



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**  
**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR**  
**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**PROTOCOLO PARA LA EVALUACIÓN FUNCIONAL DEL  
PACIENTE ORTODÓNTICO DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE  
CUENCA SEDE AZOGUES**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA  
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ODONTÓLOGO

**AUTORA:** Saavedra Gualán, Guisela Katherine

**DIRECTORA:** Ramírez Velásquez, Mariela, PhD

**AZOGUES**

**2020**

## DECLARACIÓN

Yo, Guisela Katherine Saavedra Gualán declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado la totalidad de las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento; y eximo expresamente a la UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

La UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la ley de propiedad intelectual, por su reglamento y normatividad institucional vigente.

.....

Autora: Saavedra Gualán Guisela Katherine

C.I.: 1104537863

**CERTIFICACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN**

Dra. Priscilla Medina Sotomayor Od. PhD

**DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN ODONTOLÓGICA**

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación denominado **“PROTOCOLO PARA LA EVALUACIÓN FUNCIONAL DEL PACIENTE ORTODÓNTICO DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES”**, realizado por **SAAVEDRA GUALÁN GUISELA KATHERINE**, ha sido inscrito y es pertinente con las líneas de investigación de la Carrera de Odontología, de la Unidad Académica de Salud y Bienestar de la Universidad, por lo que está expedito para su presentación.

Azogues, Febrero 2020

.....

Dra. Priscilla Medina Sotomayor Od. PhD

**CERTIFICACIÓN DEL TUTOR**

Dra. Mariela Ramírez Velásquez. Od. PhD

**DOCENTE DE LA UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR.**

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación denominado **“PROTOCOLO PARA LA EVALUACIÓN FUNCIONAL DEL PACIENTE ORTODÓNTICO DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES”**, realizado por **SAAVEDRA GUALÁN GUISELA KATHERINE**, ha sido revisado y orientado durante su ejecución, por lo que certifico que el presente documento, fue desarrollado siguiendo los parámetros del método científico, se sujeta a las normas éticas de investigación, por lo que está expedito para su sustentación.

Azogues, Febrero 2020

.....

Tutor: Dra. Mariela Ramírez Velásquez. Od. PhD.

**DEDICATORIA.**

Primeramente, a Dios por la fortaleza y sabiduría, por darme destreza, salud y paciencia cuando más la necesitaba.

A mi madre, quien ha sido un impulso para superarme, por su apoyo incondicional y haberme enseñado a siempre luchar por mis objetivos, e inculcarme que con perseverancia y esfuerzo todo se puede alcanzar.

A mi hijo y esposo, por su sacrificio, que han sido un pilar fundamental y siempre han creído en mí, gracias a ellos he podido llegar a ser la persona que soy, y sin su apoyo y motivación nada de esto hubiera sido posible.

**EPÍGRAFE.**

“Si no puedes volar, corre. Si no puedes correr, camina. Si no puedes caminar, gatea. Pero hagas lo que hagas. Siempre sigue hacia Adelante”

**Martin Luther King.**

## **AGRADECIMIENTOS.**

Agradezco a Dios por haberme brindado vida y salud para que este sueño tenga lugar hoy en día, por la fortaleza que me ha dado para no rendirme en éste camino lleno de obstáculos, a mi madre, mi hijo y esposo por su amor, sacrificio y confianza hacia mi persona, todos estos años, y llegar a cumplir hoy un sueño más, este triunfo no es solo mío, es nuestro.

A la Universidad Católica de Cuenca y todos quienes forman parte de éste establecimiento, especialmente a mis respetados profesores, por los conocimientos impartidos, que con su mística y sabiduría formaron parte del aprendizaje.

A mi tutora Dra. Mariela Ramírez Velásquez Od. PhD, al ser guía y luz, quien desde el primer día me brindó su ayuda incondicional, junto con su conocimiento, paciencia, tiempo, me guio para culminar esta investigación. Estaré siempre agradecida con usted.

A los especialistas en el área de Ortodoncia, Ortopedia y Odontopediatría, que estuvieron prestos a colaborar, y formaron parte del desarrollo y validación de este trabajo de investigación y llegue a un feliz término.

**INDICE**

|   |    |
|---|----|
| INDICE  | 7  |
| RESUMEN   | 10 |
| ABSTRACT  | 11 |
| CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO TEÓRICO                  | 12 |
| INTRODUCCIÓN                                      | 13 |
| 1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA                    | 15 |
| 2.- JUSTIFICACIÓN                                 | 17 |
| 3.- OBJETIVOS                                     | 18 |
| 3.1.- OBJETIVO GENERAL                            | 18 |
| 3.2.- OBJETIVOS ESPECIFICOS                       | 18 |
| 4. MARCO TEÓRICO                                  | 19 |
| 4.1 MARCO CONCEPTUAL                              | 19 |
| 4.1.1.- ORTODONCIA                                | 19 |
| 4.1.2.- OCLUSIÓN NORMAL Y MALOCLUSIONES           | 19 |
| 4.1.3.- SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO                   | 20 |
| 4.1.4.- FUNCIONES ORALES                          | 20 |
| 4.1.4.1.- RESPIRACIÓN                             | 21 |
| 4.1.4.2.- DEGLUCIÓN                               | 24 |
| 4.1.4.2. a.- DEGLUCIÓN NORMAL                     | 24 |
| 4.1.4.2. b.- DEGLUCIÓN ATÍPICA                    | 25 |
| 4.1.4.2. c.- DEGLUCIÓN SEGÚN EL TIPO DE DENTICIÓN | 26 |
| 4.1.4.3.- EVALUACIÓN FUNCIONAL                    | 27 |
| 4.1.4.3. a.- TÉCNICA DE PAYNE                     | 27 |
| 4.1.4.3. b.- OBSERVACIÓN LIBRE                    | 28 |
| 4.1.4.3. c.- MANIPULACIÓN DE LOS LABIOS.          | 29 |
| 4.1.4.4.- MASTICACIÓN                             | 29 |

|   |    |
|---|----|
| 4.1.4.4. a.- TIPOS DE MASTICACIÓN   | 29 |
| 4.1.4.4. b.- PRUEBA MASTICATORIA  | 30 |
| 4.1.4.4. c.- PRUEBA PARA DETERMINAR EL ÁNGULO FUNCIONAL<br>MASTICATORIO DE PLANAS | 31 |
| 4.1.4.5.- FONACIÓN  | 31 |
| 4.1.4.5. a.- ARTICULACIÓN DE PALABRAS   | 32 |
| 4.1.4.5. b.- ALTERACIONES DEL LENGUAJE Y COMO DETERMINARLAS                       | 32 |
| 4.1.5.- PROTOCOLO   | 34 |
| 4.1.5.1.- DISEÑO DEL PROTOCOLO  | 35 |
| 4.1.5.2.- CONTENIDO DEL PROTOCOLO   | 36 |
| 4.1.6.- EL MÉTODO DELPHI  | 39 |
| 4.1.6.1.- FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DEL DELPHI                                    | 41 |
| 4.1.6.1. a.- SELECCIÓN Y CONFORMACIÓN DEL PANEL DE EXPERTOS                       | 41 |
| 4.1.6.1. b.-NÚMERO DE EXPERTOS  | 41 |
| 4.1.6.1. c.- CALIDAD DEL PANEL  | 42 |
| 4.1.6.1. d.- PROCESO ITERATIVO EN RONDAS  | 42 |
| 4.1.6.1. e.- CRITERIOS PARA LA FINALIZACIÓN DEL DELPHI: CONSENSO<br>Y ESTABILIDAD | 43 |
| 4.1.7.- VALIDACIÓN  | 43 |
| 4.1.7.1.- INDICE DE VALIDACIÓN DEL CONTENIDO                                      | 44 |
| 4.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS   | 46 |
| CAPÍTULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL   | 50 |
| 1.- MARCO METODOLÓGICO  | 51 |
| 2.- POBLACIÓN Y MUESTRA   | 51 |
| 2.1.- CRITERIOS DE SELECCIÓN  | 51 |
| 2.1. a .- CRITERIOS DE INCLUSIÓN PARA LA ELABORACIÓN DEL PROTOCOLO                | 51 |
| 2.1. b.- CRITERIOS DE INCLUSIÓN PARA LA VALIDACIÓN DEL PROTOCOLO                  | 51 |

|  |    |
|--|----|
| 2.1. c.- CRITERIOS DE EXCLUSIÓN  | 51 |
| 3.- OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES  | 52 |
| 4.- INSTRUMENTOS, MATERIALES Y RECURSOS PARA LA RECOLECCIÓN<br>DE DATOS.   | 53 |
| 4.1.- INSTRUMENTOS DOCUMENTALES  | 53 |
| 4.2.- INSTRUMENTOS MECÁNICOS   | 54 |
| 4.3.- MATERIALES   | 54 |
| 4.4.- RECURSOS   | 54 |
| 4.4. a.-RECURSOS INSTITUCIONALES   | 54 |
| 4.4. b.- RECURSOS HUMANOS  | 55 |
| 4.4. c.- RECURSOS FINANCIEROS  | 55 |
| 5.- PROCEDIMIENTO PARA LA TOMA DE DATOS  | 55 |
| 6.- ASPECTOS BIOÉTICOS   | 56 |
| CAPITULO III RESULTADOS, DISCUSIÓN, CONCLUSIONES   | 57 |
| 1.- RESULTADOS   | 58 |
| TABLA 1  | 59 |
| TABLA 2  | 62 |
| TABLA 3  | 62 |
| PROTOCOLO PARA LA EVALUACIÓN FUNCIONAL DEL PACIENTE<br>ORTODÓNTICO DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES | 63 |
| FLUJOGRAMA   | 74 |
| 2.- DISCUSIÓN  | 76 |
| 3.- CONCLUSIONES   | 79 |
| BIBLIOGRAFÍA   | 80 |
| ANEXOS   | 84 |

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Diseñar un protocolo para la Evaluación funcional del paciente ortodóntico de la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** El presente estudio está enmarcado dentro de un enfoque cuantitativo-cualitativo, diseño descriptivo y de corte documental, utilizando la técnica de encuesta; la población estuvo conformada por los docentes expertos en el área de Ortodoncia y Odontopediatría que laboran dentro de la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Cuenca y Sede Azogues, mismos que constituyen una muestra representativa para esta investigación y validación del protocolo está conformada por un grupo de 16 jueces, expertos y especialistas nacionales e internacionales, en el área de Ortodoncia y Odontopediatría.

**RESULTADOS:** El protocolo ayudara en la valoración clínica de las funciones orales con un 90%, contribuye para la unificación de criterios por parte de los docentes con un 95%, y contribuye en la elaboración de un diagnóstico correcto y planificación terapéutica adecuada con un 95%, además las pruebas propuestas fueron la Prueba de Glatzel con un 94%, el reflejo nasal de Gudín con un 72% y la prueba de Rosenthal con 83%, observación libre en un 83%, manipulación de los labios con un 55.5%, tipo de masticación con un 61%, prueba del ángulo funcional masticatorio Planas con un 27.7%, pronunciación de fonemas con un 94%, dichos expertos estuvieron conformados por 18 docentes activos en las áreas de estudio mencionadas anteriormente, ya que dos fueron excluidos por falta de colaboración.

**CONCLUSIONES.** Los aspectos que inciden en la necesidad del diseño de este protocolo son la valoración clínica, el beneficio de la unificación de criterios y la elaboración del diagnóstico correcto y la planificación terapéutica adecuada. Los protocolos clínicos surgen a partir de la mejor evidencia científica posible, y esta la forma más adecuada para la práctica clínica. Los criterios clínicos a utilizar en la clínica odontológica se basan en la utilización de las diferentes pruebas para valorar clínicamente las funciones de respiración, deglución, masticación, y fonación. Según la validación del protocolo, todos los ítems fueron aprobados dentro del nivel establecido. Se muestra una concordancia total de los siete ítems.

**PALABRAS CLAVE:** Método Delphi, Validación del contenido, Protocolo

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To design a protocol for the functional evaluation of the orthodontic patient of the Catholic University of Cuenca, Azogues headquarters. **MATERIALS AND METHODS:** The present study is framed within a quantitative-qualitative approach, descriptive design and documentary cutting, using the survey technique; The population was made up of expert teachers in the area of Orthodontics and Pediatric Dentistry who work within the Dental Clinic of the Catholic University of Cuenca and Azogues Headquarters, which constitute a representative sample for this research and validation of the protocol is made up of a group of 16 judges, experts and national and international specialists, in the area of Orthodontics and Pediatric Dentistry. **RESULTS:** The protocol will help in the clinical assessment of oral functions with 90%, contributes to the unification of criteria by teachers with 95%, and contributes to the development of a correct diagnosis and adequate therapeutic planning with 95 %, in addition the proposed tests were the Glatzel Test with 94%, the Gudín nasal reflex with 72% and the Rosenthal test with 83%, free observation in 83%, lip manipulation with 55.5%, type of chewing with 61%, test of the functional masticatory angle Flat with 27.7%, pronunciation of phonemes with 94%, these experts were made up of 18 teachers active in the areas of study mentioned above, since two were excluded due to lack of collaboration. **CONCLUSIONS:** The aspects that include the need for the design of this protocol are the clinical evaluation, the benefit of the unification of criteria and the elaboration of the correct diagnosis and the adequate therapeutic planning. Clinical protocols arise from the best possible scientific evidence, and this is the most appropriate form for clinical practice. The clinical criteria to be used in the dental clinic are based on the use of different tests to clinically assess the functions of breathing, swallowing, chewing, and phonation. According to the protocol validation, all articles were approved within the established level. A total concordance of the seven items is shown.

**KEY WORDS:** Delphi Method, Content Validation, Protocol

**CAPÍTULO I**  
**PLANTEAMIENTO TEÓRICO**

## INTRODUCCIÓN

Es muy importante conocer que, dentro de la rama de la odontología, una de sus múltiples especialidades es la Ortodoncia y Ortopedia Maxilar, que busca un equilibrio estético y fisiológico del sistema estomatognático por medios mecánicos, misma que va dirigida a la prevención, detección y eliminación de todos los factores que obstaculizan el crecimiento y desarrollo normal de los maxilares, buscando como resultado el restablecimiento de la armonía dental.

La atención en ortodoncia se inicia en edades tempranas; con tratamientos de carácter preventivos, aplicando técnicas ortopédicas y funcionales, según requiera el paciente.

Según (OMS) <sup>1</sup>, la mal oclusión, es la tercera causa de riesgo para la salud oral y constituye uno de los 5 grupos de enfermedades que demandan más problemas en la atención de la salud bucal, así mismo este problema no es solo dental o estético, sino que también influye en gran medida en los aspectos psicosociales y en la calidad de vida de cada individuo.

Por otra parte, se considera al sistema estomatognático (SE) como un conjunto de órganos y estructuras coordinadas por el sistema neuromuscular que desempeñan funciones importantes para la sobrevivencia y comunicación del individuo; los cuales desempeñan funciones de respiración, succión, deglución y fonación; es considerado como una unidad morfo funcional integrada y coordinada. Está planteado para resistir las altas y frecuentes tensiones mecánicas generadas por sus funciones, por lo que no debe verse alterado por ningún factor ya que causará daños y molestias al paciente; alterando su calidad de vida.

Por tal efecto se hace necesario en nuestro medio conocer las funciones bucofaríngeas del (SE), así como todas las técnicas necesarias para un diagnóstico adecuado y el establecimiento de un plan de tratamiento acorde al mismo en la clínica de ortodoncia. Las evidencias anteriores resaltan la necesidad del establecimiento e implementación de protocolos clínicos en la atención de los pacientes, que ayudarán a resolver los problemas de variabilidad en los diagnósticos mediante la elaboración de documentos basados en la evidencia científica disponible, diseñados a través de un proceso estructurado y sometido a evaluación.

Un protocolo es un instrumento utilizado para relacionar la parte teórica de la profesión, la práctica y la investigación; es por ello que puede ser uno de los materiales más lucrativos para la disminución de la gran variabilidad de diagnósticos en cuanto a los tratamientos en el área de la salud. Así mismo permiten estandarizar los criterios y tratamientos fundamentados en las más recientes investigaciones que se seleccionan convenientemente, de allí la importancia de su implementación en el área de ortodoncia de la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues.

Este trabajo fue realizado con el propósito fundamental de desarrollar un protocolo para la evaluación funcional del paciente ortodóntico de la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues, luego del análisis de los diferentes métodos para la evaluación funcional descritos en la literatura, lo cual aportará un carácter científico y objetivo al mismo.

Se realizó una investigación proyectiva fundamentada en un proceso sistemático de indagación que requirió la descripción, el análisis, la comparación, explicación y la predicción de la información obtenida, para desarrollar el protocolo para la evaluación funcional del paciente ortodóntico de la Universidad Católica de Cuenca, a través de un proceso estructurado de la recolección y definición de los elementos que componían el protocolo así como la evaluación necesaria para su validación, con la colaboración de expertos en el área.

Debe señalarse que en la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues, no existe un protocolo que les permita realizar una evaluación funcional del sistema estomatognático, razón por la cual se tiene la necesidad de realizar un diseño, como herramienta que, además, servirá tanto para los estudiantes cursantes de la clínica, para poder realizar una correcta valoración funcional objetiva con resultados fiables para el paciente, así como también para unificar los criterios de los docentes.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La OMS refiere que la caries dental, la enfermedad periodontal y la mal oclusión como problemas de Salud Pública; ocupando las maloclusiones un tercer lugar entre los inconvenientes de la salud bucal a nivel mundial<sup>1</sup>. Por lo mismo se ha visto la necesidad de plantear opciones de evaluar las alteraciones a nivel de la oclusión, y así establecer un diagnóstico correcto.

Este tipo de patología puede llegar a causar problemas de tipo funcional como disfunciones de la articulación temporomandibular (ATM), asimetrías, contactos prematuros, alteraciones en la masticación, respiración, fonación e inconvenientes estéticos los cuales deben ser tratados a edades tempranas, ya que pueden causar varios defectos como mal posición dental, apiñamiento y dolor a nivel de la cavidad oral.<sup>2</sup>

Con respecto a lo descrito anteriormente, resalta la necesidad de la elaboración e implementación de protocolos clínicos, que han demostrado, contribuir a mejorar la calidad de atención, efectividad en las decisiones clínicas, costos bajos con tratamientos precisos, normalización de la práctica, siendo una herramienta valerosa de información, que facilita el acoplo del personal nuevo, para acogerse y la atención sea de prestigio y beneficio, además un protocolo define las normas que se deben seguir para un buen manejo de la historia clínica por lo que es una herramienta metodológica basada en la evidencia científica, cuyo objetivo consiste en facilitar y orientar las decisiones del profesional encargados de la salud de los pacientes.<sup>3</sup>

Cabe resaltar que en la Universidad Católica de Cuenca Sede Azogues no existe un protocolo para la atención del paciente Ortodóntico, el termino protocolo, se define como un convenio entre expertos especialistas en un tema en concreto, dentro del cual están esclarecidos los procedimientos que se debe realizar, ante cualquier situación determinada.<sup>3</sup>

De igual manera el establecimiento de un protocolo consensuado y validado serviría de guía para los docentes tanto nuevos como de planta de la institución, mismos que cuentan con criterios o escuelas de formación diferente.

Finalmente es de acotar que este estudio pertenece a la línea de investigación de Ciencias Médicas y de la Salud en el temática de Protocolos Clínicos de la carrera de Odontología

de la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues; mismo que pretende diseñar un protocolo para la evaluación funcional del paciente ortodóntico; identificando los distintos componentes del protocolo para la evaluación funcional del paciente ortodóntico, determinando en primer lugar los aspectos que inciden en la necesidad de diseñar un protocolo para el correcto diagnóstico, estandarizar los criterios clínicos a utilizar en la clínica odontológica en el área de ortodoncia por los docentes de la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues y su posterior evaluación y validación.

Con el objeto de cumplir con los objetivos se planteó la siguiente pregunta de investigación, ¿Cuáles serán los componentes de un protocolo para evaluación funcional del paciente ortodóntico de la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues?

## 2. JUSTIFICACIÓN

Dentro del presente estudio se enfocará principalmente en tres impactos relevantes; científico, social y humano. En lo científico este estudio diseña un protocolo tras haber realizado un examen analítico e indagado en las bases científicas certificadas, asociado esto a la opinión de expertos especialistas y sobre todo con experiencia, lo cual incide en la normalización de las prácticas clínicas. Este ayuda a resolver los problemas de variabilidad mediante la elaboración de documentos basados en la evidencia científica disponible.

