no fue posible adaptar, puesto que la traducción literal para la frase "*no longo eixo*" significa "*en el eje largo*", sin encontrar la interpretación para dicha frase de la clasificación de la posición, por lo que finalmente el ítem 8 no fue considerado para la consolidación del pre-test.

Por otro lado, en el ítem 14 denominado "*Posição do instrumental utilizado na execução do procedimento clínico*" se obtuvo la traducción literal la que fue necesario interpretar al español de Chile, quedando de la siguiente manera el enunciado del ítem 14; "Posición del instrumental utilizado durante la realización de un procedimiento clínico", sin embargo, al igual que en el ítem 8 no se obtuvo traducción literal ni adaptación para las opciones de posición. La opción "*espaço ideal de pega*", "*espaço máximo de pega*" y "*fora do espaço máximo de pega*" contaban con la frase "*de pega*" la que poseía dos traducciones literales al español de Chile. En una primera instancia la frase "*de pega*" inserta en la primera opción propuesta fue traducida como "espacio ideal en **el juego**", al realizar nuevamente la traducción inserta en la segunda y tercera opción propuesta fue traducida como

“**manija** espacio máximo” y “fuera del espacio **mango** máximo”, palabras que no permitieron dar una interpretación y posterior adaptación, a raíz de los múltiples significados se realizó la traducción de la frase “de pega” sin ningún contexto específico, con tal de encontrar el origen de la palabra para luego incorporarla a las opciones de clasificación de posición del ítem 14. La traducción de la frase al español de Chile es de “**manejar**” por lo que tampoco se logró adaptar para ser usado, dejando el ítem 14 fuera de la consolidación del pre-test al español de Chile.

Finalmente, la versión en español de Chile del cuestionario MAPETO-cl, se consolidó con 12 ítems, no siendo necesaria la incorporación de nuevos ítems para el estudio de la ergonomía de los alumnos-operadores (Epstein et al., 2015; Guillemin et al., 1993).

Al realizar el análisis de confiabilidad de la encuesta a través de la estabilidad temporal y coeficiente de correlación, se obtuvieron valores de excelencia tanto en la fuerza de concordancia evaluadores (Kappa 1.000) además de un acuerdo casi perfecto entre ambos (CCI = 0.946), lo que indica que la encuesta MAPETO-cl para efectos de la validación es catalogado dentro de la categoría de excelente, con valores que están dentro de los estándares recomendados para considerar válida la encuesta MAPETO-cl. (Bland & Altman, 1997; Cronbach, 1951; Cronbach & Meehl, 1955).

Al realizar el análisis de la encuesta se consideró necesario el cálculo de la estabilidad temporal de cada ítem a evaluar, además del cálculo total, puesto que la encuesta MAPETO-cl está diseñada para estudiar posiciones diferentes que adoptan los estudiantes de odontología durante la atención clínica sentado. Para los ítems 3, 5, 6, 9 y 10 se obtuvo un Alfa de Cronbach de 1.000 lo que es considerado un valor de excelencia. (Ledesma, 2004; Ledesma, Molina, & Valero, 2002). Para el resto de los ítems estudiados los resultados sugieren que la encuesta MAPETO-cl posee altos valores de estabilidad y concordancia (Alfa de Cronbach > 0.7) para poder ser considerada un buen instrumento para la medición de postura de trabajo sentado.

Al realizar el análisis de los datos en el programa SPSS® de los resultados obtenidos para el ítem 4, el 100% de las respuestas tuvo un valor promedio total de 0 para ambas mediciones, lo que para efectos del análisis estadístico no generó resultados numéricos debido a que el programa reconoce cada una de las variables del componente con varianza cero y elimina automáticamente la escala, sin embargo, al hacer el análisis manual de este ítem se puede observar un 100% de correlación en la valoración hecha por ambos kinesiólogos en los dos tiempos diferentes, además de que cada respuesta fue estable en el tiempo sin existir variaciones lo que nos hace pensar que éste ítem en particular es totalmente válido para ser considerado en la encuesta MAPETO-cl final, sin tener la necesidad de ser eliminado.

