



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

**Insuficiencia de Convergencia Ocular en Odontólogos de la
Ciudad de Juliaca, 2021**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Cirujano Dentista

AUTOR:

Chambi Flores, Jonathan Marvin (ORCID:0000-0001-5689-593X)

ASESORA:

Dra. Valenzuela Ramos, Marisel Roxana (ORCID: 0000-0002-1857-3937)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Promoción de la Salud y Desarrollo Sostenible

PIURA – PERÚ

2022

Dedicatoria

Esta Investigación está dedicada a los encarecidos esfuerzos de en primer lugar mi madre a la cual le debo cada día más, a mi pequeño hijo el cual me da fuerzas para enfrentar adversidades y salir adelante.

Agradecimiento

A la Dra. Valenzuela Ramos, Marisel Roxana por su paciencia y ayuda en este dificultoso, pero fructífero camino.

Un agradecimiento especial a mis colegas del Colegio Odontológico Puno los cuales me brindaron su ayuda desinteresada para la realización de esta investigación.

Índice de Contenidos

Carátula	I
Dedicatoria.....	II
Agradecimiento	III
Índice de Contenidos	IV
Índice de Tablas.....	V
Resumen	VI
Abstract.....	VII
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	11
3.1. Tipo y diseño de investigación	11
3.2. Variables y Operacionalización	11
3.3. Población, muestra y muestreo Población.....	12
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:	12
3.5. Procedimientos	13
3.6. Método de análisis de datos.....	14
3.7. Aspectos éticos:	14
IV. RESULTADOS.....	16
IV. DISCUSIÓN	22
V. CONCLUSIONES.....	26
VI. RECOMENDACIONES	27
REFERENCIAS	28
ANEXOS.....	32

Índice de Tablas

Tabla 1. Edad de los odontólogos colegiados de la región puno, ciudad de que participaron de la encuesta Juliaca.....	16
Tabla 2. Género de los odontólogos colegiados de la región Puno, ciudad de Juliaca que participaron de la encuesta	17
Tabla 3. Síntomas visuales que presentan los odontólogos colegiados de la región Puno, ciudad de Juliaca que participaron de la encuesta.....	18
Tabla 4. Punto próximo de convergencia que presentan los odontólogos colegiados de la región puno, ciudad de juliaca que participaron de la encuesta, según género.....	19
Tabla 5. Punto próximo de convergencia que presentan los odontólogos colegiados de la región puno, ciudad de juliaca que participaron de la encuesta, según grupo etario.....	20
Tabla 6. Insuficiencia de convergencia de los odontólogos colegiados de la región puno, ciudad de juliaca que participaron de la encuesta.....	21

Resumen

Objetivo: El objetivo de estudio fue determinar la Prevalencia de Convergencia Ocular en Cirujanos Dentistas Colegiados de la Ciudad de Juliaca, 2021.

Material y Métodos: Se considero básica, transversal, con una muestra de 120 odontólogos aplicándose una “Ficha de Recolección de Datos” que consto de 7 preguntas y 2 dimensiones: PPC y Evaluación Diagnostica

Resultados: Se observó que el 79,2% (95) de los odontólogos colegiados de la región Puno, ciudad de Juliaca tienen una prevalencia diagnóstica normal; mientras que el 10,8% (13) de los odontólogos tienen una prevalencia de exceso de convergencia y el 10% (12) de los odontólogos tienen una prevalencia de insuficiencia de convergencia. **Conclusión:** Se ha concluido que un 10% de los Cirujanos Dentistas Colegiados tienen Insuficiencia de Convergencia en la ciudad de Juliaca, 2021.

Palabras Clave: Convergencia, Ocular, Insuficiencia, Odontólogos.

Abstract

Objective: The objective of the study was to determine the Prevalence of Ocular Convergence in Dental Surgeons of the City of Juliaca, 2021. **Material and Methods:** It was considered basic, cross-sectional, with a sample of 120 dentists applying a "Data Collection Sheet" consisting of 7 questions and 2 dimensions: CPP and Diagnostic Evaluation **Results:** It was observed that 79.2% (95) of registered dentists in the Puno region, Juliaca city have a normal diagnostic prevalence; while 10.8% (13) of dentists have a prevalence of excess convergence and 10% (12) of dentists have a prevalence of insufficient convergence. **Conclusion:** It has been concluded that 10% of Dentists have Convergence Insufficiency in the city of Juliaca, 2021.

Keywords: Convergence, Ocular, Insufficiency, Dentists.

I. INTRODUCCIÓN

La realidad de los problemas fundamentales de la odontología práctica es el nivel de detalle anatómico de cada restauración y prótesis que proyecta cada profesional ya sea por la experiencia y técnica en el campo respectivo de especialización o por la calidad de los materiales usados pero poco se habla de la agudeza visual de cada profesional en el cual debido al paso de los años cambia, siendo uno de los principales el nivel de convergencia ocular que cada uno de los profesionales posee, por eso mismo se debe realizar una investigación de cuál es el nivel de convergencia ocular que tiene cada uno de los profesionales y si es el adecuado para realizar los diferentes tratamientos odontológicos.

La falla de la convergencia se define como una disfunción binocular no estrábica en la que no es posible lograr o mantener una convergencia suficiente para que la visión binocular cercana sea cómoda. Ocurre en los casos en que la convergencia de la fusión es escasa, pero la acomodación es normal. Puede asociarse a varias causas, incluida la falta de uso de la convergencia acomodativa, que se produce tanto en personas miopes no compensadas como en presbítas con gafas de cerca, o en personas completamente hipermétropes con esfuerzo de acomodación reducido. Otra causa puede ser factores anatómicos como una gran distancia Inter pupilar o una posición anatómica de reposo desviada; Factores de desarrollo; Estrabismo, tanto en pacientes con desviaciones convergentes como divergentes; ambliopía u opresión unilateral; heteroforia vertical; debilitamiento general del estado de salud (cambios metabólicos, condiciones tóxicas e infecciones locales o cambios endocrinos ...) La debilidad de la convergencia también puede presentarse como una manifestación temprana de hipertiroidismo.¹

El reflejo asintótico o convergente es el reflejo ocular responsable de enfocar un objeto cercano después de mirar un objeto distante (y viceversa), lo que implica cambios coordinados en el enfoque, la forma del cristalino y el tamaño de la pupila, dependiendo del nervio craneal II (rama-derivación). reflejo), SNC superior y nervio craneal III. La luz de un solo punto sobre un objeto distante y la luz de un solo punto sobre un objeto cercano están enfocadas (por ejemplo, una pantalla de computadora) y aparecen grandes en el campo de visión, y el ojo recibe luz desde un ángulo amplio; objetos, los ojos convergen. El cuerpo ciliar se contrae, abultando más el cristalino y acortando la distancia focal; La pupila se contrae para evitar que la luz diverja hacia la retina, lo que hace que la imagen sea borrosa.²

La información luminosa de cada retina es captada por el nervio óptico e irradiada al lóbulo occipital, donde se interpreta como visión. Brodmann explica que regula y envía señales al músculo ciliar, al músculo recto medial y (a través de fibras parasimpáticas) al esfínter pupilar a través del núcleo de Edinger y el tercer nervio craneal.³ La hipermetropía es un error de refracción del ojo, en el que los rayos de luz que llegan al ojo convergen detrás de la retina para formar un punto focal o imagen, casi siempre porque el eje posterior del ojo humano es muy corto.⁴ La miopía es un error de refracción en el ojo en el que los rayos de luz paralelos convergen en un punto focal frente a la retina, no en la retina misma; es un defecto inverso de la hipermetropía, en el que los rayos de luz llegan a la retina antes de enfocar.⁵ En oftalmología y optometría, el astigmatismo es un defecto ocular caracterizado por la refracción diferencial entre dos meridianos del ojo, lo que provoca que un objeto no quede afilado en un solo desplazamiento. Esto se debe a la curvatura anterior de la córnea.⁶ Esto se denomina como ametropía o error de refracción y se utiliza para cualquier forma de defecto de la visión que impide que las imágenes se enfoquen en la retina, lo que provoca la pérdida de la visión.⁷

Picotti insiste en que el desarrollo de la miopía en personas en circunstancias normales es el opuesto al que se observa en el año del parto: "Con el tiempo, el porcentaje de progresión debe disminuir. En este caso, ha ocurrido lo contrario: la enfermedad ha estallado". Este aumento de los problemas de visión lejana, que se repite en varias regiones del mundo, es muy preocupante considerando que la Organización Mundial de la Salud estimó recientemente que para el 2050 la mitad de la población mundial será miope o tendrá problemas de acomodación ocular.⁸

Debido a estos problemas de visión, veo la necesidad de hacer esta investigación ya que determinaría cuántos dentistas en la ciudad de Juliaca tienen IC (insuficiencia de convergencia). Con base en lo anterior, surge la siguiente pregunta: ¿cuál es? ¿Prevalencia de fallas de convergencia entre odontólogos de la ciudad de Juliaca, 2021?