Dentro del ámbito social un protocolo puede aligerar la práctica clínica, mejorar la calidad de los servicios prestados, debilitar la diversidad e inestabilidad de criterios y brindar una mejor atención en la clínica, costos accesibles, normalizar la práctica, ser una fuente de información y facilitar la atención por parte del clínico al personal, por otro lado dicta las normas que se debe seguir para un buen manejo de la historia clínica y es una herramienta metodológica que tiene como fin, brindar soluciones confiables y efectivas, en cuanto al manejo de un paciente ortodóntico; por lo que el beneficio será para la Universidad, ortodoncistas y para la población en general ya que se contara con un nuevo procedimiento clínico, que ayudara a detectar diferentes patologías.

Por último en cuanto a lo humano se brindará una atención de calidad a los pacientes que asisten a la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Cuenca Sede Azogues; siendo así ellos los mayores beneficiarios, en donde estará implementado el protocolo que ayudará al correcto diagnóstico y tratamiento; ya que el personal docente tendría en permanente disposición una herramienta de aporte para la supervisión de los estudiantes, con la unificación de criterios clínicos garantizando así la objetividad en los diagnósticos, ofreciendo calidad, prestigio, y salud oral al servicio de la comunidad.

Ahora bien, debemos resaltar que, a nivel local, la Universidad Católica de Cuenca Sede Azogues no cuenta con un protocolo para la evaluación funcional del paciente ortodóntico, siendo este un estudio de carácter original el cual beneficiará a pacientes, estudiantes, docentes y la Universidad para así brindar siempre una atención de calidad.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1.- OBJETIVO GENERAL**

Diseñar un protocolo para la evaluación funcional del paciente Ortodóntico de la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues.

#### **3.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Determinar los aspectos que inciden en la necesidad de diseñar un protocolo para el diagnóstico Ortodóntico del paciente pediátrico atendido en la Universidad Católica de Cuenca Sede Azogues.
2. Identificar los componentes del protocolo clínico para evaluación funcional del paciente Ortodóntico de la Universidad Católica de Cuenca Sede Azogues.
3. Estandarizar los criterios clínicos a utilizar en la clínica odontológica en el área de ortodoncia por los docentes de la Universidad Católica de Cuenca Sede Azogues.
4. Validar el diseño del protocolo para la evaluación funcional del sistema estomatognático de la Universidad Católica de Cuenca Sede Azogues.

## **4. MARCO TEÓRICO**

### **4.1 MARCO CONCEPTUAL**

#### **4.1.1.- ORTODONCIA**

La Ortodoncia es una ciencia interdisciplinaria que proporciona al profesional el conocimiento y la capacidad de trabajo en equipo, es una de las especialidades de la odontología que integra ciencias básicas y clínicas que se ocupan de la etiopatogenia, diagnóstico, prevención, tratamiento y eliminación de las anomalías dentó esqueletales. Así mismo busca un equilibrio estético y fisiológico del sistema estomatognático por medios mecánicos restableciendo la armonía dental, es por ello que el profesional de la salud debe realizar un adecuado y exhaustivo diagnóstico, para así ofrecer un tratamiento acorde a su necesidad.<sup>4</sup>

La atención en ortodoncia se inicia en edades tempranas y una vez diagnosticada la mal oclusión, se comienzan con los tratamientos preventivos, aplicando técnicas ortopédicas y funcionales, según requiera el paciente.<sup>5</sup>

#### **4.1.2.- OCLUSIÓN NORMAL Y MALOCLUSIONES**

Podemos definir como oclusión normal cuando tenemos un correcto orden de los 28 dientes en el arco y en armonía con todas las fuerzas estáticas y dinámicas, esto representa una oclusión estable, sana y altamente estética. Asimismo, en esta oclusión la encía debe presentar un aspecto sano, el hueso alveolar se encontrará íntegro, sin resorciones y la Articulación Temporomandibular (ATM) sin dolor, ruido u otra disfunción. Del mismo modo podemos hablar de una oclusión ideal, misma que en el hombre es hipotética, ya que no existe; ya que el individuo debiera vivir en un ambiente excelente y libre de todo accidente.<sup>5</sup>

Por otra parte, el término mal oclusión tiene diferentes definiciones; según Angle, es una degeneración en el crecimiento y desarrollo normal de la dentadura. Wylie, la define como una relación alternativa de partes desproporcionadas; las cuales estarían afectando a los cuatro sistemas: dientes, huesos, músculos y nervios. Igualmente, Vellini, menciona que ocurren en todo el mundo y que con los métodos adecuados de prevención es posible reducirla considerablemente. Por su parte Canut, menciona que la mal oclusión se da por un desorden en el crecimiento maxilar, provocado por factores ambientales, que es posible actuar para recuperar el equilibrio perdido.<sup>5</sup>

#### **4.1.3.- SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO (S.E)**

Es el conjunto de órganos y estructuras coordinadas por el sistema neuromuscular que desempeñan funciones importantes para la sobrevivencia y comunicación del individuo; mismos que se encargan de las funciones de respiración, succión, deglución y fonación; así mismo están compuestos por dos estructuras; las estáticas o pasivas que son los huesos como el cráneo, de la cara, hioides, laringe, maxilar superior, mandíbula, paladar óseo; y las dinámicas o activas que son los músculos como los masticatorios, de la expresión facial, de la lengua, del velo del paladar, de la faringe y del cuello.<sup>6</sup> Este sistema es considerado como una unidad morfo funcional integrada y coordinada, constituida por el conjunto de estructuras esqueléticas, musculares, angiológicas, nerviosas, glandulares y dentales que tienen como límites un plano lateral que corresponde a las apófisis mastoides, y un plano frontal que corresponde a los rebordes supra orbitarios por arriba y al hueso hioides por abajo.<sup>6</sup>

La literatura refiere que el desarrollo y crecimiento normal, de los componentes que constituyen el (SE), el niño desarrolla funciones que son deseables (respiración, deglución, masticación y habla), o bien no deseables como malformaciones, trastornos u alteraciones de las funciones orales.<sup>6</sup> Desde la perspectiva del tratamiento, la efectividad de este será mejor cuanto más temprano se pueda frenar el curso de las alteraciones o impedir que se desarrollen en el individuo, como es en el caso de las afecciones por hábitos del Sistema Estomatognático, en donde se comienzan a observar dificultades incluso en el primer año de vida. Asimismo, estará íntimamente relacionada con la terapia combinada miofuncional y ortopédica u ortodóntica, en donde se ataquen de raíz aquellos elementos alterados tanto estructurales como funcionales.<sup>7</sup>

#### **4.1.4.- FUNCIONES ORALES**

Las funciones orales son de gran importancia en el examen funcional para un tratamiento de ortodoncia, ya que es ahí donde pueden presentarse trastornos o alteraciones que afectan las estructuras funcionales del aparato estomatognático, es importante detectar estas alteraciones a temprana edad, ya que su actuación, persistencia y cuan prolongado sea el tiempo de acción.<sup>5</sup> El examen funcional abarca un estudio de las funciones de respiración, masticación, deglución y fonación.<sup>8</sup>

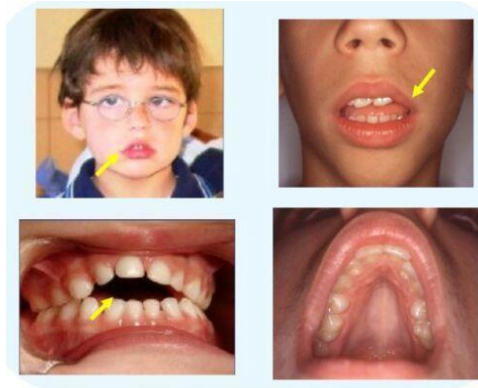
#### 4.1.4.1.- RESPIRACIÓN

La respiración nasal es un elemento indispensable para la vida del ser humano. El niño al nacer pone en movimiento su sistema respiratorio por medio de las fosas nasales. Al pasar el aire por la nariz, este pasa a los receptores neurales de la mucosa nasal y pone en marcha el desarrollo y funcionamiento de las fosas nasales. El aire debe penetrar en nuestro organismo y llegar a los pulmones por las fosas nasales o nariz.<sup>8</sup> Si el niño sufre una obstrucción de dichas fosas pasa transitoriamente a respirar por la boca, al terminar el proceso, puede o no volver a respirar por la nariz. Si continúa la respiración por la boca, se anulan los estímulos y se instala el hábito de Respiración Bucal o Mixta (bucal nasal) a través de su inervación sensitiva, sensorial y neurovegetativa; produciéndose cambios que alteran el normal funcionamiento del organismo en general y el desarrollo del bienestar del niño. Muy frecuentemente la respiración bucal se asocia a la deglución disfuncional.<sup>8, 9, 10</sup>

La particularidad del cuadro clínico, varía según la parte afectada del paciente, de la vía aérea, y el biotipo del paciente. En el interrogatorio se obtienen datos de la existencia de alergias, enfermedades infecciosas, de las vías respiratorias, la necesidad o no de tratamiento, también podemos conseguir respuesta de la respiración bucal durante el sueño.<sup>9, 10</sup>

Para el examen de respiración se analiza las siguientes pruebas:

1. **Examen facial y bucal:** En esta prueba se puede observar las particularidades propias del paciente que respira por la boca o fascia adenoidea: la expresión de angustia, orificios nasales estrechos, labios desérticos y agrietados, incompetencia labial, encía marginal inflamada, bóveda palatina profunda, estudio del velo del paladar y las amígdalas.<sup>10</sup>



Fuente de Internet

2. **Ejercicios respiratorios:** El más importante es la inspiración, la cual nos permite comprobar la falta de expansión alar o la existencia de contracción.<sup>10</sup>
3. **Control de la permeabilidad nasal:** La observación de esta prueba como tal, se la puede realizar por procedimientos directos o indirectos, ya sea utilizando un espejo, un algodón desflechado o por la obstrucción provocada.<sup>10</sup>

La evaluación respiratoria es básicamente clínica, existiendo distintos métodos, tales como:

- **Prueba de Glatzel:** Es utilizada para medir el grado de permeabilidad nasal y la simetría funcional de vías respiratoria altas tanto en reposo como en función, se realiza colocando un espejo bajo las fosas nasales, se le pide al paciente que inspire y espire; y se analiza o examina la condensación que se produce mientras respira; en condiciones normales el espejo se debe empañar simétricamente.<sup>8, 11</sup>
- **Prueba de Rosenthal:** Se hace esta prueba solicitando al paciente realizar 20 respiraciones, en primera instancia con las dos narinas, luego se pide que respire con una fosa nasal, obstruyendo suavemente la contraria y así que repita el proceso con la siguiente fosa nasal. Para llegar a un diagnóstico de respirador bucal, indudablemente el paciente abrirá la boca antes de concluir con la prueba, sumado a que se eleva la frecuencia respiratoria.<sup>8, 11</sup>
- **Observación del aleteo nasal:** En esta prueba se puede examinar el movimiento de ascenso y contracción de las alas de la nariz durante la respiración.<sup>8, 11</sup>
- **Método funcional:** En esta prueba debe colocarse el evaluador frente al paciente, y se le solicita que respire normalmente por la nariz y que debe mantener la boca cerrada, en el transcurso de la prueba, luego se procede a tapar una fosa nasal y se escucha el sonido del flujo aéreo durante 6 ciclos respiratorios observando al

mismo tiempo el movimiento de la caja torácica; luego debe repetir el proceso con la otra fosa nasal, aquí se puede analizar la ventilación, ritmo respiratorio, cierre labial y modo respiratorio.<sup>8</sup>

- **Espirometría:** Prueba de fácil acceso que sirve para reproducir y evaluar el mecanismo de la respiración, mide la cantidad de aire que un sujeto es capaz de desplazar (inhalar o exhalar) de manera forzada en función del tiempo, pero va depender del calibre de los bronquios, de las propiedades elásticas del tórax, de los pulmones y de la integridad de los músculos respiratorios. Las principales mediciones de la espirometría son el volumen del aire o la capacidad vital forzada (CVF).<sup>12</sup>
- **Pletismografía corporal:** Prueba que sirve para averiguar cuánto aire hay en sus pulmones luego de inhalar profundamente, y cuánto aire queda en ellos luego de exhalar todo lo que puede. No importa cuánto lo intente, es imposible vaciar los pulmones por completo. Al medir la cantidad total de aire que sus pulmones pueden contener y la cantidad de aire que queda en ellos luego de exhalar, su profesional de la salud sabe si sus pulmones funcionan correctamente o no y cuál es el mejor tratamiento, para realizar correctamente esta prueba se pide al paciente que se siente en una cabina con ventanas grandes por las que puede ver y que se coloque una pinza en la nariz y se le indicara la forma adecuada de cómo respirar por una boquilla. En general, toma 15 minutos completar la prueba.<sup>12</sup>

También se pueden utilizar exámenes complementarios que permiten la evaluación de la respiración, tales como la toma de una Radiografía Cefálica Lateral y mediante ella la realización de análisis Cefalométricos como por ejemplo el realizado por Mc Namara; los cuales permiten obtener datos sobre el grado de obstrucción que presenta la vía aérea superior por medio de un análisis basado en una serie de mediciones de la naso y oro faringe en telerradiografías laterales.<sup>8</sup>

Por lo dicho en párrafos anteriores es muy importante evaluar y determinar el modo respiratorio presente y los factores que lo determinan, lo cual podrá permitir una derivación oportuna a especialistas. Según los resultados de los exámenes se podrá detectar si hay obstrucciones de la vía aérea y su tipo; ya sea estructural, congestiva, secundaria, alergias o rinitis vasomotora. Dicho diagnóstico debe ser realizado por un equipo constituido por un Ortodoncista, Otorrino-laringólogo y kinesiólogo respectivamente.<sup>8</sup>

#### 4.1.4.2.- DEGLUCIÓN

Viene del latín, deglutiré que significa, tragar o engullir los alimentos, puede durar entre 3 a 8 segundos.<sup>13</sup> explica que es un mecanismo neuromuscular complejo, natural y subconsciente, en donde actúan fuerzas y movimientos sincronizados que se dan en la boca, faringe y esófago; los cuales tienen como función principal llevar el bolo alimenticio hacia el estómago.<sup>12</sup> Tenemos dos tipos de deglución:

##### 4.1.4.2. a.- DEGLUCIÓN NORMAL

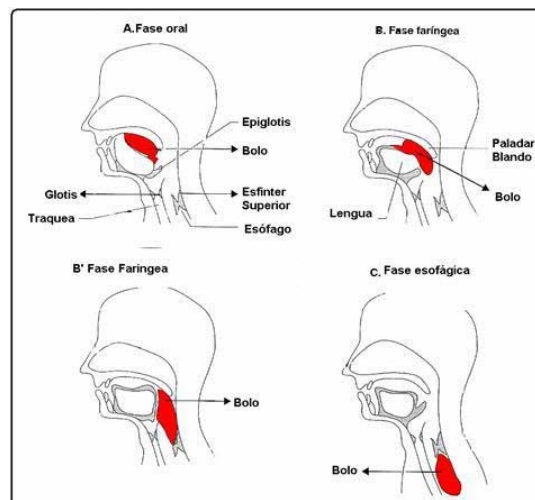
Esta se caracteriza por que al tragar los dientes están en contacto; es decir se da una oclusión; además la mandíbula no se mueve por lo que se encuentra estable y la punta de la lengua se ubica en contra el paladar, arriba y detrás de los incisivos.<sup>13, 14</sup>

Se divide en varias fases:

**Fase Oral.** - En esta fase se señalan dos fases, una preparatoria en la que se maneja el alimento y lograr la consistencia adecuada para poder llevar a cabo la deglución y la fase expulsiva en la que está preparado el bolo alimenticio, y este ser impulsado hacia atrás.<sup>13, 14</sup>

- **Fase preparatoria:** En esta fase se realizan movimientos combinados entre ambos maxilares (que accede la abertura de la boca), los labios, lengua, mejillas y paladar blando se trasladan hacia abajo y delante, en dirección a la base de la lengua, evitando el paso precipitado del alimento a la faringe durante esta fase, además se incorpora la salivación, masticación, sellado labial (impide la salida del alimento) y el transporte oral.<sup>13, 14</sup>
- **Fase expulsiva:** En esta fase se articula el bolo alimenticio con la lengua en donde es recogido x la misma, la cual la parte media de la lengua se eleva para oprimir el bolo contra el paladar duro y así trasladar el bolo hacia atrás, esta finaliza cuando se dispara el reflejo deglutorio, en cuanto a su durabilidad, que en circunstancias normales no exceda un segundo o uno y medio.<sup>12,13, 14</sup>

- **Fase Faríngea.** - Es una etapa involuntaria, la cual inicia cuando se desata el reflejo deglutorio; cuya finalidad es el paso del bolo alimenticio de la faringe al esófago. Esta consta de varios pasos: <sup>12,13, 14</sup>
  - Cierre velofaríngeo. El velo del paladar se eleva para prevenir la entrada del alimento en la nariz.
  - Cierre laríngeo. La vía respiratoria es protegida al descender la epiglotis.
  - Elevación y desplazamiento anterior de la laringe para proteger la tráquea
  - Peristaltismo faríngeo.
  - Relajación del esfínter esofágico superior para permitir que el bolo pase de la faringe al esófago. <sup>12,13, 14</sup>
- **Fase Esofágica.** - Es la última fase involuntaria, aquí el bolo alimenticio es llevado al final del esófago y de allí pasa al estómago por movimientos peristálticos.<sup>14</sup>



Fuente de Internet

#### 4.1.4.2.b.- DEGLUCIÓN ATÍPICA

Es la presión anterior de la lengua contra los dientes anteriores de las arcadas dentarias superiores e inferiores. Se basa en la postura y el uso incorrecto de la lengua en el acto de deglución, al comienzo de la fase deglutoria la lengua se instala entre los incisivos contactando con el labio inferior, la cual existe un anticipo de la lengua con la mandíbula abierta; también puede ocurrir un prognatismo alveolar superior, donde interviene el labio inferior y se ubica en medio de los incisivos superiores e inferiores, para así poder finalizar

con el cierre de la cavidad oral, gracias a la contracción del músculo mentoniano; también hay una inclinación de llevar a los incisivos superiores hacia atrás, lo que resulta forzado el movimiento de deglución del labio inferior. <sup>14</sup>

Se presenta con interposición lingual, misma que se da al empujar la lengua hacia delante en el momento de la deglución, estimado como el método bucal más usual, otorgándole una prevalencia en niños con edades 6 a 7 años y menores con el 50%, y entre 16 a 18 años con el 25%, hay variedad de probabilidades acerca de sus causas, la cual mencionamos a continuación: <sup>14</sup>

- La succión digital.
- Alimentación artificial inadecuada (bebé interpone la lengua para frenar el exceso del flujo de leche).
- Problemas respiratorios.
- Presencia de amígdalas inflamadas o hipertrofiadas. - Provocan el descenso de la mandíbula.
- Macroglosia. - Exige a la lengua a adoptar una posición más adelantada por su tamaño.
- Alteraciones cerebrales. - Imposibilitan la coordinación motora.
- Problemas psicológicos. - Se presentan por falta de afectividad, emocional e inconvenientes en la adaptación.
- Pérdida prematura de la dentición decidua. - Por traumatismos o caries dental.
- Tratamiento ortodóntico. - El cual se puede presentarse por dos finalidades: la primera establecer espacios abiertos temporalmente, y la segunda por falta de espacio lingual la que puede ser una interposición temporal o permanente. <sup>14</sup>

#### **4.1.4.2.c.- DEGLUCIÓN SEGÚN EL TIPO DE DENTICIÓN (TEMPORAL, MIXTA, PERMANENTE)**

Según el pasar el tiempo la función de deglución es diferente, los primeros años de vida en relación a la edad adulta, en la cual podemos contemplar problemas persistentes producidos por una deglución infantil, que se observa en edad adulta, llamando esta deglución atípica, anormal o deglución infantil conservada, la cual se basa en una posición patológica de la lengua tanto en el instante en que se realiza la deglución, como en estado de reposo, causado por una pobre maduración neural del aparato bucal. Se define también

por movimientos inadecuados realizados por la lengua y los músculos como orbicular de los labios, buccinadores y mentón, para acceder el paso de la saliva y alimentos desde la cavidad bucal a la faringe.<sup>12, 13</sup> La erupción de los incisivos, hace que la lengua logre una posición más retruída y con la oclusión bilateral de los molares, se inicia el aprendizaje de la deglución madura. Este cambio de deglución inmadura, primaria o infantil a madura, secundaria o adulta sucede en varios meses. En la etapa de recambio dentario, existe aún una lengua grande, esto parece que ayuda a mantener los dientes temporales con una buena alineación.<sup>12, 14</sup>