Es importante destacar que la encuesta MAPETO-cl fue evaluada por dos kinesiólogos los que trabajaron de manera independiente en dos periodos de tiempo separada por 5 meses una evaluación de otra, obteniendo el 100% de correlación en las respuestas entregadas, es decir, ambos kinesiólogos realizaron la misma valoración de las posiciones de los estudiantes, lo que nos indica que estamos en presencia de una encuesta que es reproducible y estable en el tiempo (Fleiss & Cohen, 1973; Shrout & Fleiss, 1979), entregándonos información de alta relevancia para estudios de ergonomía en la facultad de odontología, los que permitan realizar una identificación clara y rápida de los alumnos que trabajan atendiendo pacientes de manera inadecuada, siendo una herramienta para disminuir la exposición de los estudiantes a factores de riesgo asociados a la aparición de TME.

Para efectos de la validación de la encuesta se trabajó con dos kinesiólogos de la clínica MEDS, pues estos poseen mayor experiencia y conocimiento de la posición y funcionamiento del cuerpo durante el trabajo, sin embargo, la encuesta MAPETO-cl es un instrumento diseñado para ser aplicada y analizada por docentes de la facultad, pues son estos los que conviven diariamente con los alumnos, por esta razón se privilegió una forma sencilla de recolección de datos, además de un formato acotado y simple de análisis y valoración de fotografía, donde los ítems a

evaluar no refieren mayor complejidad para determinar la posición del alumno para poder realizar refuerzos a los estudiantes e intervenciones que permitan mejorar la ergonomía al trabajar sentado en el box dental (Diniz, 2009; Garbin et al., 2009). A pesar de poseer un formato sencillo, se hace necesario y se sugiere que antes de comenzar la aplicación en los alumnos, los docentes encargados de realizar la evaluación, analicen las mismas fotografías que los kinesiólogos con el fin de calibrar y unificar los criterios.

Para la recolección de datos previo a la toma de fotografía, se midieron los boxes de atención dental correspondientes al segundo y tercer piso de la clínica de Odontología de Universidad de Chile, lugar físico en el que los alumnos de cuarto año desempeñan sus labores clínicas y el nivel -1 donde atienden los alumnos del quinto año a sus pacientes. Al obtener estos datos no fue posible estandarizar la distancia a la que se capturan dichas fotografías como lo sugiere el estudio original, pues cada box dental tiene una dimensión espacial diferente lo que dificultó la recolección de datos por no contar con el espacio necesario, impidiendo capturar el 100% de fotografías de la muestra, lo que se traduce en posiciones que fueron clasificadas dentro de la categoría “no fue posible visualizar” del cuestionario MAPETO-cl, si bien fue en la minoría de los casos, éste es un factor que no sólo afecta a la recolección de datos, sino que entorpece en ciertas ocasiones el libre movimiento dentro del box dental generando que el alumno adopte posiciones inadecuadas para lograr una mejor atención de sus pacientes (Abou-Atme, Melis, Zawawi, & Cottogno, 2007; Ahearn, Sanders, & Turcotte, 2010; Ayatollahi et al., 2012).

Por otro lado, la nueva modalidad de trabajo en la Clínica de la Facultad (trabajo a cuatro manos) disminuye más aún el espacio destinado al operador, siendo por ende el trabajo a cuatro manos un factor modificador de la postura, puesto que la mayoría de los alumnos que opera como ayudante no conoce la función que debe realizar, dejando de cumplir incluso las normas básicas sobre el trabajo cooperativo, siendo más bien un elemento que desorganiza e impide el libre movimiento del alumno que se encuentra realizando trabajo clínico. Se hace necesario recalcar que

la falta de conocimiento de la labor del alumno ayudante enlentece la atención de los pacientes (Nicolás & Iajarín, 2002), de esta manera queda en evidencia el pobre conocimiento que posee el operador sobre las posturas de trabajo clínico y el ayudante sobre las funciones que debe cumplir en su lugar de trabajo y de las consecuencias sobre el eje músculo esquelético (Fals Martínez et al., 2012).

En la realización de la prueba piloto, se tomaron 5 fotografías por alumnos luego de 10 minutos de haber comenzado su actividad clínica y sin previo aviso, para que el alumno evitara modificar su postura alterando los resultados, sin embargo, es importante recalcar que, si bien fue sin previo aviso algunos de los alumnos al ver la cámara cambiaron la posición original de trabajo, para disminuir este sesgo se capturo nuevamente al alumno dentro del mismo día sin que pudiese percatarse del operador de la cámara fotográfica. Para efectos de este estudio se realizó la categorización con dos kinesiólogos, sin embargo, es importante recalcar que la encuesta MAPETO-cl tiene por objetivo ser un instrumento de estudio que puedan aplicar los docentes de Clínica de la Facultad de Odontología para generar un cambio real y sostenido en el tiempo con las debidas intervenciones necesarias en los alumnos, es por esto que se utilizan posiciones sencillas de evaluar y que no presentan mayor dificultad en la recopilación de datos más que los inconvenientes arquitectónicos de los boxes dentales.