La presente investigación se justifica por la falta de investigaciones en la región que revelen la prevalencia de fallas de convergencia en odontólogos, cuyo propósito es evaluar las anomalías de acomodación de los profesionales, constituyendo la base para futuras investigaciones sobre el tema. Objetivo general: Determinar la prevalencia de fallas de convergencia entre odontólogos de la ciudad de Juliaca, 2021. Y los objetivos específicos son: Determinar la frecuencia de sintomatología de insuficiencia por convergencia entre odontólogos de la ciudad de Juliaca, 2021; Determinar el punto cercano de convergencia por género de los dentistas de la ciudad de Juliaca, 2021; Determinar el Punto Cercano de Convergencia según la edad de los dentistas en la ciudad de Juliaca, 2021.

II. MARCO TEÓRICO

En cuanto al contexto de la investigación que se puede presentar en los marcos internacional, nacional y local, se destaca las siguientes investigaciones. Para Loera J, et al.⁹ En el 2010 en México. Tuvieron como objetivo determinar “la prevalencia de la Insuficiencia de Convergencia (IC) en niños de 6 a 12 años población de la Escuela Netzahualcóyotl. Se realizó una investigación Transversal, descriptiva en 123 niños de la ciudad de Hermosillo utilizando una historia clínica como instrumento. Los resultados reportaron que la prevalencia de (IC) es de 9.8%. Se concluye que se deben aplicar políticas fundamentales para el tratamiento de (IC).”

Relativo a 2020 en Perú Gamarra E. et al.¹⁰ Su objetivo fue determinar la incidencia de disfunción acomodativa en estudiantes de la Facultad de Economía de la Universidad Nacional del Callao de la Facultad de Economía de la Universidad Nacional del Callao durante el ciclo 20180 Los resultados mostraron que 31.9% (15) de los estudiantes tenían hipofunción acomodativa, 4.3% (2) tenían hiperfunción acomodativa y 2.1% (1) tenían inflexibilidad acomodativa, haciendo un total de 38.3 estudiantes con disfunción acomodativa, que es necesaria para el diagnóstico de falla de convergencia (IC). Se concluye que, ante la presencia de disfunción acomodativa en estudiantes universitarios, se aconseja a las autoridades de la Universidad Nacional del Callao que realicen una evaluación visual completa de todos los estudiantes incluyendo evaluación refractiva, acomodativa y binoculares como medida preventiva para mejorar la salud visual de los estudiantes. el cuerpo estudiantil.

A comparación de Francisco L. et al.¹¹ En el 2016 en España. Tuvo como objetivo determinar los Efectos de la Convergencia del Objeto en la Acomodación Ocular en 15 sujetos (7 hombres y 8 mujeres) que asistieron a la consulta privada en la Ciudad de Murcia. Los resultados determinaron que, Al analizar los valores de los cambios de desenfoque, es decir, el AA cambia con la convergencia de todos los sujetos, encontramos un aumento no significativo del 3.5% (0.18D) al

comparar 0° y 5° el cambio en la convergencia es menor e incluso negativo (Disminución de 0.54 D) para una convergencia de 15 °. Se concluye que AA aumenta ligeramente con diferentes grados de convergencia monocular, es decir, sin la influencia de la disparidad retiniana. El aumento es solo en a. subgrupo significativo de sujetos jóvenes solo en la convergencia de 5 ° para mantener e incluso reducir convergencias más extremas posteriormente.

Además, en la investigación de Ixzy Mariana R. et al.¹² En el 2017 en Nicaragua. Tuvo como objetivo establecer La relación entre el sistema de acomodación y el sistema de vergencia con el rendimiento académico en niños entre 7 y 10 años Acomodación excesiva de niñas, 20 niñas con acomodación inadecuada y 27 niñas sin disfunción, luego 20 varones con sobrecapacidad, 2 varones con acomodación inadecuada y 23 varones sin sobre las disfunciones acomodativas y vergenciales que puede tener cada una de ellas, ya que los resultados muestran que la asociación entre ellas es muy pequeña, ya que el valor se encuentra entre 0.00 y 0.19, teniendo en cuenta que la población examinada reportó síntomas visuales que Causar dificultades de aprendizaje.

En cuanto a Graciela Alejandra B. et al.¹³ En el 2015 en Chile. Tuvo como objetivo “describir el efecto inicial del tratamiento de convergencia brusca y de convergencia progresiva en pacientes de 17 a 30 años con insuficiencia de convergencia. Se realizó un estudio de tipo descriptivo, donde se evaluó a 10 pacientes con insuficiencia de convergencia, a 5 de ellos se les indicó ejercicios de convergencia brusca y al grupo restante ejercicios de convergencia progresiva. Se siguió un control una vez a la semana durante 3 semanas a partir de la indicación del tratamiento, evaluando el punto próximo de convergencia y amplitud de fusión. Los resultados destacan la tercera sesión se obtuvo respecto al PPC inicial de los pacientes a quienes se les indicó ejercicios de convergencia brusca una disminución de su PPC en un 70%. Por otro lado, los pacientes a quienes se les indicó ejercicios de convergencia progresiva disminuyeron su PPC inicial en un 86,05% en la sesión final. Se concluye que se observó una mejoría mayor de la IC a los pacientes que se les indicó ejercicios de

convergencia progresiva. Esto será de utilidad para que estudios posteriores formulen futuras hipótesis sobre la misma línea investigativa y se pueda contribuir con la salud visual.”

A propósito, Irma Maura V. et al.¹⁴ En el 2012 en Perú. Su objetivo era determinar la relación entre el tiempo de exposición a PVD y la fatiga visual en los digitalizadores HNGAI en 2003. Se realizó un estudio descriptivo con enfoque cuantitativo y transversal mediante cálculos estadísticos en 66 digitalizadores. Los resultados encontraron que se encontró una prevalencia de 59% de fatiga visual entre mecanógrafos, similar a estudios en India (58-72%), Estados Unidos (85%), Cuba 48,7% y diferente a Brasil (14,59%). % Se concluye que no existe relación estadística significativa con los factores de riesgo: iluminación de la superficie de trabajo, iluminancia del PVD, edad, sexo, distancia de visión, ángulo de visión, tiempo de uso del televisor, tiempo de uso del PVD no ocupacional y horas totales expuestas a PVD (PVD + TV).

He de mencionar a Elizabeth C et al.¹⁵ En el 2020 en Perú. El objetivo fue evaluar los parámetros visuales de los conductores de una empresa de buses interprovinciales en la ciudad de Arequipa en enero de 2020. Se realizó un estudio descriptivo transversal en el que se calificaron de uno a 45 conductores de una empresa de autobuses. Transportes que cumplieron con los criterios de selección. El resultado fue que el 46,7% de los conductores no tenían ninguna enfermedad ocular, pero el 20,0% de los conductores tenían pterigión en el ojo derecho, el 6,7% cataratas en el ojo derecho y el 6,7%% conductores secos 13,3 ° sin lentes correctivos tenían ametropía en el derecho. ojo, mientras que el 20,0% tiene ametropía en el ojo izquierdo; 8.9% Los conductores que fueron calificados con lentes correctivos tienen ametropía en el ojo derecho, en contraste con el 13,3% con ametropía en el ojo izquierdo 95.6% Los conductores perciben los colores de manera normal. De acuerdo con la prueba de Rombo, el 35,6% no tiene suficiente visión estereoscópica, se ha encontrado que una alta proporción de conductores de buses interprovinciales en la ciudad de Arequipa presenta deficiencias visuales, especialmente en la visión profunda.