En el sector anterior, los dientes deciduos en el momento que se exfolian, comienzan una acción protrusiva de la punta de la lengua lo que frecuentemente ocurre de forma temporal y llega a su fin, con la erupción de los dientes permanentes, lo cual en estos casos no se considera un hábito malo.<sup>13, 14</sup>

Cuando se da la erupción de la dentición permanente, la punta de la lengua debe colocarse en la parte anterior del paladar por detrás de las caras linguales de los incisivos superiores, cuando esto no sucede permanece la deglución infantil.<sup>13, 14</sup>

#### **4.1.4.3.- EVALUACIÓN FUNCIONAL**

La terapia miofuncional orofacial es el conjunto de técnicas que intervienen en los desórdenes miofuncionales que afecta la conducta de la dinámica del (S.E.)<sup>6</sup>, su equilibrio y su funcionamiento, incorporando sus acciones durante un tratamiento de ortopedia maxilar y ortodoncia.<sup>15, 16</sup>

##### **4.1.4.3. a.- TÉCNICA DE PAYNE:**

Esta técnica se basa en la detección de los puntos de contacto de la lengua en el paladar y la cara interior de los dientes durante la deglución; en la cual es importante evaluar la postura lingual tanto en reposo como en función deglutoria, a partir de instrumentos como la fluoresceína líquida aplicada en el ápex lingual y bordes laterales, y la lámpara de Payne que confirma el vestigio de la fluoresceína, y por tanto, las condiciones de apoyo, empuje, posición y obstrucción de la lengua.<sup>15, 16</sup>

Dentro de los materiales que se utilizan en esta técnica son: liquido revelador con fluoresceína, lámpara de luz negra, hoja de registro impresa, algodón y guantes para el

clínico ; en donde primero el clínico explica al paciente que pintará la punta, la línea media y los laterales de su lengua con el líquido revelador , que no tiene sabor e inodora, luego se le hará beber un sorbo de agua y seguidamente se procede a colocar la sustancia reveladora sobre la lengua; posteriormente una vez colocada, se le indica que pase la saliva y no hable; una vez ingerida la sustancia, se le pedirá al paciente que abra la boca y que saque la lengua, para después con la lámpara de luz negra verificar los puntos marcados en el paladar u otros puntos que se encuentre marcados, comprobando así si son correctos o incorrectos.<sup>13, 15, 16</sup>

### **Valoración de la Técnica de Payne**

- **Deglución normal, funcional o adulta:** Los impactos linguales se observan sobre el paladar, en relación con las zonas pintadas sobre la lengua, no habiendo ningún tipo de desborde en arcadas dentarias, mejillas ni labios.<sup>15</sup>
- **Deglución disfuncional:** Aquí se puede verificar la falta de contacto en los puntos del triple cierre (posición natural de la lengua) palatino o en cualquiera de ellos, observándose, en cambio impactos linguales anómalos, tales como desborde lingual superior, inferior, lateral; impactos sobre mejillas, labios.<sup>13, 15</sup>

#### **4.1.4.3. b.- OBSERVACIÓN LIBRE**

Esta técnica es la que se realiza sin la ayuda de elementos técnicos o especiales generalmente se lleva a cabo en un estudio piloto, cuando no se conoce muy bien la muestra que se va a estudiar; el material a utilizar es una botella de agua y un vaso transparente; el cual se le entrega al niño el vaso con agua para que beba, cabe indicar al paciente beba con confianza.<sup>16</sup>

El objetivo de esta técnica, será observar cómo posiciona la lengua el paciente, mirando través del vaso.<sup>16</sup>

- Los deglutores atípicos suelen alargar la lengua para contactar con el vaso.
- No se va observar nunca el ápice lingual en contraposición, en un deglutor normal.
- Se presenta un alargamiento de la lengua al beber.
- Observar la postura de la cabeza del paciente, si inclina hacia delante cuando empieza a beber, o si reclina hacia atrás luego de completar la deglución.<sup>16</sup>

#### **4.1.4.3. c.- MANIPULACIÓN DE LOS LABIOS.**

Fue descubierta por Hanson y Barret (1998)<sup>16</sup>, la cual es una técnica fácil que hace posible evaluar a la deglución, en los líquidos, esta prueba se realiza pidiendo al paciente que

ingiera un buche de agua, y no degluta hasta que el clínico le señale, luego el clínico va colocar sutilmente el dedo pulgar en el cartílago tiroideos del niño y se le pide que degluta el agua; en el cual podemos observar que justo en el instante en el que la laringe se eleva, se desunen los labios rompiendo el sellado labial; si hay deglución atípica se observa notoriamente la protrusión lingual. <sup>16</sup>

#### 4.1.4.4.- MASTICACIÓN

La masticación es una de las funciones esenciales del sistema estomatognático; corresponde al acto de morder, triturar y masticar el alimento; siendo considerada un proceso fisiológico complejo que envuelve actividades neuromusculares dependientes del desarrollo del complejo cráneo facial, del Sistema Nervioso Central (SNC) y de la oclusión dentaria. Es una función orofacial aprendida y de relevancia para el desarrollo armónico del sistema estomatognático y craneofacial, pues cuando se realiza de forma alterada, promueve el dislocamiento de los cóndilos de la mandíbula, con contactos simultáneos de trabajo, balanceo y deslizamientos. Además, está relacionada con la salud física, mental y social durante toda la vida. La función masticatoria puede ser evaluada a través de mediciones objetivas considerando la eficiencia masticatoria, la fuerza de mordida y habilidad para mezclar el alimento, o subjetivamente considerando la percepción de la capacidad masticatoria del paciente. <sup>17</sup>

##### 4.1.4.4. a.- TIPOS DE MASTICACIÓN

La función de masticación, es instruida por el individuo en su niñez, y requiere de la existencia de dientes, correcta coordinación de músculos, huesos, (ATM) y Sistema Nervioso Central.

Esta prueba como tal, engloba una revisión meticulosa de todas las estructuras, que abarca el sistema estomatognático: <sup>18</sup>

- **Arcadas por separado y en oclusión:** Se observa la presencia de dientes y en qué situación de salud dental y periodontal se encuentran, el examen se ejecuta colocando la cabeza del paciente en postura correcta al plano de Frankfort, paralelo al piso, así como la posición de reposo mandibular. <sup>18</sup>
- **Dinámica mandibular:** Debe estar en posición de reposo y así poder observar el espacio libre entre las arcadas, la trayectoria de cierre desde el descanso hasta las

posiciones protrusivas, lateral derecha e izquierda, engranamiento cuspídeo lateral y límites máximos de desplazamiento anterior, lateral y retrusivo. <sup>18</sup>

- **Articulación temporomandibular:** La articulación al nacimiento, tiene una forma rudimentaria y plana, el cartílago forma una gran parte de la cabeza del cóndilo y es vascularizado, su movimiento es simultáneo durante la lactancia del seno, tras la erupción de los incisivos, inicia los primeros movimientos masticatorios y la articulación ya no recibe una excitación permanente, sino alternada; siguiendo la erupción dentaria la ATM se continúa formando hasta llegar a adquirir su forma definitiva. A medida que aumenta la edad la vascularización disminuye y por tanto también el espesor de la capa de cartílago.<sup>18</sup>

#### 4.1.4.4. b.- PRUEBA MASTICATORIA

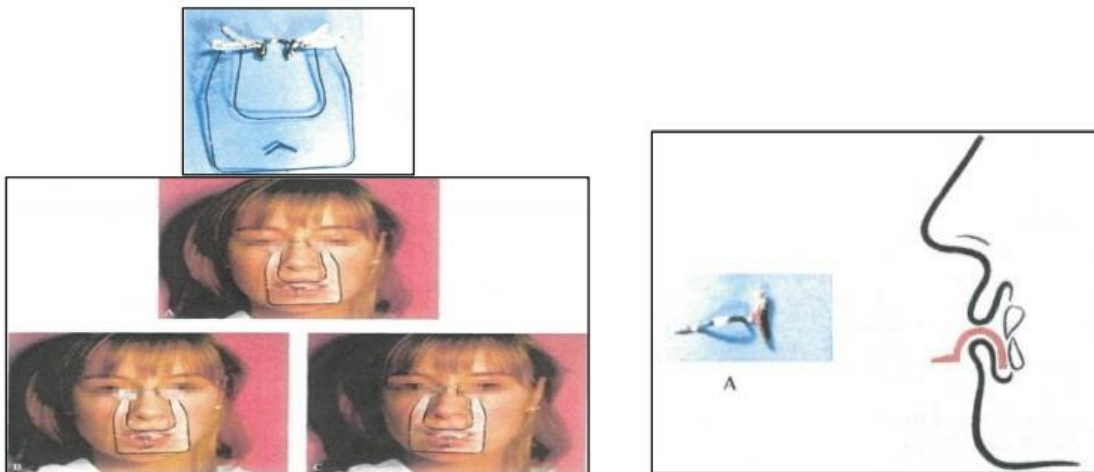
Es utilizada para determinar el tipo y la forma masticatoria de un individuo; para ello se necesita guantes para el examinador, un lápiz demográfico, que es un marcador que se puede escribir en la piel, alimento sólido como galletas, manzana, pan, etc; inicialmente con el marcador demográfico se marcan las líneas medias en ambos labios, luego se procede a dar el alimento sólido al paciente y se le manifiesta que mastique. Luego observamos si las líneas medias se mantienen o no, en un mismo plano durante el acto masticatorio. Para esta evaluación debemos verificar si el corte del alimento se desarrolla con los incisivos y si durante el proceso masticatorio las líneas marcadas se mantienen o no en un mismo plano. <sup>13,18, 19</sup>

Encontramos tres tipos:

- Si las líneas medias están en un mismo plano, y no hay movimientos laterales y el paciente abre y cierra la boca en dirección vertical, la masticación es de tipo temporal (alterada).<sup>19</sup>
- Si las líneas medias no continúan en el mismo plano, es decir si hay movimientos de lateralización mandibular, la masticación es de tipo maseterina (correcta).<sup>19</sup>
- Si los movimientos son de corte y protrusión, el desgaste estará en los bordes incisales, en los incisivos superiores, en la cara vestibular; en los incisivos inferiores en las caras linguales. No hay desgaste en los posteriores y caninos temporales; pero si hay desgaste en los dos centrales y laterales tanto superior e inferior, la masticación es de tipo pterigoidea (patológica).<sup>19</sup>

#### 4.1.4.4. c.- PRUEBA PARA DETERMINAR EL ÁNGULO FUNCIONAL MASTICATORIO DE PLANAS

Según los estudios realizados por el Dr. Pedro Planas, se observaba fácilmente en el enfermo esta trayectoria mandibular, la cual determinaba esta ley de la mínima dimensión vertical, para el registro de esta trayectoria mandibular en un plano frontal, se utiliza un aparato de la ortopedia maxilofacial que consistía en una placa transparente, que se sujetaba al soporte de unos lentes, por tanto, esta parte iba sujeta al cráneo cefálico, y un estilete de acero inoxidable, que se sujetaba a la mandíbula, que se adhiere con un poco de godiva y adhesivo cialocrilato a los incisivos inferiores. La punta del estilete en movimiento, que corresponde a los movimientos laterales de la mandíbula, erosiona la superficie de la placa, quedando grabado en la misma, el ángulo funcional masticatorio.<sup>18</sup>



Fuente de Internet

Fuente de Internet

#### 4.1.4.5.- FONACIÓN

Esta función empieza con el llanto del lactante; el cual es un estímulo primitivo o acción no aprendida, luego la fonación intencionada, es compleja, porque debe realizarse en base a la posición y situación mandibular, faríngea y lingual.

La fonación es propia del Homo Sapiens, entretanto el lenguaje es la inteligencia privilegiada del hombre, siendo capaz de difundir y reflexionar los fenómenos de la realidad, el cual podemos nombrar y expresar por medio de la palabra, existe además una relación muy estrecha entre las anomalías dentomaxilofaciales y los desórdenes del habla, la

más concurrida es dislalias causadas por varios factores, cómo también es importante la dicción y articulación de varios fonemas como S,R,T, ya que urge la intervención de arcada dentaria superior, el tercio anterior del paladar y la punta de la lengua.<sup>20</sup>

#### 4.1.4.5. a.- ARTICULACIÓN DE PALABRAS

Es el proceso por el cual; el sonido generado en las cuerdas vocales se modifica por efecto de los movimientos de los órganos articuladores, mismos que alteran la resonancia del sonido en las cavidades supra glóticas: la cavidad oral y la cavidad nasal. Es decir, una vez que el sonido ha atravesado las cuerdas vocales, los órganos móviles o articuladores activos de la boca modifican este sonido en su salida al exterior. De esta manera los labios, la mandíbula, el velo, la úvula y la lengua que se mueven en sus distintas posiciones son los responsables de generar los casi 150 sonidos diferentes que podemos crear en las lenguas del mundo.<sup>21</sup>

En general, si el aire sale sin obstáculos los sonidos que se producen se llaman vocales; y si a la salida del mismo se le interpone un cierre completo o parcial de los órganos articuladores, los sonidos generados se llaman consonantes.<sup>21</sup>

#### 4.1.4.6. b.- ALTERACIONES DEL LENGUAJE Y COMO DETERMINARLAS

Los trastornos de lenguaje complican de cierta manera la comunicación lingüística, perjudicando aspectos fonológicos, semánticos y sintácticos, en la pronunciación, comprensión o producción del habla, la cual puede presentar consecuencias en las personas afectadas a nivel intelectual, y de personalidad, entorpeciendo el rendimiento escolar y la relación social; estos trastornos muchas veces pueden combinarse y afectan el habla, la lectura, el ritmo, la escritura, comprensión. Importante recalcar que el habla es el sonido del lenguaje hablado y el lenguaje es el sistema de palabras escritas, habladas y gestualidades, con el fin de comunicarse, por este motivo, el desarrollo del lenguaje es un factor básico en el ciclo vital de las personas.<sup>22</sup>

- **DISFEMIA.** - Conocida usualmente como tartamudez, es un trastorno de lenguaje, en el que los sonidos, palabras o sílabas se repiten o se alarga más tiempo de lo normal en ser pronunciadas, lo que dificulta la fluidez del lenguaje, este puede ser por varias causas como experiencias traumáticas, sucesos que afecten el área emocional de la persona; se pueden identificar las siguientes señales:<sup>22</sup>
  - ✓ Repeticiones de palabras con frecuencia.

- ✓ Prolonga la articulación de las vocales.
- ✓ Se boquea al iniciar una palabra: También puede repetir sílabas o palabras enteras, incluso una mezcla de ambas.
- ✓ Presenta tensión muscular ligada al habla.
- ✓ Dificultad en la fluidez: Esto puede interferir en su rendimiento académico o en la comunicación social. Además de traer efectos negativos en el área afectiva.<sup>22</sup>
- **DISLEXIA.** - Es una alteración del lenguaje que perjudica la lectura, ortografía y escritura, provocada por una alteración cerebral, a este tipo de personas se les hace difícil reconocer o procesar cierta información, como reconocer el símbolo de una letra o su sonido, formar palabras y también tienen dificultad en la pronunciación o decodificación de las palabras. Las personas con este trastorno presentan las siguientes dificultades como: <sup>22</sup>
  - ✓ Dificultad para hablar y procesar información verbal.
  - ✓ Invierten las letras en las palabras.
  - ✓ Cambian las palabras de lugar en una frase.
  - ✓ Dificultad para leer en voz alta, leen más lento de lo usual, agrupan palabras y frases.
  - ✓ Dificultad para asociar sonidos con letras y viceversa.
  - ✓ Dificultad para pronunciar palabras que no conocen.
  - ✓ Les cuesta rimar.
  - ✓ Dificultad para escribir letras, símbolos y números en un correcto orden. <sup>22</sup>
- **AFASIA.** - Es un trastorno de lenguaje, provocado por lesiones en áreas cerebrales, es la incapacidad para usar el lenguaje, que puede entorpecer la lectura, escritura y expresión. Existen dos tipos de Afasia destacadas; la Afasia de Broca o también llamada motora mayor, que afecta la expresión del lenguaje, y la Afasia de Wernicke que afecta la comprensión del lenguaje, esta alteración presenta los siguientes síntomas: <sup>22</sup>
  - ✓ Hablan frases sin coherencia e incompletas y palabras irreconocibles.
  - ✓ No entienden conversaciones
  - ✓ Escriben frases sin sentido.
  - ✓ Interpretan el lenguaje figurado de manera literal. <sup>22</sup>
- **DISLALIAS.** - Incapacidad para pronunciar ciertos fonemas, es una alteración en la articulación de los fonemas por ausencia o sustitución de sonidos concretos, por otros, afectando a cualquier consonante o vocal. <sup>23</sup> Puede presentarse en un solo

fonema o en varios, alterando consonantes cuando estas aparecen unidas en una sola sílaba, u omitiendo en este caso una de ellas.<sup>23</sup>

### **CLASIFICACIÓN DE LAS DISLALIAS**

- ✓ **Dislalia evolutiva o fisiológica.** - Esta alteración consta en que el paciente no articula o distorsiona algunos fonemas en concreto como son r/ y sifones, usualmente desaparece con el tiempo y no deben ser intervenidas antes de los 4 años.<sup>23</sup>
- ✓ **Dislalia audiógena.** - El origen principal de este trastorno es la deficiencia auditiva, la cual el paciente no articula bien o confunde fonemas semejantes debido a que posee una considerada discriminación auditiva.<sup>23</sup>
- ✓ **Dislalia orgánica.** - Su nación es orgánica y puede comprometer y afectar los centros neuronales (SNC), estas alteraciones son originadas por alteraciones del lenguaje de los deficientes motores o malformaciones o anomalías en los órganos fonoarticulatorios.<sup>23</sup>
- ✓ **Dislalia funcional.** - Causada por un mal funcionamiento de los órganos articulatorios, es la más habitual y sus componentes etiológicos pueden ser:
  - Déficit de control en la psicomotricidad fina.
  - Déficit en la discriminación auditiva
  - Déficit en la articulación del lenguaje ya que requiere de habilidad motora
  - Imposibilidad de imitación de movimientos.
  - Tipo psicológico: traumas infantiles.
  - Déficit intelectual.<sup>23</sup>

#### **4.1.5.- PROTOCOLO**

Un protocolo es un instrumento mediante el cual se trata de estandarizar los conocimientos, este se define como un procedimiento escrito con el fin de ayudar al clínico a organizar de un modo universal, objetivo y eficaz cierta información mediante la inspección bibliográfica de un tema específico.<sup>24</sup> Este a su vez para que pueda ser validado debe poseer ciertas las tres características indispensables para que un protocolo de investigación sea autorizado son: relevancia científica, calidad técnica y cumplir con los aspectos éticos de la investigación.

