

Validación de las competencias en ortodoncia para disciplina Alexander

Validation of competencies in orthodontics for Alexander discipline

Nora Amelia Villegas-Villegas,* Martha Aidee Cisneros-Estala,* ** José Carlos Calva López.* ***

*Club de Estudios Disciplina Alexander México. **Facultad de Salud Pública y Nutrición, UANL. ***Universidad Justo Sierra.

Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), Universidad Justo Sierra. México

Resumen

Introducción. La identificación y validación de las competencias se presenta como uno de los desafíos más grandes que enfrentan los profesionistas a nivel global; la educación por competencias es una clara necesidad en esta sociedad del conocimiento, que requiere ser estudiada para conocerla, comprenderla, y de esta manera adecuarla a la práctica clínica, para obtener resultados de éxito. **Objetivo.** Validar el perfil de competencias para ortodoncia basado en disciplina Alexander, el cual servirá de guía clínica al ortodoncista para elevar el estándar de calidad no solo en la atención clínica al paciente, sino en el ámbito personal, profesional e interdisciplinario. **Métodos.** Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal, para la validación de las 221 competencias utilizando para ello el alfa de Cronbach. **Resultados.** El promedio de respuestas afirmativas que se obtuvo de la congruencia de las competencias a la disciplina Alexander fue de 80%, el alfa de Cronbach fue de 0.997, lo cual indica una muy alta consistencia, se catalogaron las competencias como indispensable, necesaria, recomendable y no necesaria, obteniéndose para la mayoría de las competencias una clasificación de indispensable a necesaria. **Conclusiones.** Las competencias aquí identificadas servirán para tomar conciencia de la importancia del desarrollo de habilidades, detectar áreas de oportunidad, adoptar actitudes proactivas que aumenten la empleabilidad y por ende el éxito en la vida profesional, se recomienda ampliamente el realizar estudios comparativos entre las diversas técnicas de ortodoncia que se practican a nivel nacional e internacional; con este estudio se posiciona a la disciplina Alexander como pionero en trasladar su filosofía a una estructura de la enseñanza por competencias.

Palabras clave: competencias, disciplina Alexander, ortodoncia.

Abstract

Introduction. The identification and validation of competences is presented as one of the biggest challenges faced by professionals worldwide; education by competences is a clear need in this society of knowledge, which needs to be studied, to know it, understand it and in this way adapt it to clinical practice, to obtain successful results. **Objective.** Validate the competency profile for orthodontics based on Alexander discipline, which will serve as a clinical guide for the orthodontist to raise the standard of quality not only in clinical patient care, but also in the personal, professional and interdisciplinary field. **Methods.** An observational, descriptive, cross-sectional study was carried out to validate the 221 competences using the Cronbach's alpha. **Results.** The average of affirmative responses obtained from the congruence of the competences to the Alexander discipline was 80%, the Cronbach's alpha was 0.997, which indicates a very high consistency, competences were classified as indispensable, necessary, recommended and not necessary, obtaining for most competences a classification of indispensable to necessary. **Conclusions.** The competences identified will serve to raise awareness of the importance of developing skills, detect areas of opportunity, adopt proactive attitudes that increase employability and therefore with success in professional life, it is widely recommended to conduct comparative studies among various orthodontic techniques that are practiced nationally and internationally; with this study the Alexander Discipline is positioned as a pioneer in transferring its philosophy to a structure of teaching by competences.

Key words: competence, Alexander discipline, orthodontics.

Correspondencia: Nora Amelia Villegas Villegas. Club de Estudios Disciplina Alexander México. Tenayuca 60, Col. Letrán Valle, C.P. 03650, Alcaldía Benito Juárez. CDMX, México.
Correo-e: noravillegasv@yahoo.com.mx

Recibido: enero 14, 2019.

Aceptado: febrero 1, 2019.