En cuanto a Gisela C. et al.¹⁶ En el 2020 en Perú. Tuvo como objetivo determinar si existe un vínculo entre la agudeza visual y el uso excesivo de pantallas digitales en estudiantes de primaria en dos instituciones educativas en el distrito de Subtanjalla, 2019. Se realizó un estudio observacional, analítico, prospectivo y transversal en 119 estudiantes utilizando una hoja de recolección de datos y optotipo de Snellen para evaluar la agudeza visual utilizada.), Computadora de escritorio (47%) y laptop (47%) fueron utilizados con mayor frecuencia entre las 13 horas, lo que se relaciona estadísticamente con el grado de disminución de la agudeza visual ($p = 0,009$) en las últimas tres, además de las más El síntoma astenópico común en los escolares fue el lagrimeo (71,4%). Se concluyó que todos los escolares utilizan al menos una pantalla digital durante al menos una hora, con síntomas astenópicos de Desde muy pequeños, además de una leve disminución de la agudeza visual (59%), se encontró que la mayoría de los escolares tuvo una leve disminución de la agudeza visual, además, se observó que la disminución de la agudeza visual según la edad.

En referencia a lo que fue expuesto anteriormente, se ha establecido la siguiente base teórica:

La visión; "La visión es la capacidad de nuestro cerebro para comprender lo que ven los ojos". De los cinco sentidos, la visión es por defecto la principal fuente de información para el cerebro El hecho de que la vía visual cambie afecta varios aspectos del comportamiento de una persona. El gusto, el olfato, la postura, la habilidad manual y el oído cambian según se mire En el ámbito social y personal, la vista juega un papel primordial, dependiendo de los gestos podemos interpretar una conversación de una forma u otra. Miramos el rostro del interlocutor para comprender mejor lo que nos está diciendo, ya que la lectura de los labios llega a nuestra corteza visual antes de que las ondas sonoras lleguen al área auditiva. El órgano receptor de la visión es el ojo, al que se alimenta información e información a diferentes áreas del cerebro, y en estas áreas intervienen otras impresiones sensoriales, como el equilibrio y el sistema

vestibular, que nos ayudan a interpretar lo que vemos. Existe una correlación entre ver y hacer. En un sistema que funciona con normalidad, la visión es lo que guía el sistema motor: cuando la percepción visual del espacio y la realidad no coinciden, hay una falta de coordinación a nivel motor. Tendremos errores al recoger objetos, dificultad para hacer deporte, etc.¹⁷

Acomodación Ocular; La curvatura del cristalino hace que la luz de un objeto distante y de un objeto cercano caiga en el mismo punto de la retina; esto se conoce como acomodación al proceso por el cual el cristalino permite que el ojo se enfoque en objetos cercanos. Este fenómeno se produce porque, cuando está relajado, el ojo está listo para enfocar objetos distantes. El aumento del rendimiento en vertebrados se logra de dos formas diferentes: Primero, aumentando el grosor y curvatura de las superficies del cristalino, gracias a la contracción del Músculo ciliar. El segundo es el movimiento del cristalino en relación con la retina. Este último es utilizado por los peces. La acomodación de la imagen es limitada, por lo que incluso con la acomodación máxima de la lente, la imagen se vuelve borrosa, es decir, se vuelve borrosa, la distancia más cercana a la que se puede ver claramente un objetivo con total alojamiento, se llama el punto cercano.¹⁸

La capacidad de acomodación ocular disminuye con la edad, pero solo se percibe claramente a partir de la cuarta o quinta década de la vida, por lo que esta pérdida de capacidad de acomodación se denomina presbicia 10 dioptrías de acomodación para poder enfocar correctamente hasta un máximo de 10 cm., con un valor medio de unos 7 cm.¹⁹ Sin embargo, a la edad de 40 años, esta capacidad se ha reducido a solo 3 o 4 dioptrías y continúa disminuyendo a la edad de 65 años.

La teoría de la acomodación propuesta por Hermann von Helmholtz en 1855 es la más popular en la comunidad.²⁰ Al observar un objeto distante, el músculo ciliar se relaja y aplana la correa colgante del cristalino. La fuente de tensión es la presión que ejercen el humor vítreo y el humor acuoso sobre la dermis. Al observar un objeto cercano, los músculos ciliares se contraen (resistencia de presión externa sobre la esclerótica), lo que afloja las cuerdas que cuelgan de la lente, lo que permite que la lente se vuelva gruesa y de forma convexa.²¹ que dicta que el enfoque del cristalino humano está asociado con un aumento de la tensión del cristalino a través de la zónula ecuatorial; que cuando el músculo ciliar se contrae, la tensión de la zónula ecuatorial aumenta, provocando que las superficies centrales del cristalino en la zona central (diámetro anteroposterior) aumenten de grosor y las superficies periféricas se aplanen, y que las zónulas posteriores se relajen al mismo tiempo , que mantiene una tensión zonular ecuatorial aumentada, la lente es estable y aplana la superficie periférica de la lente durante la acomodación. Como resultado, la gravedad no afecta la amplitud de acomodación y la aberración esférica cambia principalmente en una dirección negativa durante el proceso.²²²³ También es digno de mención el trabajo de Jackson Coleman, quien sugirió que el cristalino, la zónula y el vítreo anterior forman un diafragma entre las cámaras anterior y vítrea del ojo; la contracción del músculo ciliar crea un gradiente de presión entre el humor vítreo y el humor acuoso. , que dan forma a la lente de soporte anterior.²⁴ Con esta forma de lente, el estado reproducible mecánicamente ocurre con un radio de curvatura pronunciado en el centro de la lente, con un ligero aplanamiento de la lente frontal periférica, es decir, la forma, en la sección transversal de una oruga y la zonula, una Se crea una forma de trampolín o hamaca, que, dependiendo de las dimensiones del círculo, por lo que el diámetro del cuerpo ciliar (músculo de Müller) es fuerza reproducible para aplanar la lente.²⁵²⁶

Un problema que resulta de analizar los defectos de convergencia que puedan favorecer una alteración en la integración de la información visual. La graduación exacta de los defectos de convergencia corresponde al optometrista, por lo que sólo se muestran maniobras sencillas de diagnóstico. Primero, hay que valorar la presencia de una inclinación o rotación de la cabeza que pueda ser secundaria

a un defecto de convergencia ocular, Los test de convergencia ocular que pueden realizarse son los siguientes:

Reflejo corneal o prueba de Hirschberg: Consiste en la observación del reflejo de la luz corneal de una luz que se encuentra a unos 3040 cm del ojo. En la ambliopía o el estrabismo, el reflejo de uno de los dos ojos no aparece en el centro de la pupila.

Test de convergencia o PPC: consiste en pedirle al sujeto que mire la punta de un bolígrafo a medida que se le acerca, desde una distancia de unos 20 cm hasta la base de la nariz. Se debe observar si durante la prueba un ojo es incapaz de converger y se mueve en divergencia. Un test positivo implica hipertonía del músculo recto externo.²⁷

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de Investigación: La investigación fue básica en cuanto a que se desarrollaron conceptos a partir de la observación de las características manifiestas del objetivo del estudio y su propósito fue generar conocimiento sobre un hecho descubierto.²⁸

Diseño de Investigación: La investigación tuvo un diseño no experimental, porque no se manipularon las variables, descriptivo ya que se limitó a describir las variables tal como se presentaron, transversal porque se recogió la información en un tiempo definido.²⁹

3.2. Variables y Operacionalización:

Variable Independiente: Insuficiencia de convergencia

Definición Conceptual: La falla de convergencia es una condición en la que los ojos no pueden trabajar juntos cuando miran objetos cercanos. Hace que un ojo se gire hacia afuera en lugar de hacia adentro y que el otro ojo tenga visión doble o borrosa. La falla de la convergencia después de una conmoción cerebral o una lesión cerebral traumática se puede diagnosticar en la vejez.³⁰

Definición Operacional: La variable de estudio estuvo centrada en determinar los parámetros que mantiene el odontólogo en relación a la Insuficiencia de Convergencia, en donde el instrumento fue la hoja de entrada de datos, que ofreció información para procesar, analizar, interpretar y sugerir estrategias reales de solución al problema de estudio.