- En primer lugar, la calidad científica de un protocolo tiene que ver, fundamentalmente, con que la pregunta de investigación sea relevante y pertinente y la metodología sea la adecuada para lograr los objetivos planteados.
- En segundo lugar, la calidad técnica se refiere a que el protocolo se encuentre bien organizado, que haya sido redactado cuidadosamente y que contenga los elementos mínimos para su evaluación de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación.
- Por último, los aspectos éticos de la investigación en seres humanos se cumplen cuando la propuesta de investigación, además de ser original, factible y válida científicamente, garantiza que los procedimientos para lograr los objetivos planteados se realizarán con la menor exposición de los participantes, ya que de otra manera podría resultar en un daño para ellos, arrojar resultados falsos o sesgados o conducir al desperdicio valioso de recursos.<sup>24</sup>

#### 4.1.5.1.- DISEÑO DEL PROTOCOLO

Respecto a la Elaboración del Protocolo, el diseño de un protocolo clínico debe seguir una serie de pasos o fases a saber:

- **Fase de preparación:** Concluye cuando la estructura está completamente definida y con los conocimientos necesarios sobre el tema que se va a tratar.<sup>25</sup>
- **Fase de elaboración del documento:** Se enfoca en dar carácter al documento con todos los parámetros recolectados en la parte previa.<sup>25</sup>
- **Fase de análisis crítico:** Se trata de introducir el diseño de la estructura y la redacción obtenida en las fases anteriores a la discusión y crítica de los profesionales y usuarios que estarán inmersos en su puesta en marcha. Luego de evaluar las sugerencias y modificaciones, se concluye con la elaboración del texto final del protocolo.<sup>25</sup>
- **Fase de difusión e implantación:** Consiste en transmitir el protocolo a todo el personal participante. En este paso se debe fijar una fecha para la puesta en marcha del protocolo, fecha en la que termina esta fase.<sup>25</sup>
- **Fase de evaluación:** Fija la precisión con la cual se interpretará y analizará el desempeño del protocolo, para ratificar su utilidad. Esta fase no termina nunca.<sup>25</sup>

#### **4.1.5.2.- CONTENIDO DEL PROTOCOLO**

##### **FECHA DE ELABORACIÓN Y FECHA DE REVISIÓN**

Debe constar en el escrito, ya que se debe conocer el día en que el documento debe ser revisado, estableciendo un plazo (no superior a tres años) para introducir algún tipo de cambio que se haya realizado por avances científicos, técnicos o normativos.<sup>26, 27</sup>

##### **AUTORES**

Se debe de crear un grupo de trabajo, el cual deberá ser multidisciplinar en el caso de que en la elaboración intermedie más de una categoría profesional, además es deseable que esté constituido por personal de distintos servicios para que la destreza y la táctica pueda ser prolongable a varias unidades. Por otra parte, deberá indicarse la unidad a la que el profesional pertenezca.<sup>26, 27</sup>

##### **REVISORES**

Personal capacitado que brindara el veredicto de aprobación para el correcto empleo del protocolo.<sup>26</sup>

##### **CONFLICTO DE INTERÉS**

Es cuando algunas de las partes del protocolo pueden ser influenciadas por relaciones entre los autores e instituciones. En caso de no hallarlas se debe recalcar que: “Los autores y los revisores expresan no poseer conflictos de interés”.<sup>26, 27</sup>

##### **INTRODUCCIÓN**

Se presenta una actualización y testimonio de las motivaciones que hacen preciso la elaboración del documento.<sup>26</sup>

##### **DEFINICIÓN**

En qué se fundamenta la técnica y el procedimiento que voy a protocolizar.<sup>26</sup>

## **OBJETIVOS**

Responderían de forma general a la pregunta: ¿Qué quiero conseguir con este protocolo? Por tanto, no son los objetivos o indicaciones que perseguimos con la técnica o el procedimiento en sí. Pueden ser de dos tipos:<sup>26</sup>

- Generales. Marcan la situación, que se espera tras la aplicación del protocolo.<sup>26</sup>
- Específicos: detallan, desglosan y definen las metas que se pretende alcanzar.<sup>26</sup>

## **AMBITO DE APLICACIÓN**

¿Trata de apreciar hacia quienes está encaminado el protocolo?, ¿va educado a todos los profesionales, o es específico?<sup>26</sup>

## **POBLACION DIANA**

¿Quién y en qué circunstancias va a recibir la técnica, qué estoy protocolizando?, ¿son todos los pacientes, hay criterios de inclusión y exclusión?<sup>26</sup>

## **PERSONAL QUE INTERVIENE**

Todo el personal que debe participar para la realización de la técnica, procedimiento o proceso tal cual se describe a lo largo del protocolo.<sup>26</sup>

## **MATERIAL**

Todo aquello que vamos a requerir durante el proceso.<sup>26</sup>

## **TERMINOS Y DEFINICIONES**

Se trataría de puntualizar aquellos términos específicos o siglas utilizadas en el protocolo que puedan ayudar al correcto entendimiento y aplicación.<sup>26</sup>

## **PROCEDIMIENTO**

Está constituido por varias fases dentro de las que deben considerarse.

- Actividades de valoración:

Aquellas medidas a observar, antes de la ejecución de la acción, y que son necesarias para certificar la identificación y estado del paciente y el cumplimiento de los objetivos.<sup>27</sup>

- Preparación del material:
  - Demostrar que se cuenta con todo el material necesario.
  - Ubicarlos en la mesa de trabajo.<sup>27</sup>

- Preparación del paciente.
  - Valoramos al paciente según protocolo central.
  - Comunicamos al paciente y familia lo que se va a realizar.<sup>27</sup>
- -Ejecución.

Se describirán paso a paso, siguiendo una lógica pasajera, las distintas actividades a realizar para el desarrollo del proceso técnico del protocolo, indicando de forma evidente qué profesional llevará a cabo cada proceso. En este apartado deberemos tener en cuenta que:<sup>26, 27</sup>

- Cuando sea necesario, el lavado de manos lo realizarán todos los profesionales que actúen en el procedimiento.<sup>26, 27</sup>
- Debemos hacer referencia al uso de equipos de protección individual (gafas, guantes, mascarillas, batas...)<sup>26, 27</sup>
- Se incluirá un apartado de recogida de material usado y eliminación de residuos.<sup>26, 27</sup>
- Se indicará, cuando sea preciso la información al paciente sobre signos y síntomas que permitan detectar de manera precoz cualquier complicación que pudiera aparecer derivada de la técnica.<sup>26, 27</sup>
- Siempre que sea prudente, se debe registrar la actividad realizada y cualquier incidencia.<sup>26, 27</sup>
- Precauciones.<sup>26, 27</sup>

## EVALUACIÓN

Trata sobre un grupo de indicadores con el objetivo de facilitar el control del proceso, es necesario sistematizar la forma en que se puntualizan y los perfiles que los componen:<sup>26, 27</sup>

- Definición de requisitos.
- Ejemplo de indicador.
- Extensión.
- Fundamento.
- Descripción de la población.
- Datos y fuentes.<sup>26, 27</sup>

## BIBLIOGRAFÍA

Revelamos nuestro fundamento científico, para lo que existen incomparables formas de citar las fuentes bibliográficas; el más utilizado en Salud son las normas Vancouver 2000.<sup>26,</sup>

<sup>27</sup>

## ANEXOS

Es la parte final del protocolo en la que deben incluirse aquellos elementos o instrumentos importantes, que faciliten la comprensión y aplicación del protocolo.<sup>26, 27</sup>

- Algoritmos de acción: gráficos y diagramas de flujo.
- Cuestionarios, test e índices empleados.
- Material de apoyo, (dípticos, póster).<sup>26, 27</sup>

### 4.1.6.- EL MÉTODO DELPHI

Fue desarrollado por los investigadores Helmer y Dulkey de RAND Corporation en 1953, es un proceso organizado para recopilar y sintetizar estudios de un grupo de expertos por medio de una serie de preguntas acompañados de comentarios de una opinión controlada. Dichos cuestionarios se muestran en forma de consultas repetitivas y anónimas por medio de encuestas enviadas por correo electrónico; cabe citar que ha sido considerablemente aplicado para producir pronósticos en tecnología y educación, es importante mencionar que cuya información que se establece comúnmente, sino a través del conocimiento de expertos.<sup>28</sup>

Este método fue creado para mejorar inconvenientes que presentan otros métodos de consulta, el objetivo es extraer y propagar las ventajas que presentan los métodos fundamentados en juicios de expertos y disminuir sus inconvenientes; el cual se obtiene a través de la sinergia del debate en el grupo y se eliminan las interacciones indeseables que existen dentro de todo grupo; de este modo se obtiene un consenso de este método.

<sup>29</sup>

Para poder poner en práctica este método debe cumplir con una serie de características importantes que son:<sup>29</sup>

- ✓ Anonimato.- Los expertos no conocen la identidad de los otros expertos que forman el grupo de participantes; esta característica es positiva, porque evita la posibilidad de ser influenciado por otro miembro que forme parte del grupo, por otro lado el

experto puede justificar sus argumentos que en caso de que sean erróneos, su equivocación no va a ser conocida por ningún experto, y por último la iteración y realimentación controlada, la cual se consigue al presentar varias veces el mismo cuestionario. <sup>29</sup>

- ✓ Respuesta del grupo en forma estadística: Aquí la información que se presenta son todas las opiniones, señalando el grado de acuerdo que se ha alcanzado; siguiendo el proceso de organización de este método, es importante definir varios aspectos fundamentales que accede a tomar la decisión correcta para su uso. Es necesario precisar el objetivo que se busca con este método, la viabilidad de su aplicación en cuanto si es la técnica es correcta para lograr el objetivo, la definición de los temas a ser consultados, el diseño de las preguntas a ser formuladas y finalmente, la disponibilidad de los recursos para su aplicación. <sup>29</sup>

Ya tomada la decisión de la aplicación del método Delphi, se determinan todos los temas a ser consultados, se selecciona a los expertos, se consigue el compromiso de su participación, y se explica a los expertos, en qué consiste el método con el objetivo de conseguir resultados confiables. <sup>29</sup>

La fase de selección de expertos es esencial en la aplicación de este método, ya que una correcta selección de los expertos, se necesita para obtener resultados confiables; otro aspecto es el diseño de los cuestionarios, ya que forman el instrumento más significativo para extraer la información de los expertos; la cual su diseño es una parte de importante. <sup>29</sup>

La fase de preparación de este método, está formada por un comité de trayectoria, que está constituida por diferentes expertos en la materia; estos se encargan de todo el proceso para luego su aplicación; una vez diseñado los cuestionarios, es enviada la primera ronda a los expertos con un tiempo determinado para obtener sus repuestas; estas repuestas son procesadas y los resultados son enviados a los expertos en una segunda ronda, con el cuestionario inicial; ello con la finalidad de que los expertos tengan el acceso a la información respondida, y así comparar su posición y tener la oportunidad de cambiar o continuar con su postura. Regularmente, cuando existen actitudes opuestas se exige al experto una explicación para sostener su posición. Estas rondas se iteran hasta lograr el mayor consenso posible entre los expertos participantes. <sup>29</sup>

#### **4.1.6.1.- FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DEL DELPHI**

El método Delphi consiente en estructurar un proceso comunicativo de diversos expertos organizados en grupo – panel, para contribuir con luz en torno a un problema de investigación; su desarrollo tiene que garantizar el anonimato, el cual se enumeran los parámetros metodológicos fundamentales que debemos considerar: <sup>29, 30</sup>

- Selección y conformación del panel de expertos.
- Número de expertos.
- Calidad del panel.
- Proceso iterativo en rondas.
- Criterios a considerar para la finalización del proceso: consenso y estabilidad. <sup>29</sup>

##### **4.1.6.1 a.- Selección y conformación del panel de expertos**

Para constituir el panel de expertos se lleva en marcha una propuesta formal a los expertos destacados y con trayectoria en el tema de investigación, por su conocimiento, experiencia, relevancia, sumándole su disponibilidad en participar en el proyecto. Esta invitación formal debe incluir una breve descripción del proyecto, los objetivos que persigue, el número previsto de rondas y el tiempo considerado del proceso; para que los expertos puedan analizar la posibilidad, en cuanto a su disposición y así acepten el compromiso.<sup>28, 29</sup>

##### **4.1.6.1 b.-Número de expertos**

Este método no exige una muestra de expertos representativa de una población establecida, la cual no hay una normativa determinada con respecto al número de participantes y podría pensarse que cuantos más expertos hay; mayor será la fiabilidad del estudio, pero se ha investigado acerca del número óptimo de expertos, sin llegar a resultados concluyentes. <sup>28</sup>

Se puede decir que el tamaño del panel depende del objeto y los objetivos que se pretendan alcanzar y de los recursos que se disponen, además el número de expertos está condicionado por la naturaleza del panel; así mientras que un grupo homogéneo necesita una muestra más pequeña, de entre 10 y 15 expertos, los grupos heterogéneos puedan requerir hasta varios cientos de expertos, después de la revisión de artículos se puede concluir que si el número de expertos es demasiado pequeña, inferior a 7 expertos, no se puede considerar representativa y que la información ofrecida sea veraz, mientras que si el

tamaño del panel es muy grande, también hay probabilidad de que aparezcan inconvenientes, para el investigador y los expertos.<sup>29, 30</sup>

#### **4.1.6.1 c.- Calidad del panel**

Se justifica a partir de los criterios aplicados en el proceso de selección y conformación de expertos; la cual es importante analizar los antecedentes del experto, formación académica, investigaciones y la experiencia profesional, ya que esto avalan la calidad del grupo de expertos que conforman el panel.<sup>29, 30</sup>

Para medir la calidad del panel se pueden utilizar distintas opciones, como son las publicaciones sobre el tema, citas recibidas, años de experiencia, formación, puestos ocupados, dedicación y trayectoria profesional; como también se puede realizar una autovaloración del grado de conocimiento por parte del propio experto, para así considerar el grado de conocimiento sobre la investigación.<sup>29</sup>

#### **4.1.6.1 d.- Proceso iterativo en rondas**

Es el intercambio de información entre el investigador y los expertos que conforman el panel. La iteración se establece en rondas o vueltas, la cual se lleva a cabo el estudio mediante una serie de interrogatorios o cuestionarios, que exigen un adecuado diseño y elaboración del cuestionario, teniendo en cuenta el objeto y los objetivos de la investigación.<sup>29</sup>

Hablando del número de rondas, este procedimiento puede hacerse durante varias rondas, pero los resultados comienzan a disminuir y a estabilizar después de la tercera ronda; en efecto, la mayoría de aplicaciones del Delphi se desarrollan en dos rondas, usualmente en tres y rara vez en más.<sup>29, 30</sup>

#### **4.1.6.1 e.- Criterios para la finalización del Delphi: consenso y estabilidad**

Se debe considerar la medida del consenso y la estabilidad en las respuestas del panel, que orientan el análisis de datos y la toma de decisiones. Hay múltiples posibilidades, entre las más empleadas son:<sup>30</sup>

- Mediana.- Entendida como medida de tendencia central.
- Rango intercuartílico. - Medida de dispersión complementaria a la desviación típica.

- Coeficiente de variación. - Es la desviación típica de las respuestas dadas a la pregunta dividida por la media.
- Intervalo de confianza de la media.
- Porcentaje en categorías de respuestas, si estas son de tipo escalar.
- Cociente entre la desviación típica y la desviación típica uniforme.
- Pruebas de bondad de ajuste. - Si se establecen previamente frecuencias esperadas o la distribución teórica.
- Si hubiera subgrupos de expertos en el panel podrían compararse las medianas de dichos subgrupos o bien emplear alguna prueba no paramétrica.
- El coeficiente de Kendall.- Permite estimar el grado de acuerdo en datos ordinales a partir del grado de varianza de los rangos obtenidos de los diferentes expertos.<sup>30</sup>

La estabilidad del panel, se emplea para decidir la finalización del proceso tras la comparación de las respuestas dadas entre una ronda y otra; en donde la estabilidad, se imagina como la no variabilidad significativa de las opiniones de los expertos entre las rondas sucesivas.<sup>29</sup>

Para estimar la estabilidad del panel pueden emplearse los siguientes procedimientos:

- Calcular el grado de variación del Rango Intercuartílico Relativo.
- Test de contraste como Chi-cuadrado (no paramétrico).
- Estimar la variación de los coeficientes de dispersión (T de Student para muestras relacionadas) atendiendo a la media de las dos rondas sucesivas. Si no se cumplieran los supuestos que las pruebas paramétricas exigen puede emplearse el Test de Wilcoxon.
- Calcular la proporción de expertos que modifican su valoración.
- Estimar la diferencia en el índice de concordancia Kappa de Cohen.<sup>29</sup>

#### **4.1.7.- VALIDACIÓN**

Hace referencia al grado en que el test presenta un valor adecuado de los contenidos a los que se refiere, sin omisiones y sin desequilibrios de contenido. La validez se utiliza con test de rendimiento, educativos y referidos al criterio, en donde se trata de comprobar los conocimientos respecto a una materia o un curso. Esta descansa en el juicio de expertos (métodos de juicio), y se define como el nivel en que los ítems representan el contenido que

el test trata de evaluar. Por tanto, se basa en la definición precisa del dominio y en el juicio sobre el grado de suficiencia con que ese dominio se evalúa.<sup>31,32</sup>

#### **4.1.7.1.- INDICE DE VALIDACIÓN DEL CONTENIDO**

La validación sobre el protocolo para la evaluación funcional del paciente ortodóntico de la Universidad Católica de Cuenca se la realizó mediante la evaluación del instrumento por los jueces.<sup>32</sup>

Este estudio descriptivo, documental de tipo proyectivo, con un enfoque mixto, fue realizado en la Clínica Odontológica de la Universidad Católica, institución especializada entre mayo y octubre del 2019. La población fue conformada por Ortodoncistas y Odontopediatras del Centro Odontológico, con experiencia mínima de cuatro años. La muestra, por intencionalidad, incluyó 16 profesionales.

La validación de los expertos se realizó por medio de la valoración del contenido del protocolo para la evaluación funcional del paciente ortodóntico, mediante contacto personal con los Ortodoncistas y Odontopediatras. A todos los que conocieron participar se les entregó el protocolo, que tiene con el fin cumplir con el objetivo del estudio, la carta de invitación, la justificación del proceso de evaluación y el instrumento de recolección de datos, en donde constan los requisitos del protocolo.<sup>32</sup>

La evaluación se clasificó en adecuado, parcialmente adecuado o inadecuado. Cabe recalcar que se hicieron dos procesos de validación en el primero hubo adecuado y parcialmente adecuado; y en el segundo todos coincidieron en adecuado. Los jueces tuvieron un plazo de 30 días para dar su veredicto final, así mismo en los casos donde se consideró parcialmente adecuado, se debían dar las sugerencias descritas y los contenidos restaurados para ser sometidos a una nueva evaluación.<sup>32</sup>

Se consideraron adecuados los ítems que cumplieron con la totalidad de los requisitos establecidos, parcialmente adecuados los ítems que exigieron algunos cambios e inadecuados los que expresaron total inadecuación en relación con los criterios expresados. Cabe recalcar que se hicieron dos procesos de validación en el primero hubo adecuado y parcialmente adecuado; y en el segundo todos coincidieron en adecuado.<sup>32</sup>

Las variables analizadas fueron: vocabulario, relevancia, aspectos clínicos y científicos, claridad, viabilidad, organización y alcance; después de la evaluación del protocolo, se

realizó la validación de contenido a través de la aplicación del Índice de Validez de Contenido (IVC).<sup>31</sup>

Estudios muestra incomparables posibilidades para el cálculo del IVC y el establecimiento de su nivel mínimo de concordancia, dentro de este estudio, se consideró la evaluación adecuada por la totalidad de jueces y el cálculo fue realizado a partir de la suma de todos los IVC, calculados por separado y dividido por el número de ítems de los instrumentos.<sup>32</sup>

Los fundamentos recolectados se procesaron electrónicamente en Excel 20, para el análisis se aplicó el cálculo del IVC, y se utilizaron porcentajes para la caracterización de la muestra.<sup>32</sup>

## 4.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

**Yukie F y cols (2019)** Sao Paulo, Brasil realizaron un estudio con el objetivo de establecer un protocolo para evaluar la efectividad de la terapia de fotobiomodulación en niños con bruxismo del sueño. El tamaño de la muestra se calculó considerando  $\alpha = 0.05$  y una potencia del 80% ( $n = 16$  por grupo), a lo que se agregará el 20% para compensar los posibles abandonos ( $n = 19$  por grupo), totalizando 76 niños y adolescentes. Además, el tamaño de la muestra se calculó para la validez interna utilizando los resultados de un estudio previo que evaluó la disminución de los signos y síntomas de TMD después de la terapia de férula oclusal. Según el protocolo establecido los participantes y cuidadores recibirán instrucciones verbales y escritas para evitar cualquier actividad física, la ingestión de sustancias con alcohol o cafeína, refrescos, té, corticoides y goma de mascar en las 24 horas previas a la recolección de la saliva. Las muestras de saliva se recogerán con hisopos de poliéster, que se refrigerarán inmediatamente después de la recolección. La torunda se colocará debajo de la lengua y se le indicará al participante que la mueva alrededor de la cavidad oral hasta que se empape con saliva. Las muestras con signos visibles de sangre se descartarán debido a la posible contaminación por cortisol en plasma. Los datos serán analizados estadísticamente utilizando el software SPSS 24.0, considerando un nivel alfa del 5%.<sup>33</sup>