La encuesta MAPETO destaca su utilidad en la planificación de intervenciones preventivas durante etapas tempranas en incorporación a la carrera de Odontología, siendo esencial educar a los alumnos en normas de ergonomía de trabajo clínico desde y concientizar sobre las ventajas y desventajas de respetarlas, disminuyendo los factores de riesgo asociados a la aparición de TME y trastornos tendinosos de diversa gravedad.

CONCLUSIÓN

Posterior a la adaptación transcultural de la encuesta MAPETO podemos decir que su versión en español de Chile presenta confiabilidad en términos estabilidad temporal, valorando la constancia y precisión de los resultados que son obtenidos al ser aplicada en distintas ocasiones.

Según los resultados obtenidos del proceso de validación, este instrumento presenta valores adecuados de validez y confiabilidad, lo que permite concluir que se encuentra validado para su uso en el contexto nacional con el propósito de estudiar la posición de trabajo de los alumnos de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, siendo una herramienta sencilla, fácil de aplicar y eficiente, para determinar qué tan adecuada es la posición de trabajo sentado de los alumnos e identificar cuáles de éstos están expuestos a factores de riesgo que puedan ser perjudiciales para su salud y aplicar las medidas preventivas.

Se recomienda para la aplicación de la encuesta MAPETO-cl así como para los futuros estudios de ergonomía que sean aplicados en la Facultad de Odontología, utilizar métodos para medir validez concurrente y predictiva con tal de obtener mayor evidencia de la validez de criterio del instrumento, asimismo, se espera que este instrumento sea utilizado en nuevas investigaciones en Chile.

SUGERENCIAS

Aplicar la encuesta en la totalidad de alumnos que se encuentren actualmente cursando ramos clínicos para determinar qué posición predomina en ellos, con el objetivo de poder realizar intervenciones preventivas y de consejería en el mejoramiento de posturas para evitar los TME de manera temprana.

Es importante realizar también un análisis estadístico pregunta a pregunta considerando la poca relación que existe entre los ítems a estudiar, con tal de no solo categorizar la posición final del alumno, sino que también poder pesquisar cuales son las posiciones en las que se debe intervenir y en cuales realizar un refuerzo positivo.

Por otro lado, se sugiere la aplicación de la encuesta desde primer año, en todos los ramos en los que se trabaje simulando el actuar del cirujano dentista, con tal de generar aprendizaje temprano de la ergonomía en el desarrollo de la carrera.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abou-Atme, Y., Melis, M., Zawawi, K., & Cottogno, L. (2007). Five-year follow-up of temporomandibular disorders and other musculoskeletal symptoms in dental students. *Minerva stomatologica*, 56(11/12), 603.
- Acosta Martín, M. A. (2009). UNOMO: unidad odontológica móvil.
- Aguilar-Barojas, S. (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. *Salud en Tabasco*, 11(1-2), 333-338.
- Aguirre, N. V. B., Tapia, E. V., Mendoza, L. A. A., & Fonseca, C. V. (2014). Correlación entre nivel de conocimientos sobre posturas odontológicas ergonómicas, posturas de trabajo y dolor postural según zonas de respuesta, durante las prácticas clínicas de estudiantes en una Facultad de Estomatología. *Revista Estomatológica Herediana*, 16(1), 26.
- Ahearn, D. J., Sanders, M. J., & Turcotte, C. (2010). Ergonomic design for dental offices. *Work*, 35(4), 495-503.
- Alghadeer, A., Newton, T., & Dunne, S. (2010). Cross cultural adaptation of oral health-related quality of life measures. *Dental update*, 37(10), 706-708.
- Alonso, J., Anto, J. M., & Moreno, C. (1990). Spanish version of the Nottingham Health Profile: translation and preliminary validity. *American Journal of Public Health*, 80(6), 704-708.
- Angarita, A., Castañeda, A., Villegas, E., & Soto, M. (2014). Revisión sistemática sobre enfermedades laborales en odontología. *Acta Bioclínica*, 2-33.
- Arribas, A. (2006). Adaptación transcultural de instrumentos. Guía para el proceso de validación de instrumentos de tipo encuestas. *Rev. Asoc. Med. Bahía Blanca*, 16(3), 74-82.
- Arribas, M. (2004). Diseño y validación de cuestionarios. *Matronas profesión*, 5(17), 23-29.
- Ayatollahi, J., Ayatollahi, F., Mellat Ardekani, A., Bahrololoomi, R., Ayatollahi, J., Ayatollahi, A., & Owlia, M. B. (2012). Occupational hazards to dental staff. *Dental research journal*, 9(1).
- Bland, J. M., & Altman, D. G. (1997). Statistics notes: Cronbach's alpha. *Bmj*, 314(7080), 572.