Indicadores: Dimensiones; Síntomas Visuales – Indicadores (Dolor de cabeza, fatiga al leer, visión borrosa, letras moviéndose, lagrimeo).

Escala de Medición: Nominal

3.3. Población, muestra y muestreo Población:

Población: Está constituida por la totalidad de 175 Cirujanos Dentistas colegiados residentes en la ciudad de Juliaca adscritos al Colegio Odontológico de la Región según los datos recopilados mediante solicitud a el Colegio de Odontológico región Puno. las mismas que permitan realizar las generalizaciones a partir de la observación de la muestra.

- **Criterios de inclusión:** Cirujanos Dentistas Colegiados en la Región Puno, Cirujanos Dentistas Colegiados que laboran dentro del ámbito territorial de la ciudad de Juliaca, Región Puno.
- **Criterios de exclusión:** Cirujanos Dentistas Colegiados que no aceptaron voluntariamente participar de la investigación y llenar el cuestionario.

Muestra: Esta fue de tipo probabilística debido a que se contó con una población superior a los 100 representantes en donde fue necesaria la aplicación de la formula estadística: Formula estadística de determinación de la Muestra finita La Muestra está conformada por 120 Odontólogos.

Muestreo: La técnica de muestreo utilizada fue Muestreo Aleatorio Simple.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

En cuanto a la técnica de recolección de datos fue la observación y como instrumento se optó por usar la ficha de recolección de datos la cual se utilizó para evaluar la sintomatología y también los valores para determinar la insuficiencia de convergencia. La ficha de recolección de datos fue “frecuencia de disfunciones acomodativas en estudiantes de la universidad nacional del callao” realizado por el autor: Edison Santiago Gamarra Zumaeta en el año 2020, Huancayo, Perú.¹⁰ La ficha de recolección de datos cuenta con la dimensión; síntomas, ppc y cover test. La ficha de recolección de datos tuvo un porcentaje de confiabilidad del 95% siendo aprobada.

Se realizó una prueba piloto con 25 cirujanos dentistas colegiados, donde se usó la prueba estadística de Índice de Kappa de Cohen por que los ítems requieren medición de concordancia o reproducibilidad y no Alfa Cronbach debido a que no había ítems politómicos en el cuestionario de la ficha de recolección de. Al mismo tiempo, para el registro correcto del diagnóstico, se estandarizaron los

diagnósticos mediante la calibración de la médico especialista en Oftalmóloga Lic. Berioska Manzaneda Murguía, donde se realizaron sesiones teóricas y prácticas para posteriormente anotar las observaciones en la ficha de recolección de datos. Por otro lado, para la prueba de confiabilidad estadística se solicitó los análisis estadísticos pertinentes al Ing. Estadístico. Néstor Augusto Val Zapata.

La totalidad del proceso estadístico se llevó a cabo con la ayuda del paquete computacional SPSS versión 25.0.

3.5. Procedimientos:

En primer lugar, se envió una carta de presentación dirigida al Decano del Colegio Odontológico, Dante Abarca Mamani con la finalidad de acceder a la lista de los odontólogos que pertenecen a la Ciudad de Juliaca, Región Puno y se encuentren colegiados. Una vez obtenida la carta de respuesta es que se procedió a ejecutar el proyecto que fue de manera física, donde se visitó a los Cirujanos Dentistas Colegiados, con la debida protección de bioseguridad en cada caso, donde se visitó los diferentes consultorios odontológicos para proceder al llenado de la Ficha de Recolección de Datos, previo a esto se dio lectura al Consentimiento Informado y se preguntó si están de acuerdo para proseguir con el llenado de la Ficha de Recolección de Datos.

Por otra parte, para poder realizar la recolección de datos a priori fue menester delimitar la jurisdicción de los barrios de la ciudad de Juliaca, para ello se tomo en cuenta el sistema de posicionamiento global de "Google Maps". Una vez realizado dicha delimitación se procedió a determinar los lugares donde se focalizaban los Consultorios Odontológicos operativos, siendo estos los siguientes; Barrio Tupac Amaru, Cercado de la Ciudad de Juliaca. Posteriormente se determinó la movilidad para llegar a dichos puntos de la ciudad, se optó por el uso de transporte urbano debido a su bajo costo y disponibilidad inmediata.

Por tanto, una vez planificado lo citado en el párrafo anterior, se procedió a visitar los siguientes lugares. Des del día 29 de agosto al 7 de octubre del 2021, se visitó el Barrio Tupac Amaru (Jr Benigno Ballon, Jr Moquegua, Jr Huancane), luego desde el 7 al 13 de octubre del 2021 se visitó el Cercado de la Ciudad de Juliaca

(Jr 2 de Mayo, Jr San Roman, Jr Mariano Nuñez) y el 14 de octubre se visitó parte del Barrio La Rinconada (Plaza Bolognesi) el cual no estaba considerado pero fue necesario debido a la ausencia de colaboradores Cirujanos Dentistas Colegiados. Al terminar la recolección de datos se dio una charla de ejercicios Visuales y Posturales para evitar la Insuficiencia de Convergencia.

3.6. Método de análisis de datos:

Con respecto a los métodos de análisis de datos, estos se recopilaron y presentaron utilizando tablas de uno y dos dígitos. Los datos descriptivos también se presentaron con frecuencias absolutas y relativas. Relacionar las dimensiones de la insuficiencia de convergencia con el género. Se utilizó la prueba de chi-cuadrado con un nivel de confianza del 95% con un nivel de significancia de p menor a 0,05. Logrado este punto se procedió a determinar el alfa de Cronbach el cual alcanzo un valor superior al 0.70 lo cual permitió comprobar la existencia de fiabilidad en la información recolectada. Cabe señalar que todo procesamiento estadístico fue establecido por medio del software SPSS V 25.00.

3.7. Aspectos éticos:

Respecto a los criterios éticos, es que se podrá tener en cuenta, los puntos de Belmont.³¹, siendo los siguientes: Beneficencia, justicia, autonomía y no maleficencia.

Beneficencia. La investigación tuvo el potencial de poder proporcionar datos a la sociedad, que pueden ser empleados para ofrecer una mejora significativa, en cuanto a las condiciones habituales de trabajo odontológico. El presente trabajo trae como resultado el diagnostico de esta Insuficiencia lo cual conlleva a una serie de ejercicios y tratamientos preventivos. **Justicia:** La justicia se ha visto expuesta en la selección del tamaño muestral, en donde cada profesional no fue escogido por afinidad, sino que estos fueron escogidos de forma aleatoria y siempre pensando en la calidad de los datos recolectados, llegando a ser tratados de forma igualitaria. **Autonomía:** Todo participante de la investigación ha sido expuesto hacia la lectura de un consentimiento informado, en donde se expone de forma autónoma e individual, la aceptación de formar parte de la investigación. **No Maleficencia:** La investigación ha sido realizada con la

intención de no generar daño hacia expectativas o ideologías de ningún tipo, sino que fue realizada con fines investigativos. Así mismo, es que cada integrante de la investigación, no solo fue tratado con respeto, sino que se ha respetado la dignidad humana integral, en todo momento. El estudio no acepta la plagia, tampoco el autoplagio, desarrolla haciendo citas y referencia conforme a las normas de Vancouver y respeta derechos de autor.

IV. RESULTADOS

Tabla 1. Edad de los odontólogos colegiados de la región Puno, ciudad de Juliaca que participaron de la encuesta.