**Machado S y cols (2019)** Sao Paulo, Brasil realizaron un estudio con el objetivo de evaluar los efectos analgésicos de la fotobiomodulación (PBM) en individuos sometidos a tratamiento de ortodoncia. La muestra estará compuesta por 72 individuos que recibirán separadores elastoméricos en las caras mesial y distal de los primeros molares superiores. Los pacientes serán asignados aleatoriamente a 2 grupos: un grupo experimental irradiado con láser de bajo nivel y un grupo simulado sometido a irradiación láser simulada. Al colocar los separadores, el grupo experimental recibirá una sola aplicación de PBM en la porción cervical mesial y distal y el tercio apical de los molares. El dolor percibido se analizará después de una hora utilizando la escala analógica visual en ambos grupos. Se tomarán muestras de la grieta gingival con papel absorbente durante 30 segundos para el análisis de citocinas usando ELISA y se compararán los resultados de los 2 grupos. El resultado esperado será la certificación de que el láser infrarrojo tiene un efecto analgésico y reduce la cantidad de citocinas inflamatorias en el líquido crevicular gingival de los pacientes al inicio del tratamiento de ortodoncia. Los beneficios esperados para los

voluntarios serán mayor comodidad, con una reducción del dolor derivado de la colocación de separadores elastoméricos.<sup>34</sup>

**Ramírez M y cols (2018)** Zulia, Venezuela realizaron un estudio con el objetivo de diseñar un protocolo para la evaluación funcional del sistema estomatognático para la Clínica de Postgrado de Ortopedia de Escuela de Odontología de la Universidad del Zulia, Venezuela, para lo cual en primera instancia se identificaron los aspectos que inciden en la necesidad de diseñar el protocolo, mediante el instrumento FODA. Se consideraron factores de riesgo a los trastornos funcionales en el sistema estomatognático, tales como las alteraciones en la respiración, la masticación y la deglución. En una primera etapa, se realizó el diagnóstico situacional. En una segunda etapa, el análisis documental para lo que se utilizó la los bases científicas Pubmed, Redalyc, Scielo y Science Direct. La tercera etapa consistió en la elaboración del protocolo, según el consenso de los profesionales de postgrado residentes y la evidencia encontrada en la revisión de la literatura científica. El protocolo fue redactado, definiendo sus objetivos, población, recursos institucionales y un ordenamiento sistemático y detallado de los procedimientos y pruebas a aplicar la evaluación de la respiración, la masticación y la deglución. Este protocolo mejorará la calidad de las evaluaciones y obtener registros confiables de los pacientes y la condición clínica.<sup>11</sup>

**López (2018)** Madrid, España realizo una investigación con el propósito de examinar los fundamentos del Delphi. Luego de la exploración de la literatura se concluye que se debe tener en cuenta algunos parámetros metodológicos como la selección, conformación y número de expertos, eficacia del panel, y juicios para el final del proceso. Dentro de este artículo se analizaron 15 investigaciones entre el 2012 y 2015. Como resultado genera un conocimiento metodológico del Delphi, dando pautas para su aplicación en la investigación.<sup>30</sup>

**Muñoz D (2018)** Campeche, México realizo una investigación sobre el protocolo de atención gerontológico, con el objetivo informar acerca de la importancia de la atención clínica gerontológica a partir de una propuesta de atención implementada, desde un enfoque gerontológico; que permita identificar las necesidades de salud de la población senescente y por ende, proponer estrategias de intervención y atención que les permitan tener una mejor calidad de vida, el cual constituye un reto actual para las unidades de atención en el primer nivel, ya que la pirámide poblacional se ha invertido, y la población de adultos mayores va en incremento, siendo este grupo etario el que más hace efectivo los

servicios de salud. Esta disciplina se encarga del estudio del proceso de envejecimiento y la vejez, con el fin de mejorar la calidad de vida de las personas adultas mayores, mediante la atención integral, la investigación y la formulación de políticas públicas en beneficio de un envejecimiento activo y saludable. La atención clínica gerontológica mejorara la calidad de vida de las personas adultas mayores, su dinámica familiar y las relaciones sociales, además de dignificar su vida.<sup>35</sup>

**Basantes V y cols (2017)** Ambato, Ecuador realizaron un estudio descriptivo explicativo con el objetivo de elaborar un protocolo para la vigilancia de la salud laboral que contribuya a promover el bienestar físico-mental y social de los trabajadores. En cuanto a los métodos empíricos aplicados se incluyen la revisión bibliográfica, el método científico inductivo-deductivo y el análisis y la síntesis. Según los resultados se desarrolla el protocolo de vigilancia de la salud laboral con los diferentes subprotocolos: Medicina preventiva y del trabajo; Prevención secundaria; Higiene industrial; Seguridad industrial; y Organización, gestión y control.<sup>3</sup>

**Silva y cols (2015)** Pernambuco, Brasil realizaron un estudio transversal, descriptivo con el objetivo de validar el contenido del protocolo de prevención de la sepsis precoz por *Streptococcus Agalactiae* en recién nacidos; la muestra conto con 15 jueces, 8 obstetras y 7 pediatras; la aprobación y validación de este protocolo se dio a través de la apreciación del contenido del protocolo, el cual se aplicó el instrumento de índice de validez de contenido. Según los resultados todos los ítems obtuvieron una concordancia dentro del nivel establecido ( $>0.75$ ). De los 7 ítems, seis obtuvieron una concordancia total (1.0), y el ítem viabilidad obtuvo (0.93). La evaluación global de los instrumentos obtuvo (0.99).<sup>31</sup>

**Villanueva (2014)** Santiago, Chile realizaron una investigación descriptiva con el objetivo presentar una herramienta de prevención de malos hábitos orales, denominado Protocolo de Incorporación Apropiado de Hábitos Orales (PIAHO), mediante la comparación de los diagnósticos obtenidos de la prueba subjetiva PeNaF con los diagnósticos de resistencia nasal obtenidos por la prueba objetiva de rinomanometria. Se estudian las relaciones entre la incorporación de consistencias, herramientas y elección de posturas durante la alimentación y los diferentes tipos de deglución. Basados tanto en, los resultados obtenidos y publicados de investigaciones realizadas en una población chilena; como en la revisión de la literatura internacional. Según los resultados es una nueva estrategia y plan de acción para una oportuna incorporación de consistencias y utensilios de alimentación, también

enfocado en una correcta higiene nasal y contribuye a la prevención de las alteraciones miofuncionales.<sup>36</sup>

**García M y cols (2013)** La Habana, Cuba realizaron una investigación con el objetivo de conocer la sistematización de las investigaciones publicadas en revistas científicas cubanas en el campo de la salud que emplearon el Delphi y describir cómo reportaron el proceso a partir del análisis de las tareas y acciones que conforman el método. Según los datos encontrados los parámetros de sistematización del procedimiento de este método se organiza en tres fases: preparatoria, de consulta y de consenso, los cuales según este estudio son factibles, los cuales constituyen importantes aspectos de la metodología, siendo guía para la redacción del informe final y la publicación, también se encontraron otros parámetros con mayor presencia y los cuales fueron descritos, el número de expertos consultados, los criterios de selección, la composición del panel de expertos, el número de rondas, el método de selección del cuestionario inicial y el número y la descripción detallada de los acápites del cuestionario aprobados. El tiempo de la aplicación fue prolongado, pero con resultados confiables, concluyendo que es un método aplicable en el área de salud cumpliendo con los parámetros adecuados.<sup>29</sup>

**García P y cols (2012)** Matanzas, Cuba realizaron una investigación en donde se expone el criterio de los autores sobre la importancia de protocolos de actuación médica en el incesante espiral de la calidad asistencial, resume los elementos que constituyen los protocolos de actuación de diagnóstico y terapéutica en las instituciones de salud, así como el análisis de su confección, aplicación y evaluación periódica, relacionados con la necesidad de aportar, como consecuencia de su implantación, una calidad asistencial, preventivo-curativa superior, además aporta procedimientos que preservan la seguridad y autonomía de los pacientes y la racionalidad en el uso de los recursos, ambas cuestiones de enfoque (calidad asistencial y ahorro de recursos) cumplen los requisitos de pertinencia que demanda la sociedad. Otro aspecto interesante abordado, lo constituye el relacionado con la unidad de criterios para la acción, con basamento identificado con la mejor evidencia científica actualizada e incorporada en la fundamentación teórica y práctica en la confección del citado documento, no dejando margen a improvisaciones individuales, que puedan comprometer los objetivos planteados.<sup>37</sup>

**CAPÍTULO II**  
**PLANTEAMIENTO OPERACIONAL**

## **1.- MARCO METODOLÓGICO**

**Enfoque:** Cualitativo-Cuantitativo

**Diseño del estudio:** Descriptivo documental

**Tipo de investigación:** Proyectiva

**Ámbito:** Documental

**Técnica:** Encuestas

**Temporalidad:** Actual

## **2.- POBLACIÓN Y MUESTRA**

### **Diseño del protocolo**

La población del estudio para la elaboración y diseño del protocolo está conformada por los docentes expertos en el área de Ortodoncia y Odontopediatría que laboran dentro de la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Cuenca y Sede Azogues, mismos que constituyen una muestra censal representativa por un grupo de 20 especialistas en la primera encuesta y 18 en la segunda encuesta, quedando con un total de 18 expertos para esta investigación y la muestra censal para validación del protocolo está conformada por un grupo de 16 jueces, expertos y especialistas nacionales e internacionales, en el área de Ortodoncia y Odontopediatría.

### **2.1.- CRITERIOS DE SELECCIÓN**

#### **2.1 a.- Criterios de Inclusión para la elaboración del protocolo**

- Docentes activos de la Universidad Católica de Cuenca y sede Azogues.
- Docentes especialistas en el área de Ortodoncia, Ortopedia Maxilar y Odontopediatría.
- Docentes que deseen participar en la investigación.

### 2.1 b.- Criterios de Inclusión para la validación del protocolo

- Docentes especialistas en el área de Ortodoncia, Ortopedia Maxilar y Odontopediatría.
- Docentes Nacionales e Internacionales con experiencia que deseen participar en la investigación.

### 2.1 c.- Criterios de Exclusión

- Docentes que no respondan o no quieran participar en las encuestas.

## 3.- OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

| VARIABLE  | DEFINICIÓN CONCEPTUAL   | DEFINICIÓN OPERACIONAL   | INDICADOR  |
|---|---|--|--|
| ASPECTOS QUE INCIDEN EN LA NECESIDAD DE DISEÑAR UN PROTOCOLO PARA EL DIAGNÓSTICO ORTODÓNTICO. | Falta de unificación de criterios clínicos en los docentes que incide en la ausencia de un protocolo para el diagnóstico Ortodóntico del paciente pediátrico de la UCACUE | Utilización del Sistema Delphi que es un proceso estructurado para coleccionar y sintetizar el conocimiento de un grupo de expertos por medio de una serie de cuestionarios acompañados por comentarios de opinión controlada. | Respuestas a la encuesta o preguntas sobre la necesidad del diseño de un protocolo de evaluación funcional |
| PROTOCOLO PARA LA EVALUACIÓN FUNCIONAL DEL PACIENTE ORTODÓNTICO                               | Instrumento mediante el cual se trata de estandarizar los conocimientos, este se define como un   | Fase de preparación<br>Fase de elaboración del documento<br>Fase de análisis crítico<br>Fase de difusión e implantación  | Resultados del Delphi<br><br>Diseño del Protocolo  |

|            |   |   |  |
|------------|---|---|--|
|            | procedimiento escrito con el fin de ayudar al clínico a organizar de un modo nomológico, objetivo y eficaz.   | Fase de evaluación  |  |
| VALIDACIÓN | Es el acto documentado de probar que cualquier procedimiento, proceso, equipo, material, actividad o sistema conduce realmente al resultado esperado. | Fase de análisis crítico a través de la aplicación del IVC (Índice de validez de contenido), que mide la proporción o porcentaje de jueces que están de acuerdo o no con respecto a los ítems del instrumento, se consideró el índice mínimo de conformidad del IVC de 0,75, para la evaluación de cada ítem como para la evaluación general del instrumento. | Respuestas a la encuesta sobre el contenido del protocolo por los jueces a través de la aplicación del IVC (Índice de validez de contenido). |

#### 4.- INSTRUMENTOS, MATERIALES Y RECURSOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.

##### 4.1.- Instrumentos documentales:

Se realizó un proceso estructurado para coleccionar y sintetizar el conocimiento de un grupo de expertos por medio de una serie de encuestas mediante el método Delphi <sup>28, 29</sup>, mismos que se presentan en forma de consultas repetitivas y anónimas por medio de encuestas a los expertos conformado por docentes especialistas en el área de Ortodoncia, Ortopedia y Odontopediatría de la UCACUE Sede Azogues y Matriz, para establecer un consenso sobre

diferentes aspectos que inciden en la necesidad de diseñar y los componente que formaron parte del protocolo de evaluación funcional del sistema estomatognático. Las encuestas se realizaron en una computadora de marca Sony, en donde se formularon preguntas que formaron parte de la encuesta aplicada a los expertos.

Para el diseño de los componentes que lleva el protocolo se hizo uso además de la técnica de análisis documental para la recolección de datos que permitirá sistematizar la información necesaria mediante la estrategias de búsqueda, selección de la literatura o artículos científicos y análisis de esa información disponible sobre la evaluación funcional del SE, y diferentes métodos de diagnósticos utilizando buscadores científicos reconocidos como Pubmed/medline, Redalyc, Scielo, Dialnet entre otros.

Para la validación del protocolo se utilizó encuestas en donde se otorgó a los expertos en las áreas ya antes mencionadas, las cuales para la recolección de datos se aplicó el instrumento de Índice de Validez de Contenido<sup>31, 32</sup>.

**4.2.- Instrumentos Mecánicos.** Se utilizó una computadora portátil Sony, procesador Intel Core, Windows 10.

#### **4.3.- Materiales**

- Computadora Sony Intel Core I3
- Impresora HP
- Hojas A4
- Bolígrafos
- Fichas
- Microsoft Excel
- Calculadora

#### **4.4.- Recursos.**

##### **4.4 a.-RECURSOS INSTITUCIONALES**

Oficios dirigidos a:

- Dr. Santiago Reinoso; Director de Carrera de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca.

- Dr. Cristian Urgilés; Director de Carrera de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca Sede Azogues.
- Expertos y jueces: Solicitud de colaboración en el diseño y validación del protocolo para la evaluación funcional del paciente ortodóntico de la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues.

#### **4.4 b.- RECURSOS HUMANOS**

- Examinador
- Tutores
- Docentes
- Especialistas nacionales e internacionales.

#### **4.4 c.- RECURSOS FINANCIEROS**

- Autofinanciados

### **5.- PROCEDIMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE PROTOCOLO.**

El presente trabajo de investigación se realizó primero estableciendo la necesidad de un protocolo que permita la valoración clínica y la unificación de criterios para la elaboración de un diagnóstico correcto, se enfoca exclusivamente en las tres primeras fases, es decir; el proceso de protocolización va desde que se inicia hasta que los profesionales que lo utilizarán tengan a su disposición el documento del protocolo validado.

El examinador empezó por enviar una solicitud de colaboración a cada uno de los expertos (Anexo 1), en el área de Ortodoncia, Ortopedia y Odontopediatría de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca y sede Azogues.

Para esto se tuvo que cursar tres fases:

- **Fase de preparación:** En esta fase se realizó la primera encuesta (Anexo 2), en donde se definió el número de expertos, que van a colaborar en el diseño y componentes del protocolo. Se llevó a cabo mediante el método Delphi <sup>28</sup>, quedando con un número de 20 expertos para dicha colaboración, luego de una primera encuesta se determinó la necesidad de elaboración de un protocolo para la evaluación funcional del paciente Ortodóntico de la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues, así como los elementos que los conformaran, luego se remitió un resumen de las pruebas identificadas por los expertos con su debido porcentaje, también se definió cada una de las pruebas que resultaron de la

primera encuesta, en donde se envió a los expertos una segunda encuesta (Anexo 3), conformada por 18 expertos en las áreas ya antes mencionadas, ya que dos docentes fueron excluidos por falta de colaboración, para determinar el grado de acuerdo o desacuerdo de los elementos que formen parte del protocolo.

- **Fase de elaboración del documento:** Luego de dos vueltas en encuestas realizadas a los expertos y la literatura expuesta por diferentes revista científicas, se procedió a la redacción y elaboración de protocolo, se llegó a un consenso mediante el método Delphi, en donde se diseñó el protocolo y sus componentes, para la evaluación funcional del paciente Ortodóntico de la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues, también se elaboró un flujo grama (Anexo 4), como material didáctico para los estudiantes de la clínica.
- **Fase de Análisis crítico o Validación:** Esta es una fase de análisis y discusión, conformada por 16 expertos, en donde la estructura diseñada y la redacción obtenida en las fases anteriores de elaboración del protocolo es sometida a un análisis crítico por profesionales expertos nacionales e internacionales en las áreas ya antes mencionadas, en esta etapa se realizaron dos vueltas, en la primera vuelta, se evaluó el contenido del protocolo según el Índice de Validez de Contenido (IVC)<sup>31,32</sup>, en donde mide la proporción o porcentaje de jueces que estén de acuerdo, con respecto a los ítems del instrumento, eran 7 ítems, en donde ellos respondían mediante una encuesta (Anexo 5 ) si el contenido del protocolo era el adecuado, adecuado con cambios o inadecuado, se realizó una segunda vuelta tras recoger las sugerencias y modificaciones correspondientes, y esta fase termina con la elaboración del protocolo validado.

## 6.- ASPECTOS BIOÉTICOS

- El presente trabajo de investigación debe ser aprobado por la comisión de investigación de la carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca Sede Azogues.
- No implica conflictos bioéticos ya que son procedimientos sencillos por medio de una encuesta dirigida a los docentes.

## **CAPITULO III**

### **RESULTADOS, DISCUSION, CONCLUSIONES**

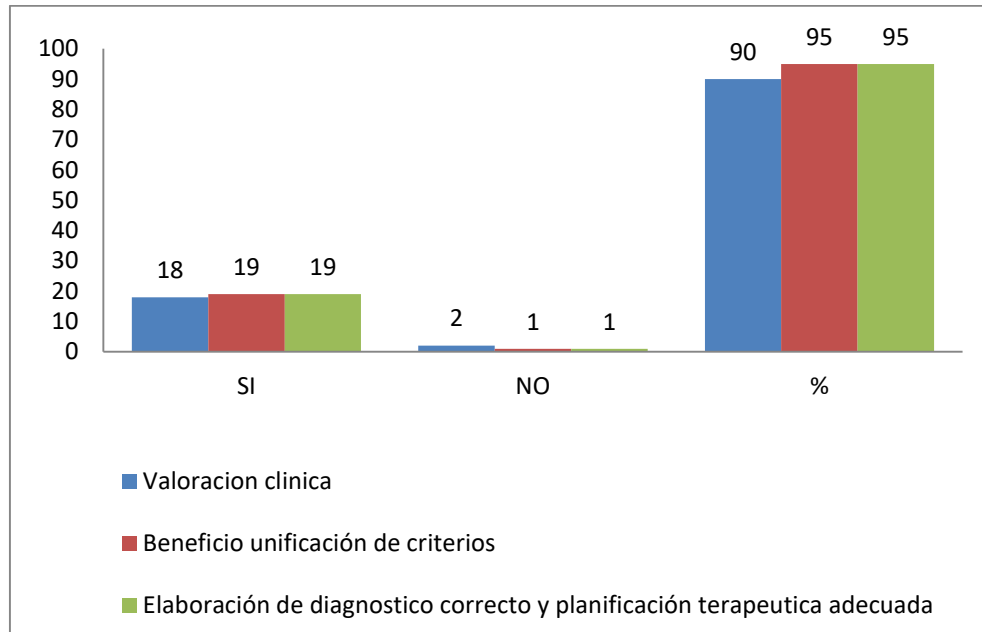
## 1. RESULTADOS

El protocolo para la evaluación funcional del sistema estomatognático de la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues, se ha desarrollado a partir del cumplimiento de cada una de las fases propuestas anteriormente, que se detallan a continuación:

- En respuesta al primer objetivo específico establecido para esta investigación; el cual fue determinar los aspectos que inciden en la necesidad de diseñar un protocolo para el diagnóstico ortodóntico del paciente pediátrico atendido en la Universidad Católica de Cuenca Sede Azogues

**Fase de preparación.-** Se precisó la utilización del método Delphi <sup>28</sup>, para lo cual en primera instancia se realizó un oficio de solicitud (Anexo 1), a los docentes expertos en el área de Ortodoncia, Ortopedia y Odontopediatría que formaran parte del Diseño del Protocolo para la evaluación funcional del paciente Ortodóntico de la Universidad Católica de Cuenca Sede Azogues, luego se procedió a realizar una primera encuesta, (Anexo2), a los 20 expertos en las áreas ya antes mencionadas, determinando la necesidad de diseñar un protocolo para el diagnóstico Ortodóntico del paciente pediátrico atendido en la Universidad Católica de Cuenca Sede Azogues; y estableciendo según la aplicación de la encuesta los siguientes resultados: Un protocolo ayudaría en la valoración clínica de las funciones orales con un 90%, contribuye para la unificación de criterios por parte de los docentes con un 95%, y contribuye en la elaboración de un diagnóstico correcto y planificación terapéutica adecuada con un 95%, (Tabla 1).