- Bravo, M. Á. E. (2004). Adaptación transcultural de instrumentos de medida relacionados con la salud. *Enfermería clínica*, 14(2), 102-106.
- Bugarín-González, R., Galego-Feal, P., García-García, A., & Rivas-Lombardero, P. (2005). Los trastornos musculoesqueléticos en los odontoestomatólogos. *RCOE*, 10(5-6), 561-566.
- Campo-Arias, A., & Oviedo, H. C. (2008). Propiedades psicométricas de una escala: la consistencia interna. *Rev Salud Pública*, 10(5), 831-839.
- Carvajal, A., Centeno, C., Watson, R., Martínez, M., & Sanz Rubiales, A. (2011). ¿Cómo validar un instrumento de medida de la salud? Paper presented at the Anales del sistema sanitario de Navarra.
- Correa, L., & Javier, F. (2009). Fundamentos y principios de bioética clínica, institucional y social. *Acta bioethica*, 15(1), 70-78.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *psychometrika*, 16(3), 297-334.
- Cronbach, L. J., & Meehl, P. E. (1955). Construct validity in psychological tests. *Psychological bulletin*, 52(4), 281.
- Chaikumarn, M. (2005). Differences in dentists' working postures when adopting proprioceptive derivation vs. conventional concept. *International Journal of Occupational safety and ergonomics*, 11(4), 441-449.
- Chávez López, R., Preciado Serrano, M. d. L., Colunga Rodríguez, C., Mendoza Roaf, P. L., & Aranda Beltrán, C. (2009). Trastornos músculo-esqueléticos en odontólogos de una institución pública de Guadalajara, México. *Cienc. Trab*, 11(33), 152-155.
- Danielle Wajngarten, P. P. N. S. G. (2011). *AVALIAÇÃO DA POSTURA ERGONÔMICA DE TRABALHO EM ESTUDANTES DE ODONTOLOGIA DO CHILE* Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Odontologia de Araraquara.
- Dawson, B. (2005). Trapp. *Bioestadística Médica. 4ta Edición. México. Editorial. El Manual Moderno.*
- del Barrio, V., María, J., Hidalgo Arroquia, J. J., & Carrillo Carmena, P. J. (2010). Ergonomía y odontología.
- Diniz, D. G. (2009). *Avaliação do conhecimento de alunos de odontologia sobre*

requisitos posturais de ergonomia odontológica e a sua aplicação durante o atendimento clínico. Universidad estadual paulista.

- Durandean, A. (2008). *Syndrome du canal carpien*. Paper presented at the Conferences d'enseigement de la société française de chirurgie orthopédique et traumatologique.
- Epstein, J., Santo, R. M., & Guillemin, F. (2015). A review of guidelines for cross-cultural adaptation of questionnaires could not bring out a consensus. *Journal of clinical epidemiology*, 68(4), 435-441.
- Escudero Caldas, H. (2002). Afecciones ocupacionales de naturaleza postural relacionadas con el ejercicio profesional en el personal de cirujanos-dentistas que labora en el Hospital Militar Central.
- Fals Martínez, J., González Martínez, F., Orozco Páez, J., Correal Castillo, S. P., & Pernet Gómez, C. V. (2012). Musculoskeletal alterations associated factors physical and environmental in dental students. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 15(4), 884-895.
- Fernández, P. (1996). Determinación del tamaño muestral. *Cad Aten Primaria*, 3, 138-141.
- Fleiss, J. L., & Cohen, J. (1973). The equivalence of weighted kappa and the intraclass correlation coefficient as measures of reliability. *Educational and psychological measurement*.
- Fukuhara, S., Bito, S., Green, J., Hsiao, A., & Kurokawa, K. (1998). Translation, adaptation, and validation of the SF-36 Health Survey for use in Japan. *Journal of clinical epidemiology*, 51(11), 1037-1044.
- Gandavadi, A., Ramsay, J., & Burke, F. (2007). Assessment of dental student posture in two seating conditions using RULA methodology—a pilot study. *British dental journal*, 203(10), 601-605.
- Garbin, A., Garbin, C. A. S., & Diniz, D. G. (2009). Normas e diretrizes ergonômicas em odontologia: o caminho para a adoção de uma postura de trabalho saudável. *Rev Odontol Univ Cid Sao Paulo*, 21(2), 155-161.
- Gastañaga, M. d. C. (2012). Salud Ocupacional: Historia y retos del futuro. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 29(2), 177-178.
- Gijbels, F., Jacobs, R., Princen, K., Nackaerts, O., & Debruyne, F. (2006). Potential