Edad	Cantidad	%
De 19 a 24 años	37	30,8
De 25 a 44 años	25	20,8
De 45 a 60 años	58	48,4
Total	120	100,0

Fuente: Datos del autor (2021)

Elaboración: Elaboración propia. (2021)

Estadística: Tabla de frecuencias

De acuerdo a la tabla 1, se observó que el 30,8% (37) de los odontólogos colegiados de la región Puno, ciudad de Juliaca tienen entre 19 a 24 años de edad; mientras que el 20,8% (25) de los odontólogos tienen entre 25 a 44 años y el 48,4% (58) tienen entre 45 a 60 años.

Tabla 2. Género de los odontólogos colegiados de la región Puno, ciudad de Juliaca que participaron de la encuesta.

Género	Cantidad	%
Masculino	77	64,2
Femenino	43	35,8
Total	120	100,0

Fuente: Datos del autor (2021)

Elaboración: Elaboración propia. (2021)

Estadística: Tabla de frecuencias

Según la tabla 2, se observó que el 64,2% (77) de los odontólogos colegiados de la región Puno, ciudad de Juliaca son varones; mientras que el 35,8% (43) de los odontólogos son mujeres.

Tabla 3. Síntomas visuales que presentan los odontólogos colegiados de la región Puno, ciudad de Juliaca que participaron de la encuesta.

Síntoma	¿Presenta síntoma visual?				Total
	si	%	no	%	
Cefalea posterior a lectura	45	37,5	75	62,5	120
Fatiga y cansancio al leer	88	73,3	32	26,7	120
Visión borrosa	19	15,8	101	84,2	120
Movimiento de letras	13	10,8	107	89,2	120
Lagrimo	29	24,2	91	75,8	120

Fuente: Datos del autor (2021)

Elaboración: Elaboración propia. (2021)

Estadística: Estadísticas descriptivas

De acuerdo la tabla 3, se observó que la mayor cantidad de odontólogos presentan fatiga y cansancio al leer; mientras que, el menor síntoma que presentan los odontólogos es movimiento de letras.

Tabla 4. Punto Próximo de Convergencia que presentan los odontólogos colegiados de la región Puno, ciudad de Juliaca que participaron de la encuesta, según género.

Género	Punto próximo de convergencia					
	Normal		Anormal		Total	
	f	%	f	%	f	%
Femenino	18	15,0	25	20,8	43	35,8
Masculino	77	64,2	0	0,0	77	64,2
Total	95	79,2	25	20,8	120	100,0

Fuente: Datos del autor (2021)

Elaboración: Elaboración propia. (2021)

Estadística: Tabla de frecuencias

De acuerdo a la tabla 4, se observó que la mayoría de los odontólogos colegiados de la región Puno, ciudad de Juliaca presentaron un punto próximo de convergencia normal; mientras que las mujeres odontólogas presentaron un punto próximo de convergencia anormal.

Tabla 5. Punto Próximo de Convergencia que presentan los odontólogos colegiados de la región Puno, ciudad de Juliaca que participaron de la encuesta, según grupo etario.

Edad	Punto Próximo de Convergencia					
	Normal		Anormal		Total	
	f	%	f	%	f	%
De 19 a 24 años	37	30,8	0	0,0	37	30,8
De 25 a 44 años	25	20,8	0	0,0	25	20,8
De 45 a 64 años	33	27,5	25	20,8	58	48,3
Total	95	79,2	25	20,8	120	100,0

Fuente: Datos del autor (2021)

Elaboración: Elaboración propia. (2021)

Estadística: Tabla de frecuencias

De acuerdo a la tabla 5, se observó que la mayoría de los odontólogos colegiados de la región Puno, ciudad de Juliaca que presentaron un punto próximo de convergencia normal están entre los 19 a 24 años; mientras que la mayoría de los odontólogos colegiados de la región Puno, ciudad de Juliaca que presentaron un punto próximo de convergencia anormal son de 40 años a más.

Tabla 6. Insuficiencia de Convergencia de los odontólogos colegiados de la región Puno, ciudad de Juliaca que participaron de la encuesta.

Prevalencia diagnóstica	Cantidad	%
Normal	95	79,2
Exceso de convergencia	13	10,8
Insuficiencia de convergencia	12	10,0
Total	120	100,0

Fuente: Datos del autor (2021)

Elaboración: Elaboración propia. (2021)

Estadística: Tabla de frecuencias

Según la tabla 6, se observó que el 79,2% (95) de los odontólogos colegiados de la región Puno, ciudad de Juliaca tienen una prevalencia diagnóstica normal; mientras que el 10,8% (13) de los odontólogos tienen una prevalencia de exceso de convergencia y el 10% (12) de los odontólogos tienen una prevalencia de insuficiencia de convergencia.

IV. DISCUSIÓN

El estudio tiene como Objetivo General: Determinar la Prevalencia de Insuficiencia de Convergencia en Cirujanos Dentistas Colegiados de la Ciudad de Juliaca, Región Puno, donde se encuentra que el 10% de la población muestral padece de Insuficiencia de Convergencia. Este resultado fue similar al de Jaime de L⁹ que es del 9.8% en una población muestral de 128 alumnos entre niños y niñas, donde se muestra una relación entre ambas variables de estudio, todo esto mediante la medida del PPC y la sintomatología de los cirujanos dentistas colegiados de la ciudad de Juliaca, además que en ambas investigaciones se tomó como base el PPC y como dimensión la Sintomatología, de acuerdo a lo descrito el PPC tiene un valor del 80% del diagnóstico de Insuficiencia de Convergencia mientras el otro 20% se debe a la sintomatología de los Cirujanos Dentistas comparado a la investigación de Jaime de L⁹ en la cual el valor del PPC es de 33.3% y la Sintomatología del 33.3% además que toman un valor adicional que es el Valor Refractivo del 33.3%. Por otro lado Gamarra E.¹⁰ determino que en su investigación que de 47 alumnos 38.8% sufren de disfunciones acomodativas a comparación de nuestros resultados que son la sumatorio de porcentajes de Exceso de Convergencia más los de Insuficiencia de Convergencia que son del 20.8% también determinadas como Disfunciones Acomodativas lo cual determina que en Lima (Callao) hay una mayor concentración de personas afectadas por Disfunciones Acomodativas a Comparación de Puno (Juliaca) que se presentan en menor medida siendo una posible causa los factores ambientales y sociodemográficos los cuales se darán a conocer en el siguiente párrafo.

En cuanto al primer objetivo específico, donde se enfocó en determinar la frecuencia de la sintomatología de la Insuficiencia de Convergencia en los cirujanos dentistas colegiados de la ciudad de Juliaca, 2021, siendo el valor de la primera dimensión; Cefalea posterior a Lectura = 37,5% (45) de la población muestral reporto padecer de este síntoma a comparación de Gamarra E.¹⁰ que en su investigación reporto un total de Cefalea posterior a Lectura = 34% (16)

mostrándose una relación significativa para ambos casos separándolos solo un 3.5% pero en el caso de la investigación de Loera J⁹ el cual reporta en su investigación un 100% (120) que tiene este síntoma al leer, en el caso de la segunda dimensión; Fatiga y Cansancio al Leer = 73.3% (88) padece de este síntoma comparado a la investigación de Gamarra E.¹⁰ el cual reporto un total de 66% (31) y en el caso de la investigación de Loera J⁹ del 100% (120) siendo un el caso de nuestra investigación en un 7.3% mayor a la investigación de Gamarra E.¹⁰ pero inferior a la investigación de Loera J⁹, continuando con la tercera dimensión; Visión Borrosa = 15.8% (19) tienen esta condición al no tener ningún tipo de ayuda óptica (lentes o lentes de contacto), tienen miopía o astigmatismo en comparación de la investigación de Gamarra E.¹⁰ que tiene un 38.3% (18) siendo así la investigación en la población muestral del Callao superior en un 22.5% en relación a la misma dimensión Loera J⁹ reporto un 35%