**Tabla 1.-** Aspectos que inciden en la necesidad de diseñar un protocolo para el diagnóstico funcional del paciente Ortodóntico de la UCACUE sede AZOGUES.



**n= 20**

- En respuesta al segundo objetivo de esta investigación el cual describe la necesidad de identificar los componentes del protocolo clínico para evaluación funcional del paciente ortodóntico de la Universidad Católica de Cuenca Sede Azogues, se mencionan a continuación:

El protocolo estará constituido según los resultados de la aplicación de la entrevista a los expertos, la cual fue conformada por 20 docentes activos en las áreas de estudio mencionadas anteriormente.

- Pruebas para valorar clínicamente la función de Respiración:

Prueba de Glatzel o del espejo propuesta por un número de 14 personas representando el 70%, el reflejo nasal de Gudín con un número de 12 personas representando el 60% y la prueba de Rosenthal propuesta por un número de 6 personas, representando el 30%.

- En cuanto a las pruebas para valorar clínicamente la función de Deglución fueron propuestas:

Observación libre propuesta por un número de 9 personas, representando el 45% y Manipulación de los labios propuesta por un número de 8 personas, representando el 40%

- Pruebas para valorar clínicamente la función de Masticación:

Tipo de masticación propuestas por un número de 10 personas, representando el 50%, y Prueba del ángulo funcional masticatorio Planas propuesta por un número de 3 personas, representando el 15%, prueba que por su bajo porcentaje no se la aplico en el protocolo.

- En cuanto a las pruebas para valorar clínicamente la función de Fonación fue:

Pronunciación de fonemas, propuesta por un número de 10 personas representando el 100%.

- En base a los resultados obtenido en una primera encuesta, donde se identificaron las pruebas propuestas por los expertos, se desarrolló posteriormente una segunda encuesta (Anexo 3), conformada por 18 docentes activos en la áreas de estudio ya antes mencionadas, ya que dos fueron excluidos por falta de colaboración; luego de la respectiva recopilación de información que permitió sistematizar la información seleccionada de la literatura científica de varios buscadores como Scielo, Redalyc, Pubmed, etc., para así determinar el grado de acuerdo o no, de los elementos finales que constituirían el Protocolo de evaluación funcional del paciente Ortodóntico, descritas a continuación:

- Pruebas para valorar clínicamente la función de Respiración:

Prueba de Glatzel o del espejo propuesta por un número de 17 personas, representando el 94%, el reflejo nasal de Gudín propuesta por un número de 13 personas, representando el 72% y la prueba de Rosenthal propuesta por un número de 15 personas, representando el 83%.

- En cuanto a las pruebas para valorar clínicamente la función de Deglución fueron propuestas:

Observación libre propuesta por un número de 15 personas, representando el 83% y Manipulación de los labios propuesta por un número de 10 personas, representando el 55.5%.

- Pruebas para valorar clínicamente la función de Masticación:

Tipo de masticación propuesta por un número de 11 personas, representando el 61%, y Prueba del ángulo funcional masticatorio Planas propuesta por un número de 5 personas, representando el 27.7%, prueba que por su bajo porcentaje y tomando en cuenta la mayoría absoluta, no se la aplicó en el protocolo.

- En cuanto a las pruebas para valorar clínicamente la función de Fonación fue:

Pronunciación de fonemas propuesta por un número de 17 personas, representando el 94%.

**Fase de elaboración del documento.-** En esta fase se redactó y elaboró el protocolo, después del consenso de los expertos mediante el método Delphi, y la literatura consultada en diferentes buscadores, teniendo como resultado el diseño del Protocolo para la evaluación funcional del paciente ortodóntico de la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues, que permite estandarizar los criterios clínicos a utilizar en la clínica odontológica en el área de ortodoncia, el cual fue validado posteriormente. También se elaboró un flujo grama (Anexo 4), como material didáctico para los estudiantes de la clínica.

**Fase de Análisis crítico o Validación.-** Dentro de este punto el protocolo fue sometido a crítica, discusión y validación por 16 profesionales nacionales e internacionales expertos en áreas ya antes mencionadas, en donde se procedió con la aplicación de una primera encuesta para la validación (Anexo 5), lo cual debían responder en 10 días laborables, la misma contenía 7 ítems para analizar el contenido del protocolo según el Índice de Validez de Contenido (IVC) <sup>31,32</sup>, el cual mide la proporción o porcentaje de jueces que estén de acuerdo con respecto a los ítems del instrumento (Tabla 2), Esta muestra la aceptación por parte de los expertos, en donde ninguno evalúa al protocolo como inadecuado, sin embargo los ítems “relevancia” y “organización”, obtuvieron aprobación total (IVC 1.0), y los otros exigieron cambios. Se observó que los ítems “claridad” y “viabilidad” obtuvieron IVC por debajo del nivel establecido (IVC <0,75).

**Tabla 2-** Primera etapa Evaluación de los ítems del Protocolo para la evaluación funcional del paciente ortodóntico de la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues, para su validación.

| Ítems                           | Evaluación           |       |          |       |            |   | IVC* |
|---------------------------------|----------------------|-------|----------|-------|------------|---|------|
|                                 | Adecuado con Cambios |       | Adecuado |       | Inadecuado |   |      |
|                                 | n                    | %     | n        | %     | n          | % |      |
| Vocabulario                     | 3                    | 18.75 | 13       | 81.25 | 0          | 0 | 0.81 |
| Relevancia                      | 0                    | 0     | 16       | 100   | 0          | 0 | 1.0  |
| Aspectos Clínicos y Científicos | 1                    | 6.25  | 15       | 93.75 | 0          | 0 | 0.93 |
| Claridad                        | 8                    | 50.0  | 8        | 50.0  | 0          | 0 | 0.50 |
| Viabilidad                      | 5                    | 31.25 | 11       | 68.75 | 0          | 0 | 0.68 |
| Organización                    | 0                    | 0     | 16       | 100   | 0          | 0 | 1.0  |
| Alcance                         | 2                    | 12.5  | 14       | 87.5  | 0          | 0 | 0.87 |

n= 16

Una vez obtenida las respuestas de los expertos, para la validación y ejecución del mismo, tras realizar las sugerencias y modificaciones correspondientes se aplicó por segunda vez el instrumento (Tabla 3), obteniendo una concordancia total de los siete ítems con un (Índice de Validez de Contenido de 1,0).

Partiendo de esto, se elabora el texto definitivo validado del Protocolo para la evaluación funcional.

**Tabla 3-** Segunda etapa Evaluación de los ítems del Protocolo para la evaluación funcional del paciente Ortodóntico de la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues, para su validación.

| Ítems                           | Evaluación           |   |          |     |            |   | IVC* |
|---------------------------------|----------------------|---|----------|-----|------------|---|------|
|                                 | Adecuado con Cambios |   | Adecuado |     | Inadecuado |   |      |
|                                 | n                    | % | n        | %   | n          | % |      |
| Vocabulario                     | 0                    | 0 | 16       | 100 | 0          | 0 | 1.0  |
| Relevancia                      | 0                    | 0 | 16       | 100 | 0          | 0 | 1.0  |
| Aspectos Clínicos y Científicos | 0                    | 0 | 16       | 100 | 0          | 0 | 1.0  |
| Claridad                        | 0                    | 0 | 16       | 100 | 0          | 0 | 1.0  |
| Viabilidad                      | 0                    | 0 | 16       | 100 | 0          | 0 | 1.0  |
| Organización                    | 0                    | 0 | 16       | 100 | 0          | 0 | 1.0  |
| Alcance                         | 0                    | 0 | 16       | 100 | 0          | 0 | 1.0  |

n= 16

## **PROTOCOLO PARA LA EVALUACIÓN FUNCIONAL DEL PACIENTE ORTODONTICO DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES**

**FECHA DE ELABORACIÓN:** 06 de Septiembre del 2019

**FECHA DE REVISIÓN:** 15 de Octubre del 2019

**FECHA DE REVISIÓN CON CAMBIOS:** 25 de Noviembre del 2019

**AUTOR:** Guisela Katherine Saavedra Gualán

**TUTORA:** Dra. Mariela Ramírez Velásquez

### **REVISORES**

- Para el diseño del protocolo: Docentes activos especialistas en el área de Ortodoncia, Ortopedia y Odontopediatría de la Universidad Católica de Cuenca Matriz y sede Azogues.
- Para la validación se contó con docentes nacionales e internacionales especialistas en las áreas de Ortodoncia, Ortopedia y Odontopediatría.

### **CONFLICTO DE INTERES**

Los autores y revisores declaran no tener conflictos de interés en la elaboración, revisión y validación de este protocolo.

### **INTRODUCCIÓN**

Este estudio fue realizado, con el propósito de brindar una atención de calidad a nuestros pacientes, ya que este protocolo mejorará la calidad de evaluación y por ende se obtendrá un registro confiable, siendo beneficiarios los pacientes que asisten a la Clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca Sede Azogues, en donde se implementará, ya que ayuda al correcto diagnóstico y por ende otorgar el tratamiento eficaz para el mismo.

El protocolo es una herramienta de aporte para los estudiantes que estén cursando esta clínica, es una fuente de información, un material didáctico que tiene como fin brindar soluciones, que agilizará la práctica clínica y mejorará la calidad de servicios prestados.

Dentro de beneficio de este protocolo, es que es una herramienta de unificación de criterios por parte de los docentes, ya que, al ser preparados por diferentes escuelas de posgrados, es importante la unificación de criterios clínicos, garantizando la objetividad en los diagnósticos, por lo que el beneficio será para la Universidad, docentes, estudiantes y para la población en general.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

- Diseñar un protocolo para la evaluación funcional del paciente Ortodóntico de la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Determinar los aspectos que inciden en la necesidad de diseñar un protocolo para el diagnóstico Ortodóntico del paciente pediátrico atendido en la Universidad Católica de Cuenca Sede Azogues.
2. Identificar los componentes del protocolo clínico para evaluación funcional del paciente Ortodóntico de la Universidad Católica de Cuenca Sede Azogues
3. Estandarizar los criterios clínicos a utilizar en la clínica odontológica en el área de ortodoncia por los docentes de la Universidad Católica de Cuenca.
4. Validar el diseño del protocolo para la evaluación funcional del Sistema Estomatognático de la Universidad Católica de Cuenca.

### **ÁMBITO DE APLICACIÓN**

Este protocolo está dirigido a los estudiantes de la clínica de la Universidad Católica de Cuenca Sede Azogues y los docentes especialistas en el área de Ortodoncia, Ortopedia y Odontopediatría.

### **POBLACION DIANA**

Dentro de la población que va recibir este protocolo, encontramos a docentes especialistas en el área de Ortodoncia, Ortopedia y Odontopediatría., estudiantes que cursen la clínica en estas áreas y pacientes que asistan a la clínica odontológica.

### **PERSONAL QUE INTERVIENE**

Estudiantes de odontología que cursen la clínica en las áreas ya antes mencionadas, con la tutoría de docentes especialistas en el área de Ortodoncia, Ortopedia y Odontopediatría.

### **MATERIAL**

Área clínica, sillón dental, normas de bioseguridad para el profesional y para el paciente, materiales como guantes, espejos extra orales, separadores de labios, cámara fotográfica, videos, agua, vaso de plástico, marcador negro demográfico, alimentos sólidos como la galleta.

**PROTOCOLO DE EVALUACIÓN FUNCIONAL.  
DESARROLLO  
PROCEDIMIENTO GENERAL**

Es importante antes de comenzar las evaluaciones para el diagnóstico funcional:

1. Cumplir con las normas de bioseguridad tanto para el operador como para el paciente.
2. Disponer de todos los materiales necesarios para cada una de las pruebas.
3. Llenado de la ficha clínica, es importante observar al paciente de manera disimulada, que no se dé cuenta de que está siendo observado, ya que esto ayuda con información adicional para así registrarlos en la historia clínica.<sup>11</sup>
4. Sentar al paciente en el sillón dental con la cabeza erguida, bajo la luz blanca, aquí el clínico se sentará por delante del paciente, y procederá a explicar claramente y cuantas veces sea necesario los pasos que se va a realizar en cada una de las pruebas a seguir, se le informará que será grabado, y se le tomara fotografías en cada una de las pruebas.<sup>11</sup>
5. Es importante realizar una anamnesis al paciente y al cuidador o madre que le acompañe a la consulta, registrar la información del paciente como la edad, como fue el embarazo de la madre, si el parto fue normal o cesárea, si tuvo o no lactancia, el tiempo y el tipo, uso o no de biberón y tiempo, uso o no de chupete (chupón) y tiempo del mismo, edad en el que inicio con la alimentación de semisólidos, problemas nasofaríngeos y su condición, presencia de parafunciones como succión digital, succión labial, onicofagia y bruxismo, rendimiento físico, presencia de fatiga con poco esfuerzo, rendimiento escolar.<sup>11</sup>

## EVALUACIÓN

### Evaluación funcional respiratoria extraoral e intraoral

Se observa en el paciente los rasgos faciales representativos de un paciente respirador bucal o fascia adenoidea: la expresión de ansiedad, narinas estrechas, labios resecaos y agrietados, incompetencia labial, encía marginal inflamada, superficie dental, desarrollo transversal de la mandíbula, posición de los dientes, posición de la lengua, bóveda palatina profunda, se realiza el estudio del velo del paladar y las amígdalas.<sup>10</sup>

### Pruebas para valorar clínicamente la función de Respiración

#### Prueba de Glatzel

1. Primero se debe revisar el paciente que no tenga algún proceso inflamatorio nasofaríngeo, (gripe, amígdalas inflamadas), de lo contrario quedara excluido de la prueba.
2. Se procede a colocar al paciente en posición supina al sillón dental (acostado), con la cabeza recta en posición vertical, con luz blanca o luz natural.
3. El operador debe estar sentado detrás del paciente, en la zona comprendida de las 12 según las manecillas del reloj.
4. Se coloca el espejo horizontalmente debajo de las narinas (fosas nasales), y con la boca cerrada, se le indica al paciente que respire normalmente y se observa la medición de la condensación que se produce durante la respiración (**Figura 1**).
5. La medición se hace mediante las marcas simétricas o asimétricas, que se harán de acuerdo con el tamaño de la mancha del vapor hecho por el paciente durante la respiración, en condiciones normales el espejo se debe empañar simétricamente.
6. Es importante registrar la evaluación a través de un video o fotos para luego escribir los resultados.<sup>4, 11, 15</sup>



**Figura 1: Pruebas para valorar clínicamente la función de Respiración. Prueba de Glatzel**

#### **Prueba de Rosenthal**

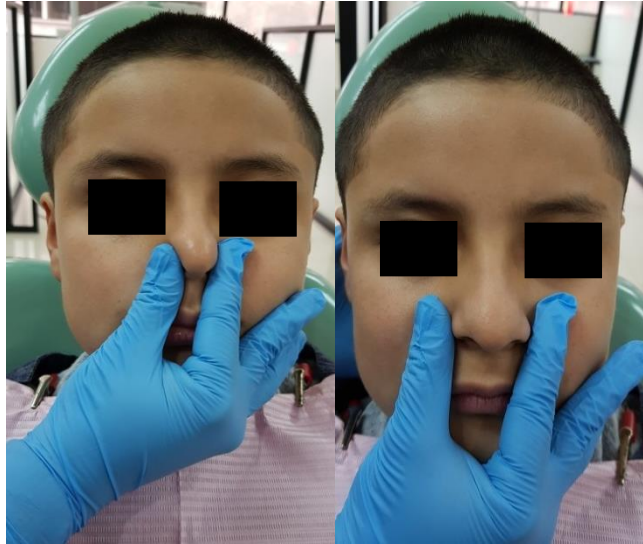
1. Antes de iniciar esta prueba, se debe revisar si el paciente no tiene algún proceso inflamatorio nasofaríngeo, (gripe, amígdalas inflamadas), de ser este el caso, quedara excluido de la evaluación.
2. Sentar al paciente en el sillón odontológico, con la cabeza en posición vertical, con luz blanca fluorescente o natural.
3. El operador debe estar sentado frente al paciente, en donde se le indica de forma clara todos los pasos de la prueba y que permanezca con la boca cerrada.
4. Se pide al paciente que realice 20 respiraciones completas, se cuentan 20 segundos, esta cuenta se debe pasar inadvertida por el paciente, ya que puede modificar involuntariamente su frecuencia respiratoria, en esta prueba se va observar los movimientos respiratorios del paciente.
5. Se repite la indicación de boca cerrada, el clínico se dirige por detrás del paciente.
6. Colocar la punta del dedo pulgar (yema del dedo), debajo de la fosa nasal derecha, obstruyendo el paso de aire del paciente (suavemente para no producir desviaciones del tabique nasal) dejando libre la fosa nasal izquierda, se observa y se cuenta 20 respiraciones (Figura 2).
7. Se realiza el mismo procedimiento con la fosa nasal izquierda
8. Si el paciente es respirador bucal, este seguramente abrirá la boca antes de finalizar la prueba aumentando su frecuencia respiratoria.
9. Es importante grabar la evaluación a través de tres videos (uno para cada paso de la evaluación), colocando la cámara de video frente al paciente.
10. Los resultados se registran en la historia clínica<sup>1, 37</sup>



**Figura 2: Pruebas para valorar clínicamente la función de Respiración. Prueba de Rosenthal**

#### **Reflejo nasal de Gudín**

1. Revisar si el paciente no tiene algún proceso inflamatorio nasofaríngeo, (gripe, amígdalas inflamadas), de lo contrario quedara excluido de la prueba.
2. Se indica al paciente que se sienta en el sillón odontológico, con la cabeza en posición vertical, con luz blanca o natural.
3. El operador debe estar sentado frente al paciente, en donde se le indica al paciente que mantenga la boca cerrada.
4. Se le comprime las alas de la nariz con los dedos índice y el pulgar durante breves segundos (20 segundos) suelte rápidamente y observe si se produce o no dilatación de las alas de las narinas en los respiradores nasales, siendo poca o inexistente en los respiradores orales **(Figura 3)**.<sup>11, 37</sup>



**Figura 3: Pruebas para valorar clínicamente la función de Respiración. Prueba de Gudín**

### **Pruebas para valorar clínicamente la función de Deglución**

#### **Observación libre**

1. Sentar al paciente en el sillón odontológico, con la cabeza en posición vertical, con luz blanca fluorescente o natural.
2. El operador debe estar sentado en posición de las nueve (frente al paciente, con un ligero giro a la izquierda).
3. Se le entrega al paciente un vaso transparente con agua, el cual se le muestra al niño que la tome naturalmente.<sup>16</sup>
4. Se va observar cómo coloca la lengua al ingerir el agua, mirando a través del vaso **(Figura 4)**.
5. Los deglutores atípicos precisan alargar la lengua para tocar el vaso, se debe observar si la cabeza se inclina hacia delante cuando empieza a beber y si se inclina atrás después de completar la acción, y finalmente se encuentra una exagerada actividad en los labios.<sup>16</sup>



**Figura 4: Pruebas para valorar clínicamente la función de Deglución. Observación libre**

#### **Manipulación de los labios**

1. Sentar al paciente en el sillón odontológico, con la cabeza en posición vertical, con luz blanca fluorescente o natural.
2. El operador debe estar sentado en posición de las nueve (frente al paciente, con un ligero giro a la izquierda).
3. Se le entrega al paciente un vaso transparente con agua.
4. Pedir al paciente que ingiera un poco de líquido, y que lo mantenga en la boca.
5. Luego se coloca el dedo pulgar en el cartílago tiroides del niño, y le solicita que pase el agua.
6. Observar que justo en el momento que la laringe asciende (eleva), separa los labios rompiendo el sellado labial. **(Figura 5)**.
7. Si hay deglución atípica se produce la protrusión lingual.<sup>16</sup>



**Figura 5: Pruebas para valorar clínicamente la función de Deglución. Manipulación de los labios**

### **Pruebas para valorar clínicamente la función de Masticación**

#### **Prueba del tipo de masticación**

1. Primero se debe tener el material para la prueba como: lápiz demográfico, (lápiz para escribir en la piel), alimentos sólidos como (galletas, manzana, pan, etc.)
2. Sentar al paciente en el sillón odontológico, con la cabeza en posición vertical, con luz blanca o natural.
3. El operador debe estar sentado frente al paciente, en donde se le explica la prueba.
4. Con el lápiz demográfico se marca una línea media facial del paciente, en ambos labios (desde punto subnasal hasta el mentón) **(Figura 6)**.
5. Se procede a dar el alimento al paciente y se le indica que empiece a masticar normalmente.
6. Se debe grabar de frente esta fase durante más de un minuto, y luego se analiza el video para identificar el lado de masticación en cada ciclo.
7. Registra los resultados y se observa, si las líneas medias se mantienen o no en un mismo plano durante el acto masticatorio.
8. Para la valoración se debe verificar si el corte del alimento se realiza con los dientes correspondientes (incisivos) y si durante el proceso masticatorio las líneas marcadas se mantienen o no en un mismo plano. <sup>18, 19</sup>

9. Si están en un mismo plano, no hay movimientos laterales y abre y cierra la boca en dirección vertical, **la masticación es de tipo temporal (alterada).**<sup>19</sup>
10. Si las líneas medias no se mantienen en el mismo plano, es decir si hay movimientos de lateralización mandibular, **la masticación es de tipo maseterina (correcta).**<sup>19</sup>
11. Si los movimientos son de corte y protrusión, el desgaste estará en los bordes incisales y cara vestibular de los incisivos superiores; y caras linguales de los inferiores. No hay desgaste en los posteriores y caninos temporales; pero si hay desgaste en los dos centrales y laterales tanto superior e inferior, **la masticación es de tipo pterigoidea (patológica).**<sup>19</sup>



**Figura 6: Pruebas para valorar clínicamente la función de Masticación. Prueba del tipo de masticación**

## **Pruebas para valorar clínicamente la función de Fonación**

1. Sentar al paciente en el sillón odontológico, con la cabeza en posición vertical, con luz blanca o natural, es importante que el paciente para esta evaluación debe ser a partir de los 5 años de edad.
2. Se procede a explicar la prueba:

### **Prueba uno**

3. El clínico debe sentarse frente al paciente y mirarle a la cara.
4. Se le indica al paciente que repita la palabra dicha por el clínico, dentro de las palabras para evaluar son: coro, circo, fresa, presa, beso, peso, cantar, suelo, sapo, oso, pescar, ensueño, taza, ratón, atmósfera, capturar, carro, vaso y azucena, en donde se puede evaluar, la articulación de los fonemas y la discriminación de los mismo.