- occupational health problems for dentists in Flanders, Belgium. *Clinical oral investigations*, 10(1), 8-16.
- Golchha, V., Sharma, P., Wadhwa, J., Yadav, D., & Paul, R. (2014). Ergonomic risk factors and their association with musculoskeletal disorders among Indian dentist: A preliminary study using Rapid Upper Limb Assessment. *Indian Journal of Dental Research*, 25(6), 767.
- Guillemin, F., Bombardier, C., & Beaton, D. (1993). Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. *Journal of clinical epidemiology*, 46(12), 1417-1432.
- Hambleton, R. K., & Bollwark, J. (1991). Adapting Tests for Use in Different Cultures: Technical Issues and Methods.
- Hankins, M. (2008). How discriminating are discriminative instruments? *Health and quality of life outcomes*, 6(1), 1.
- ISP, G. d. c. (2015). Ergonomía.
- Jones, E. G., & Kay, M. (1992). Instrumentation in cross-cultural research. *Nursing research*, 41(3), 186-188.
- Ledesma, R. (2004). AlphaCI: un programa de cálculo de intervalos de confianza para el coeficiente alfa de Cronbach. *Psico-USF*, 9(1), 31-37.
- Ledesma, R., Molina, G., & Valero, P. (2002). Análisis de consistencia interna mediante Alfa de Cronbach: un programa basado en gráficos dinámicos. *Psico-USF*, 7(2), 143-152.
- Mandeville, P. B. (2005). *Tema 9: el coeficiente de correlación intraclase (ICC)*: Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Marín, C. G. S., & EOR, A. (2012). Ergonomía y lesiones músculo-esqueléticas en alumnos de odontología. *Dr Rolando Peniche Marcín Editor de la Revista*, 38.
- Martínez, N. L., & Chagín, A. L. (2006). Lesiones músculo esqueléticas en el personal odontológico. *Acta odontológica venezolana*, 44(3), 413-418.
- McAtamney, L., & Corlett, E. N. (1993). RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. *Applied ergonomics*, 24(2), 91-99.
- Meireles, S. M. e. a. (2014). Cross-cultural adaptation and validation of the Michigan Hand Outcomes Questionnaire (MHQ) for Brazil: validation study. *Sao Paulo Medical Journal*, 132(6), 339-347.