(42) determinándose una relación de +/- 15% en las 3 investigaciones , así mismo la cuarta dimensión; Movimiento de Letras = 10.8% (13) reportan tener esta dificultad visual al momento de realizar lectura en pantallas de celulares, tabletas, televisores y computadoras, en el caso de la investigación de Gamarra E.¹⁰ que si utilizo esta dimensión como valor para el desarrollo de su investigación tuvo como resultado un valor de 23.4% (11) superior al valor hallado en nuestra investigación, continuando con la última dimensión; Lagrimeo = 24.2% (29) padecen de esta afección al enfocar las letras o no utilizar las medidas como lentes o lentes de contacto ya que algunos participantes de la investigación tienen la necesidad de llevar los dispositivos visuales constantemente si no los llevaran tendrían la condición de lagrimeo constantemente, comparando los resultados de las investigación de Loera J⁹ 100% (120) y la investigación de Gamarra E.¹⁰ 48.9% (23) hay una diferencia significativa en los resultados ya que como hemos mencionado en el marco teórico Loera J⁹ trabajo solo con niños a comparación de Gamarra E.¹⁰ y el autor de la presente tesis que solo trabajamos con adultos mayores de 18 años. En síntesis, podemos ver que en las 3 primeras dimensiones hay mucha similitud de resultados dando un valor positivo y viendo que los resultados con menos similitud están en la investigación de Loera J⁹ en el variable sociodemográfica la cual tocaremos a continuación.

Así mismo el segundo objetivo específico el cual fue; Determinar el Punto Próximo de Convergencia según género de los Cirujanos Dentistas Coelgiados de la Ciudad de Juliaca, 2021 vemos como resultado una mayoría muy acentuada en el sexo femenino 20.8% (25) tienen Exceso de Convergencia o Insuficiencia de Convergencia y una nula 0% en el caso del sexo masculino, tomando los resultados de la investigación de Loera J⁹ que si utilizo esta variable sociodemográfica dando como resultado un total de 43.5% (27) en el caso del género femenino y 49.2% (30) en el caso del sexo masculino, vemos que si existe una relación en cuanto al numero de mujeres afectadas por PPC anormal. Cabe resaltar que los Participantes masculinos de la investigación si usaban lentes o lentes de contacto constantemente a diferencia de las participantes del sexo femenino que referían solo usarlos en el trabajo o para lectura ocasionalmente dando como resultado que los participantes masculinos no poseen Insuficiencia de Convergencia o PPC anormal, mencionando los resultados de la investigación de Loera J⁹ vemos que si existen participantes masculinos afectador por PPC anormal dando como hipótesis que los niños y niñas no usan lentes o dispositivos de ayuda visual por no haberse diagnosticado todavía ninguna afección visual y en contra parte tienen PPC anormal, en cambio a los Mayores de edad diagnosticados que si usan dispositivos visuales no tienen PPC anormal.

Finalizando con el ultimo objetivo específico; Determinar el Punto Próximo de Convergencia según edad de los Cirujanos Dentistas Colegiados de la Ciudad de Juliaca, 2021. Vemos como resultado que el 100% (25) de los participantes de la investigación son mayores de 45 años de edad que optan por usar dispositivos visuales solo en el trabajo o al momento de leer. Contrastamos que en el caso de la investigación de Loera J⁹, que tomo como población muestras menores de edad la mayoría padece de enfermedades visuales no tratadas debido a que no poseen diagnóstico de las mismas por su edad y que corresponde a los padres de estos hacerles un chequeo para diagnosticar las diferentes enfermedades visuales que posean y así comenzar el tratamiento

oportuno. En nuestra investigación tomamos solo mayores de edad, la totalidad de mayores de edad con dispositivos visuales no padece de la condición de Insuficiencia de Convergencia al contrario de los mayores de edad que tienen enfermedades visuales, pero no usan dispositivos de ayuda visual (lentes, lentes de contacto). Cabe mencionar que la totalidad de afectados con Insuficiencia de convergencia son mayores de 45 años de edad que no están siguiendo un tratamiento o usan dispositivos de ayuda visual.

V. CONCLUSIONES

1. Se ha concluido que un 10% de los Cirujanos Dentistas Colegiados tienen Insuficiencia de Convergencia en la ciudad de Juliaca, 2021.
2. Así mismo, se determinó que 37.5% (45) tiene Cefalea Posterior a Lectura, 73.3% (88) tiene Fatiga y Cansancio al Leer, 15.8% (19) padece Visión Borrosa, 10.8% (13) padece de Movimiento de Letras y un 24.2% (29) tiene lagrimeo en la ciudad de Juliaca, 2021.
3. Además, se determinó que según el género femenino 20.8% (25) tienen un PPC anormal (Exc-C o Ins-C) y 0% del género masculino tiene PPC anormal (Exc-C o Ins-C) en la ciudad de Juliaca, 2021.
4. De igual manera se determinó que 20.8% (25) mayores de 45 a 60 años tienen un PPC anormal (Exc-C o Ins-C), de 19 a 24 años de edad 30.8% (37) tienen un PPC normal, de 25 a 44 años de edad 20.8% (25) tienen un PPC normal.

VI. RECOMENDACIONES

Se recomienda aumentar el conocimiento sobre la falla de la convergencia ocular y se recomienda el siguiente tratamiento si la falla de la convergencia está causando los síntomas:

Ejercicio con un lápiz. En este ejercicio, se enfocará en una letra pequeña escrita en uno de los lados de Traiga el lápiz más cerca del puente de la nariz y deje de moverse cuando vea un doble; el ejercicio generalmente se realiza 15 minutos al día, cinco o más veces a la semana.

Terapia del síndrome de visión por computadora. Los ejercicios de enfoque ocular se realizan en una computadora con software para mejorar la convergencia. Puede imprimir los resultados para compartirlos con su oftalmólogo.

Gafas de Lectura. En general, los anteojos con prismas integrados no han demostrado su eficacia, por lo que, si tiene otro problema de enfoque o visión, como una visión cercana deficiente (hipermetropía), los anteojos para leer pueden ayudar.

Tratamiento para insuficiencia de convergencia Puede tomar tres meses o más El tratamiento puede resolver la insuficiencia de convergencia, pero los síntomas pueden reaparecer después de una enfermedad, falta de sueño, lectura o actividades que requieren una consideración cuidadosa. Analice las opciones de tratamiento con su oftalmólogo.

REFERENCIAS

1. Gracia B. Insuficiencia de convergencia en adultos. Revista Portales Medicos [Internet]. 2018;1:2–4. Available from: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/insuficiencia-convergencia-adultos-proposito-caso/>
2. Wuani H. Semiología Médica. 2da Edición. MCGRAW-HILL, editor. Vol. 3. Venezuela: MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE VENEZUELA; 2001. 51–64 p.
3. Subhash Chandra B. Neuroscience for the study of communicative disorders. 4th ed. Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins 2013, editor. Vol. 5. New York: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins; 2002. 186–187 p.
4. Kanski J. Oftalmología Clínica. 5th ed. S.A. ELSEVIER ESPAÑA, editor. Vol. 5. España: S.A. ELSEVIER ESPAÑA; 2006. 198–201 p.
5. Pita D. Diccionario terminológico de oftalmología. 1st ed. Madrid: International Marketing & Communication DL, editor. Vol. 1. España; 1994. 25–26 p.
6. Puel Marin C. Óptica fisiológica: el sistema óptico del ojo y la visión binocular. 1st ed. Universidad Complutense de Madrid., editor. Vol. 1. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.; 2013. 29–30 p.
7. Murray P. Facts About Refractive Errors. NEI [Internet]. 2010 [cited 2022 Mar 7];9:14–6. Available from: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjYkqy2yrf2AhVFDrkGHfhzAgcQFnoECAYQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.nei.nih.gov%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fhealth-pdfs%2FHVM09_Fact_Sheet_Final_tagged.pdf&usg=AOvVaw057VVfoltdZafuINBFgsd
8. Hernandez Bonilla JM. El confinamiento por el coronavirus disparó la miopía y problemas de Acomodacion Ocular en todo el mundo. The Lancet [Internet]. 2021;3–4. Available from: <https://elpais.com/ciencia/2021-06->