### **Prueba dos**

5. Se enseña imágenes al niño, las cuales él tiene que, observar y nombrarlas, estos difieren de un solo fonema, como por ejemplo (fresa- presa, beso- peso, boca-foca), en donde podemos evaluar la discriminación correcta o no del fonema.
6. Importante grabar la conversación ya las pruebas que se realiza con el paciente, para poder analizarlo como muestra de su lenguaje.
7. Estas pruebas duran 10 minutos, importante anotar en la historia clínica, y luego proceder al diagnóstico y remitirlo al especialista.
8. Para su diagnóstico, las dislalias, independientemente del tipo que sea, y de la forma como es omisión, sustitución y adición se categoriza dependiendo del fonema donde se encuentra la dificultad.
  - ✓ Sigmatismo: problemas en la producción del fonema /s/.
  - ✓ Gamacismo: dificultad a la hora de producir el fonema /g/, /k/.
  - ✓ Lambdacismo: problemas en la producción del fonema /l/.
  - ✓ Rotacismo: dificultad a la hora de producir el fonema /r/.
  - ✓ Deltacismo: defecto en la pronunciación del fonema /d/, /t/.
  - ✓ Betacismo: problemas en la producción del fonema /p/.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Mora C, Álvarez I, Blanco A, Gómez M. Desarrollo de la ortodoncia en la provincia Cienfuegos. ISSN. 2018. 16(2).

Simoës N. Respiración bucal diagnóstico y tratamiento ortodóntico interceptivo como parte del tratamiento multidisciplinario. Revisión de la literatura. Revista latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2015.

Ramírez M, Molina A, Añez Y, Abad V, Nava R. Protocol for the functional evaluation of the stomatognathic system. Int J Med Surg Sci. 2018; 5(4): 154-159.

Argüello P, Bedoya N, Torres M, Sánchez I, Téllez C, Tamayo J. Implementación de la terapia miofuncional orofacial en una clínica de posgrado de Ortodoncia. Revista Cubana de Estomatología 2018;55(1):14-25.

Luengas J, González K, Rondon S. Caracterizar la deglución con la Técnica Payne y el examen funcional y las maloclusiones dentales en niños de 6 a 9 años del Colegio Adventista Emmanuel de la Ciudad de Bogotá. Universidad Cooperativa de Colombia Programa de Odontología Bogota, D.C. 2016.

Travez G, Navarrete N. Medición del Ángulo Funcional Masticatorio de Planas. Universidad Central del Ecuador. 2018.

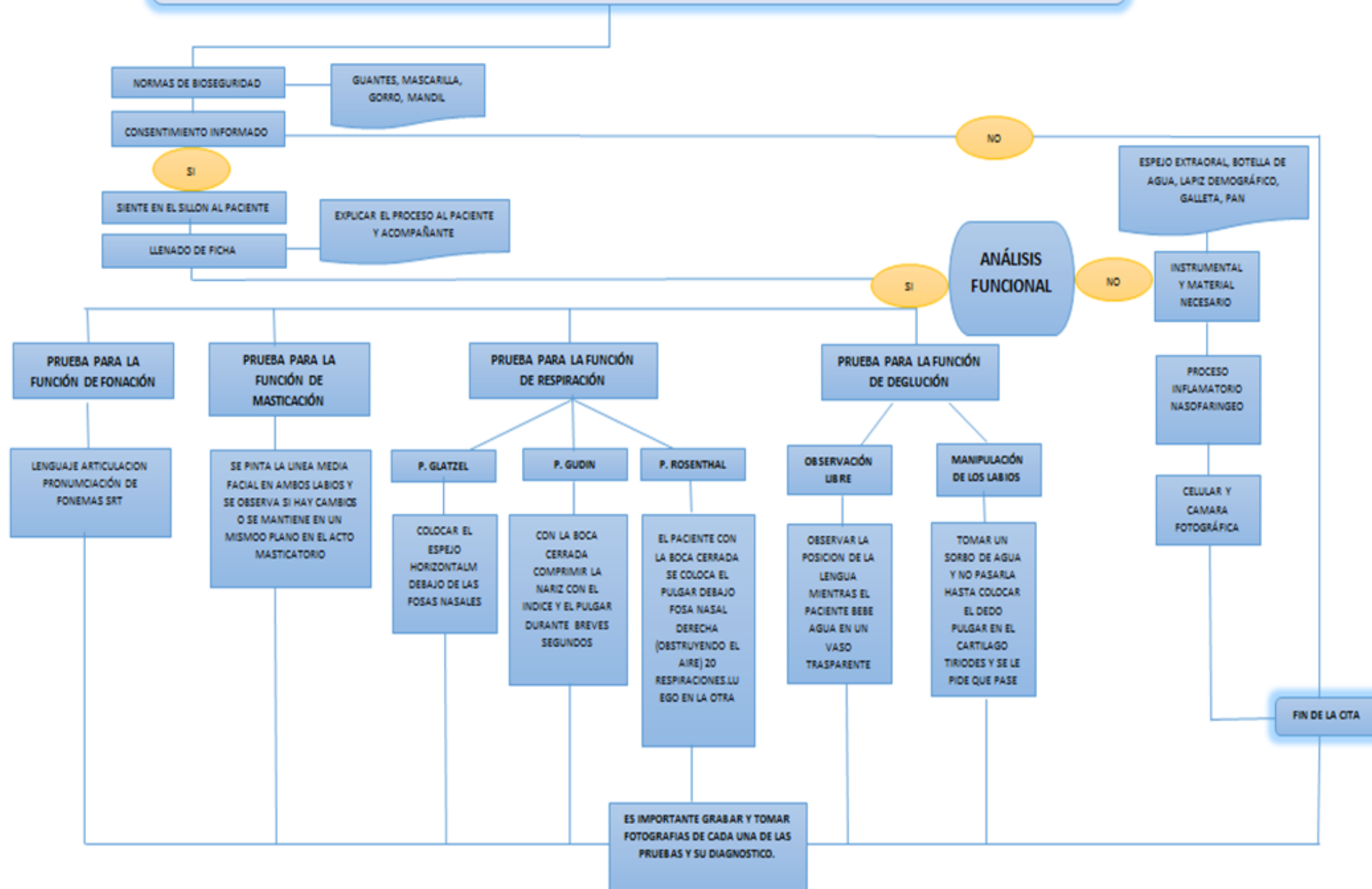
Sepúlveda C. Ortopedia Maxilar Integral. ECOE. 2012: 59-61.

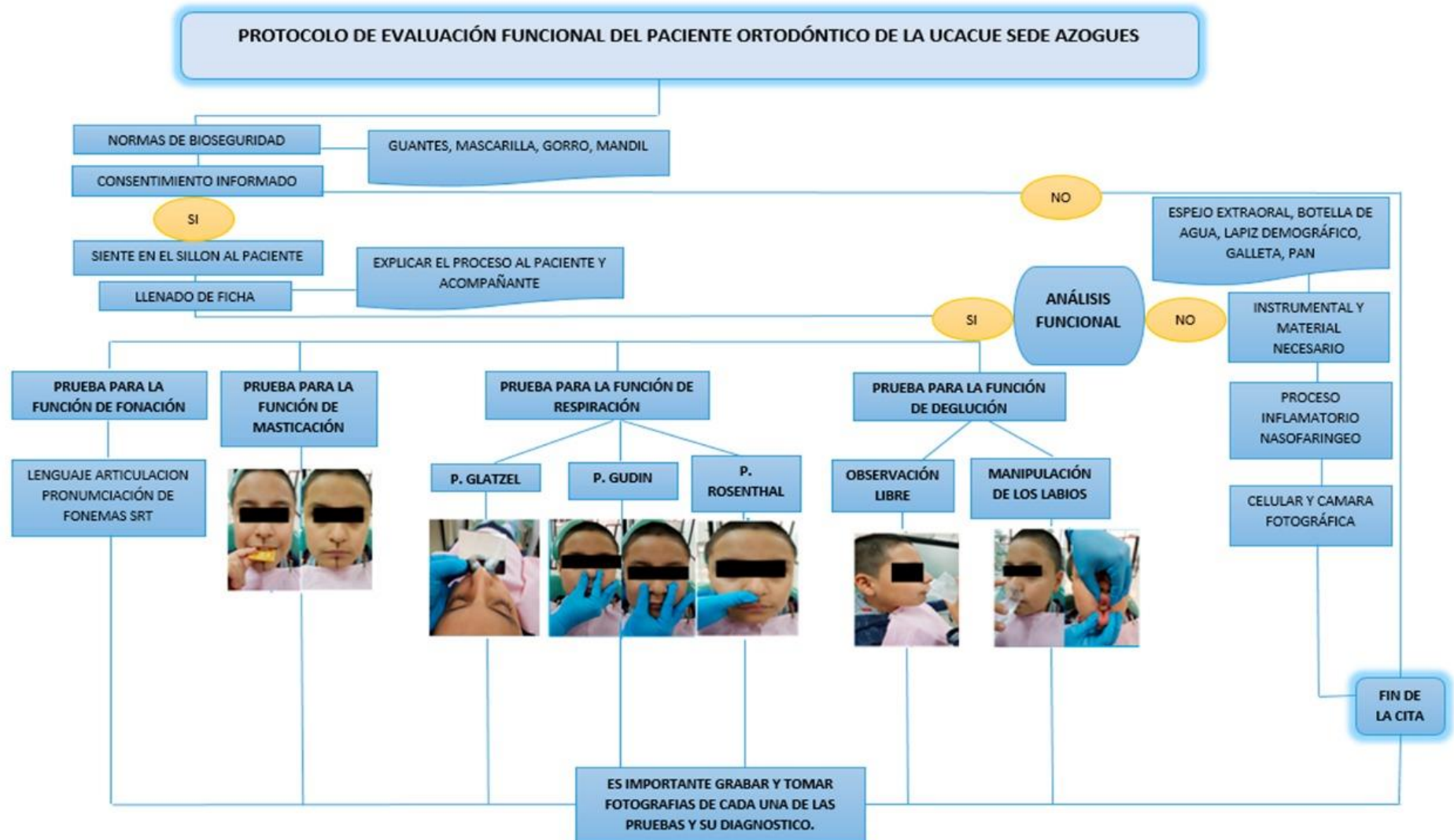
Villanueva P. PIAHO: Una herramienta para la Prevención de Hábitos Orales Deletéreos (Protocolo de Incorporación Apropriada de Hábitos Orales). Rev. CEFAC. 2014. 16(4):1326-1339.

## **ANEXOS**

### **FLUJOGRAMAS**

## PROTOCOLO DE EVALUACIÓN FUNCIONAL DEL PACIENTE ORTODÓNTICO DE LA UCACUE SEDE AZOGUES





## DISCUSIÓN

El presente estudio determino el protocolo para la evaluación funcional del paciente ortodóntico de la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues, a través de la validación del mismo mediante la interacción de los expertos en Ortodoncia y Odontopediatria. La población del estudio para la elaboración y diseño del protocolo estuvo conformada por los docentes expertos en el área de Ortodoncia y Odontopediatria que laboran dentro de la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Cuenca y Sede Azogues, mismos que constituyeron una muestra representativa para el diseño y validación del protocolo.

Dicho protocolo se ha desarrollado a partir del cumplimiento de cada una de las fases, como son la fase de preparación en donde se utilizó el método Delphi, cumpliendo con los parámetros metodológicos de selección, conformación, calidad del panel y numero de expertos, mismo en el que se observó la necesidad de diseñar un protocolo para la evaluación de un paciente pediátrico, el cual ayudara en la valoración clínica, en la unificación de los criterios, y la elaboración de un diagnóstico y planificación correcto. Estos datos concuerdan con López<sup>32</sup> (2018) quien analizo los fundamentos metodológicos del Delphi, en donde se analizaron los mismos parámetros.

Por otro lado, en cuanto a la necesidad de Identificar los componentes del protocolo clínico para la evaluación funcional del paciente ortodóntico de la Universidad Católica de Cuenca Sede Azogues, se utilizaron varias pruebas para valorar clínicamente la función de Respiración como la Glatzel o del espejo, el reflejo nasal de Gudín y la prueba de Rosenthal. En cuanto a las pruebas para valorar la función de Deglución se usaron la de Observación libre y Manipulación de los labios, además dentro de las pruebas de la función de Masticación, se utilizó, el tipo de masticación, en cuanto a las pruebas para valorar clínicamente la función de fonación fue la Pronunciación, dichos expertos estuvieron conformados por 20 docentes activos en las áreas de estudio mencionadas anteriormente. Estos datos coinciden con Ramírez M<sup>11</sup> (2018) quien consideró las mismas pruebas en cuanto a las variables de respiración, deglución, con excepción de la prueba del Angulo funcional masticatorio de Planas, prueba que no fue aplicada en dicho estudio por falta de votación de los expertos.

En base a los resultados obtenidos en una primera encuesta, se desarrolló posteriormente una segunda encuesta luego de la respectiva recopilación de información que permitió

sistematizar la información seleccionada de la literatura científica de varios buscadores como Scielo, Redalyc, Pubmed, etc., para así determinar el grado de acuerdo o no, de los elementos finales que constituirían el Protocolo de evaluación funcional del paciente Ortodóntico, obteniendo mejores resultados siguiendo los mismos parámetros y pruebas de la primera encuesta, a diferencia que esta vez estuvo conformados por 18 expertos docentes activos en las áreas de estudio mencionadas anteriormente, ya que dos fueron excluidos por falta de colaboración. Estos datos coinciden con Ramírez M<sup>11</sup> (2018) quien en una segunda etapa realizó el análisis documental para lo que se utilizó las bases científicas Pubmed, Redalyc, Scielo y ScienceDirect. Por otro lado, también se difiere de dicho estudio por el instrumento que emplearon para la elaboración del protocolo, que fue FODA, que es una herramienta de estudio que analiza sus características internas, en relación al instrumento utilizado en este estudio, que fue el método Delphi, que es un método sistemático, que está conformado por un panel de expertos, en las áreas de estudio, con años de experiencia, para el desarrollo y elaboración del protocolo.

En el presente estudio se elaboró un protocolo que mejorará la calidad de las evaluaciones y se podrá obtener registros confiables de los pacientes y la condición clínica. Por lo que se difiere con Basantes V<sup>3</sup> (2017) quienes elaboraron un protocolo para la vigilancia de la salud laboral que contribuya a promover el bienestar físico-mental y social de los trabajadores. Las variables que utilizaron son Medicina preventiva y del trabajo; Prevención secundaria; Higiene industrial; Seguridad industrial; y Organización, gestión y control.

En lo referente a las pruebas para evaluar la función de respiración, este protocolo aplico test Rosenthal, el Reflejo nasal de Gudin y el Glatzel, estos datos coinciden con estos autores Nayak<sup>38</sup> (2016); Felício<sup>39</sup> (2017), Pereira<sup>40</sup> (2017), Carasusán<sup>41</sup> (2014), Mora<sup>42</sup> (2015), Argüello<sup>43</sup> (2018), quienes describieron a estas pruebas siendo las más utilizadas de acuerdo con la literatura científica para evaluar la respiración, siendo pruebas fáciles lo que ayudaría a guiar, a un diagnóstico fidedigno.

Por último, los jueces realizaron la validación por medio del (IVC) Índice de Validez del contenido para la evaluación funcional del paciente ortodóntico de la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues, se realizó la invitación a Ortodoncistas y Odontopediatras para participar en la investigación. Para todos aquellos que accedieron participar se les otorgo el protocolo elaborado con la carta de invitación que contiene los objetivos, la justificación del proceso y el instrumento de recolección de datos. La valoración se hizo a partir de la

clasificación en adecuado, parcialmente adecuado o inadecuado. Cabe recalcar que se hicieron dos procesos de validación en el primero hubo adecuado y parcialmente adecuado; y en el segundo todos coincidieron en adecuado. Estos datos coinciden con los de Silva<sup>31</sup> (2015), en donde se realizó un estudio de la prevención de la sepsis precoz en recién nacidos, la cual ejecutó la validación del contenido, a través de un Índice de Validez, dicho estudio fue evaluado por los expertos, y el instrumento que validó este estudio, contenía los mismos siete ítems, los cuales obtuvieron una concordancia dentro del nivel establecido en los dos estudios.

## CONCLUSIONES

1. Los aspectos que inciden en la necesidad del diseño de este protocolo son la valoración clínica, el beneficio de la unificación de criterios y la elaboración del diagnóstico correcto y la planificación terapéutica adecuada. Los protocolos clínicos surgen a partir de la mejor evidencia científica posible, y esta es la forma más adecuada para llevarla a cabo en la práctica clínica.
2. Es una herramienta necesaria para alumnos y docentes que estén cursando en la clínica ya que facilita poder establecer un diagnóstico correcto, garantizando su trabajo íntegro al paciente y por ende un tratamiento exitoso, mejorando la calidad de atención.
3. Las pruebas de fácil aplicación y que generan confiabilidad para valorar clínicamente la función respiratoria serían: Prueba de Glatzel o del espejo, el reflejo nasal de Gudín y la prueba de Rosenthal, por otro lado en cuanto a las pruebas para valorar clínicamente la función de deglución se tiene: observación libre y manipulación de los labios; dentro de las pruebas para valorar clínicamente la función de masticación se tiene el tipo de masticación, por último en cuanto a las pruebas para valorar clínicamente la función de fonación fue la Pronunciación de fonemas .
4. Según la validación del protocolo, todos los ítems fueron aprobados dentro del nivel establecido y se muestra una concordancia total en los siete ítems.