- Muñiz, J., Elosua, P., & Hambleton, R. K. (2013). Directrices para la traducción y adaptación de los tests: segunda edición. *Psicothema*, 25(2), 151-157.
- Nicolás, d., & Iajarín, L. P. (2002). Trabajo a cuatro manos. *Maxillaris: Actualidad profesional e industrial del sector dental*, 40(40), 36-48.
- Pandis, N., Pandis, B. D., Pandis, V., & Eliades, T. (2007). Occupational hazards in orthodontics: A review of risks and associated pathology. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 132(3), 280-292.
- Patrick, D. L., Sittampalam, Y., Somerville, S. M., Carter, W. B., & Bergner, M. (1985). A cross-cultural comparison of health status values. *American Journal of Public Health*, 75(12), 1402-1407.
- Peruchini, L. F. D. (2013). Avaliação dos princípios ergonômicos na prática odontológica.
- Ramada-Rodilla, J. M., Serra-Pujadas, C., & Delclós-Clanchet, G. L. (2013). Adaptación cultural y validación de cuestionarios de salud: revisión y recomendaciones metodológicas. *Salud pública de México*, 55(1), 57-66.
- Real Academia Española, D. (2001). Diccionario de la lengua española. 22.a ed.
- República., D. O. I. (2016). 19.628 sobre protección de la vida privada. *Diario Oficial de la República de Chile. Santiago*, 28.
- Rosalina, C. L., Luz, G. M. E., Lorelei, M. R. P., de Lourdes, P. S. M., & Villavicencio, M. E. F. (2013). Factores de Riesgo Ergonómico que Ocasianan Molestias Músculo-Esqueléticas según Unidad de Trabajo en Odontólogos de los Municipios de Guadalajara y Zapopan, Jalisco, Analizados a Través del Cuestionario Nórdico Estandarizado de Kuorinka, Métodos OWAS y RULA. *INCENDIOS FORESTALES*, 224.
- Ruíz, Y. R., & Velasco, C. G. (2011). Empleo de los métodos ERIN y RULA en la evaluación ergonómica de estaciones de trabajo. *Ingeniería Industrial*, 32(1), 3.
- Rupert, N., Ravelli, A., Pistorio, A., Malattia, C., Cavuto, S., Gado-West, L., . . . Martini, A. (2000). Cross-cultural adaptation and psychometric evaluation of the Childhood Health Assessment Questionnaire (CHAQ) and the Child Health Questionnaire (CHQ) in 32 countries. Review of the general methodology. *Clinical and experimental rheumatology*, 19(4 Suppl 23), S1-9.

- salud, M. (2012). 20584, del Ministerio de Salud ley. *Sub Secretaría de Salud Pública, que regula los derechos y deberes que tienen las personas en relación con acciones vinculadas a su atención en salud, con vigencia diferida por fecha*, 1(10).
- Shrout, P. E., & Fleiss, J. L. (1979). Intraclass correlations: uses in assessing rater reliability. *Psychological bulletin*, 86(2), 420.
- Tebe, C., Berra, S., Herdman, M., Aymerich, M., Alonso, J., & Rajmil, L. (2008). Fiabilidad y validez de la versión española del KIDSCREEN-52 para población infantil y adolescente. *Medicina clínica*, 130(17), 650-654.
- Tirgar, A., Javanshir, K., Talebian, A., Amini, F., & Parhiz, A. (2015). Musculoskeletal disorders among a group of Iranian general dental practitioners. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*, 28(4), 755-759.
- Turci, A. M., Bevilaqua-Grossi, D., Pinheiro, C. F., Bragatto, M. M., & Chaves, T. C. (2015). The Brazilian Portuguese version of the revised Maastricht Upper Extremity Questionnaire (MUEQ-Br revised): translation, cross-cultural adaptation, reliability, and structural validation. *BMC musculoskeletal disorders*, 16(1), 1.
- Virla, M. Q. (2010). Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbach. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 12(2), 248-252.
- Zambrano, c., & natali, c. (2015). trastornos musculo esqueléticos ocupacionales en cirujanos dentistas que laboran en la clínica odontológica de la universidad católica de santa maría–2015.

ANEXOS

ANEXO 1: FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA REGISTRO FOTOGRÁFICO PARA ESTUDIANTES



UNIVERSIDAD DE CHILE
 FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
 DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGÍA RESTAURADORA
 ÁREA OPERATORIA DENTAL

El documento de autorización está destinado a estudiantes que cursan 4° y 5° año de la carrera de odontología, para acreditar la participación de ellos en un proyecto de investigación titulado: **“ADAPTACIÓN TRANSCULTURAL Y VALIDACIÓN AL ESPAÑOL EN CHILE DE UN INSTRUMENTO PARA EVALUAR LA POSTURA DE TRABAJO EN ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE”**; siendo tesista la estudiante María Fernanda Muñoz Urquejo bajo la tutoría del Dr. Eduardo Fernández Godoy.

Este formulario de autorización de registro fotográfico se compone de dos partes:

1. Información sobre el estudio a realizar
2. Formulario de autorización para registro fotográfico

INFORMACIÓN

Introducción: Lo invitamos a colaborar en este estudio, destinado a los estudiantes que cursan ramos clínicos en la clínica odontológica de la Universidad de Chile durante el año 2015. El objetivo de la investigación es “Evaluar la postura de trabajo de los alumnos de Odontología durante la atención de pacientes”.