15/el-confinamiento-por-el-coronavirus-disparo-la-miopia-de-los-ninos-en-todo-el-mundo.html

9. Cervantes Loera J. Caracterización de Insuficiencia de Convergencia en niños de 6 a 12 años de edad de la población escolar de la Escuela Netzahualcóyotl, en el Municipio de Hermosillo, Sonora. [Sonora]; 2010.
10. Gamarra E. Frecuencia De Disfunciones Acomodativas En Estudiantes De La Universidad Nacional Del Callao Durante El Ciclo 2018-0. [Lima]; 2020.
11. Lara Lacárcel F. Efectos de la Convergencia, el Tamaño Pupilar, la Fenilefrina y la Iluminación del Objeto en la Acomodación Ocular. [Mexico]; 2016.
12. López I, Matute F. Relación Entre El Sistema De Acomodación Y Sistema De Vergencias Con El Rendimiento Académico En Niños De Segundo, Tercero Y Cuarto Grado De Primaria De 7 A 10 Años De Edad En Las Aldeas Sos De Managua, Segundo Semestre 2016. [Managua]; 2017.
13. Almonacid GA, Parada PA. Efecto Del Tratamiento De Convergencia En Pacientes Del Centro De Salud La Colina Durante Marzo A Junio Del 2015. [Colina]; 2015.
14. Vásquez García IM. Efecto del tiempo de exposición a pantallas de visualización de datos sobre la fatiga visual en digitadores del HNGAI – EsSALUD. [Lima]; 2012.
15. Corrales E. Evaluación De Parámetros Visuales En Conductores De Una Empresa De Buses Interprovinciales Arequipa, Enero Del 2020. [Arequipa]; 2020.
16. Casañe Quispe G. Relación entre agudeza visual y uso excesivo de pantallas digitales en escolares de nivel primario de dos instituciones educativas del distrito de Subtanjalla – Ica. Perú, 2019. [Ica]; 2020.
17. Helmut B. Sobre Vision y Salud Ocular: Practicas Respuestas Sobre Glaucoma, Cataratas, Degeneracion Macular y Otros Trastornos. 1st ed. Helmut Buettner, editor. Vol. 1, Area Visual. New York: Guia de la Clinica Mayo; 2003. 1–2 p.

18. Schiffman H. La Percepción Sensorial. 3rd ed. Guia de la Clinica Mayo, editor. Vol. 3. Toronto; 2011. 252–253 p.
19. Anderson H, Hentz G, Glasser A, Stuebing K MR. Minus-Lens–Stimulated Accommodative Amplitude Decreases Sigmoidally with Age: A Study of Objectively Measured Accommodative Amplitudes from Age 3. 1st ed. Anderson H HGGASKMR, editor. Vol. 1. Los Angeles: Journal of Medicine of Los Angeles; 2008. 49–50 p.
20. Baumeister M, Kohnen T. Akkommodation und Presbyopie: Teil 1: Physiologie der Akkommodation und Entwicklung der Presbyopie. *Der Ophthalmologe*. 2008;06:597–610.
21. Atchison D. Accommodation and presbyopia. *Ophthalmic and Physiological* [Internet]. 1995 [cited 2022 Mar 7];07:255–72. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7667018/>
22. Schachar R. The Mechanism of Accommodation and Presbyopia. Kugler Publications [Internet]. 2012 [cited 2022 Mar 7];1:130–5. Available from: https://journals.lww.com/international-ophthalmology/Citation/2006/04630/The_Mechanism_of_Accommodation_and_Presbyopia.6.aspx
23. Zhou X-Y, Wang L. Wavefront aberration changes caused by a gradient of increasing accommodation stimuli. *Eye* [Internet]. 2015 [cited 2022 Mar 7];01:115–21. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25341432/>
24. Coleman D. Unified Model for Accommodative Mechanism. *American Journal of Ophthalmology* [Internet]. 1970 [cited 2022 Mar 7];06:1063–9. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0002939470910573>
25. Coleman D. On the hydraulic suspension theory of accommodation. *Transactions of the American Ophthalmological Society* [Internet]. 1986 [cited 2022 Mar 7];0:846–68. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1298753/>

26. Coleman D. Presbyopia, accommodation, and the mature catenary. *Ophthalmology* [Internet]. 2001 [cited 2022 Mar 7];09:1544–51. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11535447/>
27. Torres Cueco R. *La Columna Cervical*. 2nd ed. Torres Cueco R, editor. Vol. 5. Mexico: La libreria; 2008. 341–342 p.
28. Sampieri R. *Metodología de la Investigación*. 2^a. ed. 2000. 52–134 p.
29. Hernández Sampieri R, Mendoza Torres CP. *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* [Internet]. 1st ed. McGraw-Hill Interamericana Editores SA de CV, 2018, editor. Vol. 5. La Paz: Repositorio Digital UASB Sede Bolivia; 2018 [cited 2022 Mar 7]. 52–134 p. Available from: <http://repositorio.uasb.edu.bo/handle/54000/1292>
30. Scott C L. *Mayo Clinic Family Health Book 5th Edition*. 2018. 110 p.
31. Departamento de Salud E y B de los EU. Principios éticos y pautas para la protección de los seres humanos en la investigación. THE NATIONAL COMMISSION FOR THE PROTECTION OF HUMANS SUBJECTS OF BIOMEDICAL AND BEHAVIORAL RESEARCH. 1991;0:9.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de Operacionalización De Variables.

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Prevalencia de Insuficiencia de Convergencia En Cirujanos Dentistas de la Ciudad de Juliaca	Proporción de personas que sufren Insuficiencia de Convergencia	El valor global obtenido de la sumatoria de las dimensiones para establecer la Caracterización de Prevalencia de Insuficiencia de Convergencia de Cirujanos Dentistas de la ciudad de Juliaca, Región Puno	Síntomas Visuales	Cefalea posterior a lectura	Nominal
				Fatiga y cansancio al leer	Nominal
				Visión borrosa	Nominal
				Movimiento de letras	Nominal
				Lagrimo	Nominal
				PPC	Normal
		Anormal	Nominal		
Género	Caracteres de cada ser humano.	Según lo registrado en los datos sociodemográficos del cuestionario		Masculino o Femenino	Nominal
Edad	Años de vida	Según lo registrado en los datos sociodemográficos del cuestionario		De 19 a 24 años	Nominal
				De 25 a 44 años	Nominal
				De 45 a 60 años	Nominal

Anexo 2. Instrumento de Recolección de Datos

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	FORMATO DE REGISTRO DE CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTO	ÁREA DE INVESTIGACIÓN
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------	-----------------------

ANEXO 1

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. DATOS:

N° FICHA	<input type="text"/>	FECHA	<input type="text"/>
MASCULINO	<input type="text"/>	FEMENINO	<input type="text"/>
EDAD	<input type="text"/>	PROCEDENCIA	<input type="text"/>

2. SINTOMAS VISUALES:

	SI	NO
CEFALEA POSTERIOR A LECTURA	<input type="text"/>	<input type="text"/>
FATIGA Y CANSANCION AL LEER	<input type="text"/>	<input type="text"/>
VISION BORROSA	<input type="text"/>	<input type="text"/>
MOVIMIENTO DE LETRAS	<input type="text"/>	<input type="text"/>
LAGRIMEO	<input type="text"/>	<input type="text"/>

3. PPC:

PUNTO DE RUPTURA	<input type="text"/>
PUNTO DE RECOBRO	<input type="text"/>

4. COVER TEST:

	OD	OI
LEJOS	<input type="text"/>	<input type="text"/>
CERCA	<input type="text"/>	<input type="text"/>

5. PREVALENCIA DIAGNOSTICA:

NORMAL	<input type="text"/>
INS-C	<input type="text"/>
EXC-C	<input type="text"/>

Anexo 3. Fórmula Estadística de Determinación de la Muestra.

$$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{E^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q} \quad (1)$$

Dónde:

N = tamaño de la población = 175

p = probabilidad de éxito, o proporción esperada = 50% = 0.5

q = probabilidad de fracaso = 50% = 0.5

E = error máximo admisible = 5% = 0.05

Z = nivel de confianza = 95% = 1.96.

n = muestra = 120

Reemplazando valores en la fórmula (1):

$$n = \frac{1.96^2 * 175 * 0.5 * 0.5}{0.05(175 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5} = 120$$

Anexo 4. Consentimiento Informado



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

INSTITUCION: UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO – FILIAL PIURA.