**BIBLIOGRAFÍA:**

1. Pino I, Véliz O, García P. Maloclusiones, según el índice de estética dental, en estudiantes de séptimo grado de Santa Clara. *Medicent Electrón* 2014 oct.-dic.; 18(4).
2. Carvajal J. Prevalencia de Mal oclusión dental en un grupo étnico Tsáchila de la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas. Universidad de Manabí. 2017.
3. Basantes V, Parra C, Garcia D. Elaboración de un protocolo para la vigilancia de la salud laboral. *Revista.Medica.Electrónica*. 2017.15;39(2): 188-199.
4. Mora C, Álvarez I, Blanco A, Gómez M. Desarrollo de la ortodoncia en la provincia Cienfuegos. ISSN. 2018.16(2).
5. Yopez M. Prevalencia de maloclusiones, según el Índice de la Asociación Iberoamericana de Ortodontistas (AIO), en niños de 6 a 12 años de la Unidad Educativa Daniel Reyes, de la ciudad de Ibarra. Universidad Central del Ecuador. 2018.
6. Fuenzalida R, Hernández C, Pérez J. Alteraciones estructurales y funcionales del sistema estomatognático: Manejo fonoaudiológico [estudio bibliográfico]. *Areté* ISSN. 2017. 17 (1), 29-35.
7. García J. Hábitos susceptibles de ser corregidos mediante Terapias Miofuncionales. *Revista latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*; 2010;8
8. Alvarez D. Los modos respiratorios, sus consecuencias. Universidad de Chile. 2012.
9. Muller R, Piñeiro S. Malos hábitos orales: Rehabilitación neuromuscular y crecimiento facial. *Rev. Med. Clin. Condes*. 2014; 25(2) 380-388.
10. Simoes N. Respiración bucal diagnóstico y tratamiento ortodóntico interceptivo como parte del tratamiento multidisciplinario. Revisión de la literatura. *Revista latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*. 2015.
11. Ramírez M, Molina A, Añez Y, Abad V, Nava R. Protocol for the functional evaluation of the stomatognathic system. *Int J Med Surg Sci*. 2018; 5(4): 154-159.
12. Benítez R, Bouscoulet L, Villca N, Del Río R, Pérez R, Vázquez J, Silva M, Cid S, Gochicoa L. Espirometría: recomendaciones y procedimiento. *Neumol Cir Torax*. 2016. 75(2):173-190.

13. Chuhuaicura P, Álvarez G, Lezcano M, Arias A, Dias F, Fuentes R. Patrones de Deglución y Metodología de Evaluación. Una Revisión de la Literatura. *Int. J. Odontostomat.* 2018. 12(4):388-394.
14. Alarcón A. Deglución Atípica. Revisión de la Literatura. *Acta Odontológica Venezolana.* 2013. 51(1).
15. Argüello P, Bedoya N, Torres M, Sánchez I, Téllez C, Tamayo J. Implementación de la terapia miofuncional orofacial en una clínica de posgrado de Ortodoncia. *Revista Cubana de Estomatología* 2018;55(1):14-25
16. Luengas J, González K, Rondon S. Caracterizar la deglución con la Técnica Payne y el examen funcional y las maloclusiones dentales en niños de 6 a 9 años del Colegio Adventista Emmanuel de la Ciudad de Bogotá. Universidad Cooperativa de Colombia Programa de Odontología Bogota, D.C. 2016.
17. Moya M, Maquardt K, Olate S. Caracterización de la función masticatoria en estudiantes universitarios. *Int. J. Odontostomat.* 2017.11 (4):495-499.
18. Travez G, Navarrete N. Medición del Ángulo Funcional Masticatorio de Planas. Universidad Central del Ecuador. 2018.
19. Sepúlveda C. *Ortopedia Maxilar Integral.* ECOE. 2012: 59-61.
20. Dosal R. *Herramientas de Evaluación por Patologías Logopédicas.* Estomatologica Barcelona. 2014.
21. Polo N, Lirio P. *Como se produce la voz: La Articulación.* Open edition. 2015.
22. Garcia J. *Trastornos del Lenguaje y como Detectarlos.* 2017.
23. Calvo J. *Trastornos del Habla.* Salud y Bienestar. 2019.
24. Barragán F. Protocolo para estandarización de estudios diagnósticos de pacientes en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia, según los requerimientos internacionales para publicación en revistas de ortodoncia de alto impacto y la Junta Americana de Ortodoncia. Universidad Nacional de Colombia. 2015.
25. Saura J, Saturno P. "Protocolos Clínicos: ¿Cómo se construyen? Propuesta de un modelo para su Diseño y Elaboración". *Revista Elsevier.* 1996. 18(2):49-101.
26. Sánchez Y, González F, Molina O, Guil M. Guía para la elaboración de protocolos. Biblioteca Lascasas, 2011; 7(1).
27. Acevedo J, Saldarriaga N, García J. Protocolos para validación de tecnología médica. *Revista Ingeniería Biomédica.* 2015. 18(9)145-151.
28. Cuhis H. El Metodo Delphi. *Revista Cubana.* 2010.

29. García M, Suarez M. Empleo del método Delphi en investigaciones sobre salud publicadas en revistas científicas cubanas. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*. 2013;24(2):133-144.
30. Vargas M, Máynez A, Arroyo J, Cervantes L. Validez de contenido de un instrumento de medición para medir el liderazgo transformacional. *Revista Global de Negocios*. 2016;4(1):35-45.
31. Silva F, Vidal C, Araujo E. Validación de contenido del protocolo de prevención de la sepsis precoz por *Streptococcus agalactiae* en recién nacidos. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2015;23(4):635-41.
32. López E. El método Delphi en la investigación actual en educación: una revisión teórica y metodológica. *Educación XX1*. 2018.21(1), 17-40.
33. Yukie F, Midori P, Leal M, Janisky L, Costa A, Altavista O, Mendes M, Canuto M, Santos K, Bussadori S. Evaluación de la efectividad de la fotobiomodulación de diodos emisores de luz infrarroja en niños con bruxismo del sueño. *Protocolo de estudio para ensayo clínico aleatorizado. Medicina (Baltimore)*. 2019. 98 (38).
34. Machado S, Leal M, Silva T, Ratto A, Motta L, Altavista O, Oliván S, Casthano A, Cabrera A, Mesquita R, Santos K, Bussadori S. Evaluación del uso de fotobiomodulación después de la colocación de separadores elastoméricos. *Protocolo para un ensayo clínico aleatorizado controlado. Medicina (Baltimore)*. 2019. 98 (43).
35. Muñoz D. Importancia de un protocolo de atención clínica gerontológica en el primer nivel de atención. *Revista Cubana de Medicina General Integral*. 2018;34(1):71-76.
36. Villanueva P. PIAHO: Una herramienta para la Prevención de Hábitos Orales Deletéreos (Protocolo de Incorporación Apropriada de Hábitos Orales). *Rev. CEFAC*. 2014. 16(4):1326-1339.
37. García P, Herrera N. Protocolización y calidad asistencial, una necesidad impostergable. *Rev Méd Electrón*. 2012; 34 (2).
38. Nayak UA, Sharma R, Kashyap N, Prajapati D, Kappadi D, Wadhwa S, Gandotra S, Yadav P. Association between Chewing Side Preference and Dental Caries among Deciduous, Mixed and Permanent Dentition. *J Clin Diagn Res*. 2016; 10(9): ZC05-ZC08.
39. De Felício CM, Ferreira M, Magalhães Ana, Lima J. Orofacial Myofunctional Evaluation Protocol for older people: validity, psychometric properties, and association with oral health and age. *CoDAS*. 2017; 29(6).

40. Pereira TS, Oliveira F, Cardoso M. Association between harmful oral habits and the structures and functions of the stomatognathic system: perception of parents/guardians. *CoDAS*. 2017;29(3):e20150301.
41. Mora K, Pedriquez D, Soto K, Quirós O. Prevalencia de Respiración Bucal en niños de 4to Grado de Educación Básica del Colegio Cervantes y su efecto en el rendimiento escolar. *Rev Latinoam Ortodon Odontopediatr*. 2015: 2.
42. Carasusán L, Donato G, Ventosa Y. Herramientas para la evaluación de las disfunciones orofaciales. Barcelona: Col·legi de Logopedes de Catalunya, 2014.
43. Argüello P, Bedoya N, Torres M, Sánchez I, Téllez C, Tamayo J. Implementación de la terapia miofuncional orofacial en una clínica de posgrado de Ortodoncia. *Rev Cubana Estomatol*. 2018; 55(1):14-25.

## **ANEXOS**

## Anexo 1



Azogues, 16 de abril de 2019

Asunto

**Solicitud de colaboración en el diseño del Protocolo para la evaluación funcional del paciente ortodóntico de la Universidad Católica de Cuenca.**

Reciba usted un cordial y afectuoso saludo, a la vez mi admiración y respeto.

Por medio de la presente, yo, Guisela Katherine Saavedra Gualan con número de cedula CI.: 1104537863, estudiante del décimo ciclo de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues, le solicito a usted de manera más comedida la colaboración en el llenado de la siguiente encuesta realizada mediante el método Delphi, para poder ejecutar como trabajo de tesis el diseño titulado, **Protocolo para la evaluación funcional del paciente ortodóntico de la Universidad Católica de Cuenca**, esta encuesta se aplicara a los expertos en el área de Ortodoncia, Ortopedia y Odontopediatria de la UCACUE.

Este proyecto se ejecutará con el acompañamiento y supervisión de la Mariela Ramírez Velásquez Ph D, Especialista en Ortopedia maxilar docente de la Universidad antes mencionada.

Por la favorable acogida que brindara a la presente, anticipo mis agradecimientos.

Atentamente

Guisela Saavedra  
Estudiante de Odontología

Ph D. Mariela Ramírez  
Tutora

## Anexo 2

| EXAMEN FUNCIONAL  |
|---|
| ENCUESTA  |
| <p>Por favor responda, si está de acuerdo o no, con las siguientes premisas, en relación a la elaboración del protocolo de evaluación funcional del paciente ortodóntico en la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues.</p>                 |
| <p>1. ¿Cree usted que un protocolo nos ayuda en la valoración clínica de las funciones orales normales en el paciente ortodóntico?</p> <p>a. SI</p> <p>b. NO</p>  |
| <p>2. El protocolo es benéfico para la unificación de criterio por parte de los docente</p> <p>a. SI</p> <p>b. NO</p>   |
| <p>3. Cree usted que un protocolo contribuye en la elaboración de un diagnóstico correcto y la planificación terapéutica adecuada tras la valoración correcta de las funciones orales en el paciente ortodóntico?</p> <p>a. SI</p> <p>b. NO</p> |
| <p>4. Cuáles son las pruebas que usted emplea para valorar clínicamente la función de respiración</p>   |
| <p>5. Cuáles son las pruebas que usted emplea para valorar clínicamente la función de deglución</p>   |
| <p>6. Cuáles son las pruebas que usted emplea para valorar clínicamente la función de masticación</p>   |
| <p>7. Cuáles son las pruebas que usted emplea para valorar clínicamente la función de fonación</p>  |

## Anexo 3



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DE CUENCA

Azogues, 29 de julio de 2019

**Asunto: Informe sobre Resultados de la aplicación de la 1 encuesta para determinar la necesidad de elaboración de un protocolo de evaluación funcional del paciente ortodóntico, así como los elementos que lo constituirán**

Remito a ustedes resumen de las pruebas identificadas que formaran parte para el **Protocolo de evaluación funcional del paciente ortodóntico de la Universidad Católica de Cuenca**, luego de la revisión de la encuesta relacionada al examen funcional realizado a los 20 expertos que conformaron la muestra obteniendo los siguientes resultados:

- Un protocolo nos ayuda en la valoración clínica de las funciones orales con un 90%
- Un protocolo es beneficio para la unificación de criterios por parte de los docentes con un 95%
- Un protocolo contribuye en la elaboración de un diagnóstico correcto y planificación terapéutica adecuada con un 95%

En base a estos resultados se determina la necesidad del diseño del Protocolo de evaluación funcional del paciente ortodóntico de la Universidad Católica de Cuenca.

En relación a las pruebas funcionales los resultados de la encuesta fueron los siguientes:

**Pruebas para valorar clínicamente la función de Respiración:**

- Prueba de Glatzel o del Espejo con un 70%
- El reflejo nasal de Gudín con un 60%
- Prueba de Rosenthal con un 30 %.

**Pruebas para valorar clínicamente la función de deglución fueron:**

- Observación libre con un 45%
- Manipulación de los labios con un 40%

**Pruebas para valorar clínicamente la función de masticación fueron:**

- Tipo de masticación 50%
- Prueba del ángulo funcional masticatorio Planas 15%

**Pruebas para valorar clínicamente la función de fonación fueron:**

- Pronunciación de fonemas 100%

A continuación se define cada una de las pruebas que resultaron de la primera Encuesta, realizada a los 20 expertos, para determinar su acuerdo o desacuerdo para que formen parte del Protocolo de evaluación funcional del Paciente ortodóntico.

| Por favor indique, si está de acuerdo no, con los elementos que formaran parte del Protocolo de evaluación funcional del paciente ortodóntico en la Universidad Católica de Cuenca  | GRADO DE ACUERDO                          |
|---|---|
| <b>ENCUESTA</b>   |   |
| <p><b>1. Pruebas para valorar clínicamente la función de respiración</b></p> <p><b>Prueba de Glatzel o del Espejo:</b> Es utilizada para medir el grado de permeabilidad nasal y la simetría funcional de vías respiratoria altas tanto en reposo como en función. Consiste en colocar un espejo bajo las narinas, observando la condensación que se produce durante la respiración, se indica al paciente que inspire y espire; en condiciones normales el espejo se debe empañar simétricamente.</p> <p><b>Prueba de Rosenthal:</b> Se le solicita al paciente realizar 20 respiraciones, primero con las dos narinas y luego con cada una de ellas obstruyendo suavemente la contraria. Si el paciente es respirador bucal, este seguramente abrirá la boca antes de finalizar la prueba mientras aumenta la frecuencia respiratoria.</p> <p><b>El reflejo nasal de Gudín:</b> El paciente debe mantener la boca bien cerrada, el operador comprime las alas de la nariz durante 20 a 30 segundos, soltándolas rápidamente; la respuesta refleja será una dilatación inmediata de las alas nasales, en pacientes respiradores bucales la dilatación será muy poca o inexistente y por lo general tienden a auxiliarse abriendo ligeramente la boca para inspirar</p> | <p>SI- NO</p> <p>SI- NO</p> <p>SI- NO</p> |
| <p><b>2. Pruebas para valorar clínicamente la función de deglución</b></p> <p><b>a.- OBSERVACIÓN LIBRE</b></p> <p>Esta técnica es la que se realiza sin la ayuda de elementos técnicos o especiales, el único material a utilizar es un vaso transparente con agua; el cual se le entrega al niño y se le indica que beba con naturalidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El objetivo será observar cómo posiciona la lengua, mirando a través del vaso.</li> <li>• Los deglutores atípicos suelen alargar la lengua para contactar con el vaso.</li> <li>• No veremos nunca el ápice lingual en contraposición en un deglutidor normal.</li> <li>• Se presenta un alargamiento de la lengua al beber.</li> <li>• Debemos observar si la cabeza se inclina hacia delante cuando comienza a beber y si se inclina atrás después de completar la deglución.</li> <li>• Observa excesiva actividad en los labios cuando el individuo está bebiendo.</li> </ul> <p><b>b.- MANIPULACIÓN DE LOS LABIOS.</b></p> <p>Permite la evaluación de la deglución en líquidos, se le pide al niño que tome un pequeño sorbo y no lo trague hasta que se le indique, luego se coloca suavemente el dedo pulgar en el cartílago</p>  | <p>SI- NO</p>                             |

|   |        |
|---|--------|
| <p>tiroides del niño y le pide que trague el agua; en donde podemos observar que justo en el momento que la laringe asciende separa los labios rompiendo el sellado labial. Es indispensable indicarle al niño que facilite esta operación; si la deglución atípica está presente se observa claramente la protrusión lingual.</p>  | SI- NO |
| <p><b>3. Pruebas para valorar clínicamente la función de masticación</b></p> <p><b>Prueba del tipo de masticación</b></p> <p>Es utilizada para determinar el tipo y la forma masticatoria de un individuo; para ello se necesita un lápiz demográfico, alimento sólido (galletas, manzana, pan, etc.) y guantes para el examinador; inicialmente con el lápiz demográfico se marcan las líneas medias en ambos labios, se procede a dar el alimento al paciente y se le dice que empiece a masticar. Luego observamos si las líneas medias se mantienen o no en un mismo plano durante el acto masticatorio. Para la valoración debemos verificar si el corte del alimento se realiza con los dientes correspondientes (incisivos) y si durante el proceso masticatorio las líneas marcadas se mantienen o no en un mismo plano.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si están en un mismo plano, no hay movimientos laterales y el paciente abre y cierra la boca en dirección vertical, la masticación es de tipo temporal (alterada).</li> <li>• Si las líneas medias no se mantienen en el mismo plano, es decir si hay movimientos de lateralización mandibular, la masticación es de tipo maseterina (correcta).</li> <li>• Si los movimientos son de corte y protrusión, el desgaste estará en los bordes incisales y cara vestibular de los incisivos superiores; y caras linguales de los inferiores. No hay desgaste en los posteriores y caninos temporales; pero si hay desgaste en los dos centrales y laterales tanto superior e inferior, la masticación es de tipo pterigoidea (patológica).</li> </ul> | SI- NO |
| <p><b>Prueba del ángulo funcional masticatorio Planas</b></p> <p>Se puede apreciar la diferencia o igualdad del recorrido de un punto mandibular hacia uno u otro lado, este punto puede ser el interincisivo inferior, justo por debajo del borde del borde del incisivo superior. Nos apoyaremos con una pinza y decimos al paciente a mover la mandíbula de derecha a izquierda, sin perder contactos dentarios hacia uno y otro lado.</p>   | SI- NO |
| <p><b>4. Pruebas para valorar clínicamente la función de fonación</b></p> <p>Se debe analizar la pronunciación de los fonemas SRT ya que para pronunciarlos se necesita la participación de la arcada dentaria superior, el tercio anterior del paladar y la punta de la lengua.</p>  | SI- NO |



## Anexo 5

### PROTOCOLO PARA LA EVALUACIÓN FUNCIONAL DEL PACIENTE ORTODÓNTICO DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES

*Estimado juez*

Usted ha sido seleccionado (a) para evaluar el **PROTOCOLO PARA LA EVALUACIÓN FUNCIONAL DEL PACIENTE ORTODÓNTICO DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES**, el cual forma parte del trabajo de tesis de pregrado, cuya investigadora responsable es la estudiante Guisela Saavedra bajo la tutoría de la PhD. Mariela Ramírez.

Agradecemos su valiosa colaboración; completando La información descrita a continuación

NOMBRES Y APELLIDOS DEL JUEZ: \_\_\_\_\_  
 FORMACION ACADEMICA \_\_\_\_\_  
 AREAS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL \_\_\_\_\_  
 TIEMPO \_\_\_\_\_ CARGO ACTUAL \_\_\_\_\_  
 INSTITUCION \_\_\_\_\_

#### **Objetivo de la investigación:**

Diseñar y validar el contenido de un protocolo que permita para la evaluación funcional del paciente Ortodóntico de la Universidad Católica de Cuenca.

**Objetivo del juicio de expertos:** Evaluar la validez de contenido del protocolo según el IVC (Índice de Validez de Contenido).

Los parámetros a evaluar son:

- **Vocabulario** si es el adecuado o correcto
- **Relevancia** o importancia del protocolo
- **Aspectos clínicos y científicos** dentro de la elaboración del protocolo
- **Claridad:** en la redacción y explicación en cada una de las pruebas del protocolo.
- **Viabilidad** o si este se puede llevar a cabo clínicamente en la vida real o no
- **Organización** o si tiene un estructura organizada para lograr un objetivo (protocolo)
- **Alcance** si el protocolo tiene todo lo necesario para alcanzar al objetivo (Análisis Funcional).

**PARAMETROS PARA LA EVALUACION DEL CONTENIDO DEL PROTOCOLO**

- Se solicita a los jueces que devuelvan el material tras el análisis y opinión final dentro del plazo establecido de 10 días, en caso donde se considere inadecuado, se le pide a los expertos explicar cuál es el motivo, es de mucha relevancia sus sugerencias descritas y algunos cambios que usted considere para poder así mejorar y ser sometidos a una nueva evaluación.
- El índice de validez e contenido (IVC), mide la proporción o porcentaje de jueces que están de acuerdo con respecto a los ítems del instrumento.

Para los jueces, marcar con una X cada uno de los ítems, dentro del contenido del protocolo

| ÍTEMS                              | ADECUADO | ADECUADO<br>CON<br>CAMBIOS | INADECUADO |
|------------------------------------|----------|----------------------------|------------|
| 1. Vocabulario                     |          |                            |            |
| 2. Relevancia                      |          |                            |            |
| 3. Aspectos clínicos y científicos |          |                            |            |
| 4. Claridad                        |          |                            |            |
| 5. Viabilidad                      |          |                            |            |
| 6. Organización                    |          |                            |            |
| 7. Alcance                         |          |                            |            |