Tipo de Intervención: Si usted accede a participar en este estudio, se le observará y se le tomarán registros fotográficos de la posición adquirida para realizar la atención dental a sus pacientes, sin intervenir en su trabajo.

Participación voluntaria: Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria, usted puede elegir participar o no hacerlo. Para aquellos estudiantes que decidan participar es importante recalcar que la observación que se realizará durante la investigación no intervendrá en su trabajo clínico. Usted puede cambiar de idea y dejar de participar en cualquier momento del transcurso de la investigación, aun cuando haya aceptado antes.

Descripción del proceso: Se realizará un registro fotográfico en los estudiantes de la Clínica Odontológica de la Universidad de Chile durante su atención en pacientes, para luego ser calificadas por un equipo de kinesiólogos colaboradores aplicando la encuesta MAPETO-cl.

Riesgos y beneficios del participante: El participante no presenta ningún riesgo asociado a este estudio, ni será expuesto a potencial daño. El participante beneficiará a la comunidad odontológica a validar una herramienta para determinar si la postura de trabajo es un potencial factor de riesgo para la salud.

Confidencialidad y anonimato del participante: La información acerca de usted que se recoja durante la investigación será confidencial y anónima, pues será codificada con números que no revelen su identidad y que solo los investigadores tendrán acceso a conocer. La información recogida de este estudio se usará en sus etapas de presentación y difusión en comunicaciones universitarias y científicas con fines docentes.

A quién contactar: En caso de dudas o de querer retirarse de esta investigación, puede comunicarse con Eduardo Fernández Godoy en la Oficina del Odontología Restauradora de la Universidad de Chile, ubicado en Sergio Livingstone Pohlhammer #943 o enviarle un mail a edofdez@yahoo.com. Asimismo, el coinvestigador del proyecto la Licenciada en Odontología María Fernanda Muñoz Urquejo estará igualmente gustoso de responder dudas del proyecto, al correo mf.murquejo@gmail.com.

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA REGISTRO FOTOGRÁFICO

He sido invitado a participar en la investigación cuyo objetivo general es “Evaluar la postura de trabajo de los alumnos de Odontología durante la atención de pacientes”. Entiendo que seré observado y fotografiado en la Clínica de Odontología de la Universidad de Chile, para que finalizado el proceso se complete una encuesta de clasificación de ergonomía. He leído la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Autorizo voluntariamente participar en esta investigación y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento.

Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una (✓) en el cuadrado de abajo que dice “Sí quiero participar” y escribe tu nombre.

Si no quieres participar, no pongas ninguna (✓), ni escribas tu nombre.

Sí quiero participar

Nombre: _____

Nombre y firma de la persona que obtiene la autorización: _____

ANEXO 2: A continuación, se describen las cinco fotografías evaluadas en los estudiantes de odontología de la Universidad de Chile (imagen 4):

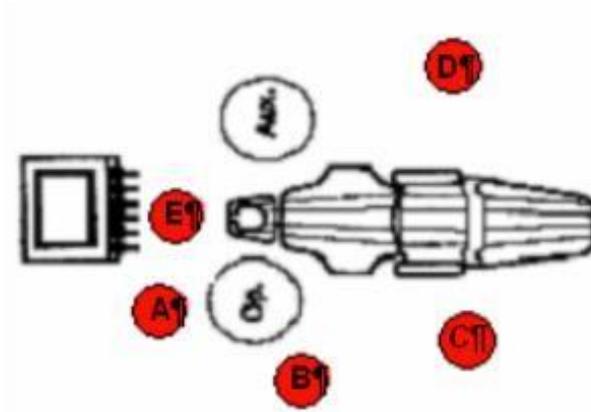


Imagen 4: Posiciones del operador para realizar el registro fotográfico (Wajngarten 2011).

- i. Punto A; corresponde a la fotografía en la que se visualiza el bracket con los instrumentos a utilizar.
- ii. Punto B; debe registrar la posición horizontal de las piernas y de las muñecas.
- iii. Punto C; debe registrar la posición de trabajo del operador, es decir, la posición de las piernas, el apoyo de los pies, apoyo lumbar, la posición del asiento, posición del paciente, luz reflectora y distancia su distancia a los ojos y boca del paciente.
- iv. Punto D; debe registrar la posición del brazo izquierdo y la mesa auxilia
- v. Punto E; debe registrar la posición de la cabeza del paciente en el sillón dental.