INVESTIGADOR (A): Jonathan Marvin Chambi Flores

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: Insuficiencia de Convergencia Ocular en Odontólogos de la Ciudad de Juliaca, 2021

PROPÓSITO DEL ESTUDIO: Estamos invitando a usted a participar en el presente estudio (el título puede leerlo en la parte superior) con fines de investigación.

PROCEDIMIENTOS: Si usted acepta participar en este estudio se le solicitará que "nos brinde su información personal (edad, género y procedencia) luego se le pedirá que enfoque un objetivo fijo (punta del lapicero) para luego acercarlo lentamente hacia la base de la nariz pidiéndoles que indique cuando se produce desenfoque, por otro lado también se le pedirá que responda el breve cuestionario de síntomas que puede o no estar afectándolo" El tiempo a emplear no será mayor a 15 minutos.

RIESGOS: Usted no estará expuesto(a) a ningún tipo de riesgo en el presente estudio.

BENEFICIOS: Los beneficios del presente estudio no serán directamente para usted, pero le permitirán al investigador(a) y a las autoridades de Salud. "Determinar la Prevalencia de Insuficiencia de Convergencia en Cirujanos Dentistas de la Ciudad de Juliaca". Si usted desea comunicarse con el investigador para conocer los resultados del presente estudio puede hacerlo vía telefónica al siguiente contacto: Jonathan Marvin Chambi Flores Cel: 925701050 Correo: riordan902@gmail.com

COSTOS E INCENTIVOS: Participar en el presente estudio no tiene ningún costo ni precio. Así mismo **NO RECIBIRÁ NINGÚN INCENTIVO ECONÓMICO** ni de otra índole.

CONFIDENCIALIDAD: Le garantizamos que sus resultados serán utilizados con absoluta confidencialidad, ninguna persona, excepto la investigadora tendrá acceso a ella. Su nombre no será revelado en la presentación de resultados ni en alguna publicación.

USO DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA: Los resultados de la presente investigación serán conservados durante un periodo de 5 años para que de esta manera dichos datos puedan ser utilizados como antecedentes en futuras investigaciones relacionadas.

AUTORIZO A TENER MI INFORMACIÓN OBTENIDA Y QUE ESTA PUEDA SER ALMACENADA: SI NO

Se contará con la autorización del Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad César Vallejo, Filial Piura cada vez que se requiera el uso de la información almacenada.

DERECHOS DEL SUJETO DE INVESTIGACIÓN (PACIENTE): Si usted decide participar en el estudio, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Cualquier duda respecto a esta investigación, puede consultar con el investigador, Jonathan Marvin Chambi Flores Cel: 925701050 correo: riordan902@gmail.com. Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad César Vallejo, teléfono 073 - 285900 Anexo. 5553

CONSENTIMIENTO

He escuchado la explicación del (la) investigador(a) y he leído el presente documento por lo que **ACEPTO** voluntariamente a participar en este estudio, también entiendo que puedo decidir no participar aunque ya haya aceptado y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

Nombre: DNI: Participante

Nombre: DNI: Testigo

Nombre: DNI: Investigador

Fecha:

Anexo 5. Formato de Confiabilidad Estadística

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	FORMATO DE REGISTRO DE CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTO	ÁREA DE INVESTIGACIÓN
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	-----------------------

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1. ESTUDIANTE	:	Jonathan Marvin Chambi Flores
1.2. TÍTULO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	:	Insuficiencia de Convergencia Ocular en Odontólogos de la Ciudad de Juliaca, 2021
1.3. ESCUELA PROFESIONAL	:	Estomatología
1.4. TIPO DE INSTRUMENTO (adjuntar)	:	Ficha de Recolección de Datos
1.5. COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD EMPLEADO:		<i>KR-20 Kuder Richardson</i> ()
		<i>Índice de Kappa Cohen.</i> (x)
1.6. FECHA DE APLICACIÓN	:	18 Octubre de 2021
1.7. MUESTRA APLICADA	:	120 Odontólogos Colegiados de la región Puno, ciudad Juliaca.

II. CONFIABILIDAD

ÍNDICE DE CONFIABILIDAD ALCANZADO:	(CPQ)=0.852
-------------------------------------------	-------------

III. DESCRIPCIÓN BREVE DEL PROCESO (*Ítems iniciales, ítems mejorados, eliminados, etc.*)

Se aplicó la ficha de recolección con 07 ítems iniciales a los odontólogos colegiados de la región Puno, ciudad Juliaca; en el periodo de octubre del 2021, obteniéndose un nivel de confiabilidad del 85,2% el cual indica que es excelente; si bien existió un (01) ítem cuya correlación total de elementos corregida era

Estudiante:
DNI



ANEXO 2

Análisis de Confiabilidad

Tabla 1. Estadística de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,852	7

Fuente: Elaboración Propia (2021)

Elaboración: Elaboración Propia (2021)

Número de muestra piloto: 120 Odontólogos Colegiados de la región Puno, ciudad Juliaca.

Número de elementos (número de ítems del formulario): 7 ítems.

Variables independientes: Sexo y grupo etario.

Conclusión: El coeficiente de alfa de Cronbach fue de 0,852 lo que indica que este instrumento presenta una excelente confiabilidad.



COLEGIO DE ESTADÍSTICOS DEL PERÚ
 CONSEJO REGIONAL LIMA

 NESTOR AUGUSTO VALDEZ
 ING. ESTADÍSTICO INFORMATICA
 COESPE: 1073

Validez

Tabla 2. Estadísticas del total de elementos de la variable nivel de satisfacción

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Cefalea posterior a lectura	9,2750	3,848	,647	,827
Fatiga y cansancio al leer	9,6333	3,881	,708	,818
Visión borrosa	9,0583	4,307	,576	,838
Movimiento de letras	9,0083	4,563	,493	,849
Lagrimo	9,1417	4,039	,633	,829
Punto próximo de convergencia	9,6917	3,980	,720	,818
Prevalencia diagnóstica	9,5917	3,403	,629	,842

Fuente: Elaboración Propia (2021)

Elaboración: Elaboración Propia (2021)

Conclusiones:

- No se observó que la correlación total de los elementos es menor que 0,3; por lo que todos los ítems deben entrar en la ficha de recolección.


 COLEGIO DE ESTADÍSTICOS DEL PERÚ
 CONSEJO REGIONAL LIMA
 NESTOR AGUSTO VAL ZAPATA
 INGENIERO ESTADÍSTICO INFORMATICO
 COESPE: 1073

Anexo 6. Autorización del Colegio Odontológico.



COLEGIO ODONTOLÓGICO DEL PERÚ
REGIÓN PUNO

Ley 15251 - Ley De Creación del Colegio Odontológico del Perú
Modificado por Ley 29016

EL DECANO REGIONAL DEL COLEGIO ODONTOLÓGICO DEL PERÚ REGIÓN
PUNO

AUTORIZA

Proporcionar la información de numero de Cirujanos Dentistas colegiados en la Región Puno 2021, asimismo el numero de Cirujanos Dentistas colegiados en la Ciudad de Juliaca 2021 a solicitud del Bach. Jonathan Marvin Chambi Flores con DNI: 46710543 para la elaboración de Proyecto de Tesis.

JULIACA, 29 de Agosto de 2021



Dante Abarca Mamani
DANTE ABARCA MAMANI
DECANO
COLEGIO ODONTOLÓGICO DEL PERÚ
REGIÓN - PUNO



Anexo 7. Fotos del desarrollo de la Investigación.