INTRODUCCIÓN

La ortodoncia es una especialidad odontológica que estudia, previene y corrige las alteraciones del desarrollo, las formas de las arcadas dentarias y la posición de los maxilares, con el fin de establecer el equilibrio morfológico y funcional de la boca y de la cara.¹

La ortodoncia nació como especialidad en 1906, cuando Edward H. Angle, en EE.UU., sentó las bases del diagnóstico y tratamiento de las maloclusiones que siguen siendo válidas en la actualidad y están dirigidas hacia unos objetivos funcionales, estéticos y psicosociales.²

Según la Organización Internacional del Trabajo 2012, existen múltiples y variadas aproximaciones conceptuales a la competencia laboral; una es la capacidad efectiva para llevar a cabo exitosamente una actividad laboral plenamente identificada, el segundo la concentra en atributos personales (actitudes, capacidades) y el tercero, denominado "holístico", incluye a los dos anteriores.³

La importancia de la adquisición de conocimientos y habilidades por parte de una persona, está en la habilidad de aplicarlos en su práctica profesional y en la resolución de problemas, que soporte la interrelación de todas las disciplinas.⁴

La competencia, debe de definirse bajo un enfoque integrador, considerando las capacidades por medio de una dinámica combinación de atributos, que juntos permiten un desempeño competente como parte del producto final de un proceso educativo, lo cual enlaza con el trabajo realizado en educación superior. Las competencias y las destrezas se entienden como conocer y comprender (conocimiento teórico de un campo académico), saber cómo actuar (aplicación práctica y operativa del conocimiento a ciertas situaciones) y saber cómo ser (los valores como parte integrante de la forma de percibir a los otros y vivir en un contexto social). El profesional necesita ser capaz de manejar el conocimiento, ponerlo al día, seleccionar lo que es apropiado para un determinado contexto, aprender continuamente, comprender lo aprendido para adaptarse a situaciones nuevas y cambiantes.⁵

En la Asamblea General de la Asociación para la Educación Dental en Europa (ADEE), llevada a cabo en Helsinki en 2009, se actualizó el perfil y las competencias para los dentistas europeos, identificando siete dominios, los cuales representan las amplias categorías de la actividad profesional que se deben de cubrir en la práctica odontológica.⁶

El dominio I, denominado profesionalismo, determina el actuar profesional, abarcando las competencias de análisis, habilidades de investigación, resolución de problemas, planeación y comunicación, trabajar en equipo, liderazgo, actualización y responsabilidades morales y éticas.

En el dominio II, de las habilidades de comunicación interpersonal y social, el odontólogo debe contar con una comunicación efectiva, interactiva y reflexiva.

El dominio III, sobre conocimientos básicos, información y literatura; hace mención a que el dentista debe ser competente en aplicar el conocimiento y entendimiento de las ciencias básicas: biomédica, técnica y clínica, así como contar con la información literaria que respalde de manera crítica, científica y efectiva su actuar profesional.

El dominio IV, recopilación de información clínica, el dentista debe ser competente en recopilar una historia clínica, realizar exámenes clínicos e interpretar la información obtenida.

En el dominio V, diagnóstico y plan de tratamiento, incluye las competencias de toma de decisiones, razonamiento y juicio clínico, desarrollar un diagnóstico, establecer un plan de tratamiento, reconocer necesidades de referencia e interconsulta.

El dominio VI, terapia, establecimiento y mantenimiento de la salud oral, incluye las competencias de educación al paciente, hacer énfasis en conceptos actuales de prevención y tratamiento, apoyar en el mantenimiento de la salud oral y sistémica.

En el dominio VII, prevención y promoción de la salud, el odontólogo debe ser competente en mejorar la salud oral de sus pacientes de manera individual, familiar y social.^{6,7}

La Asociación de Educación Dental en Europa (ADEE), después de que en 2005 diera a conocer el perfil y competencias para el dentista europeo, nueve años más tarde sigue en constante actualización de los dominios y competencias que un dentista debe de tener como lo menciona en el reciente artículo publicado en 2017 "El dentista Europeo graduado: un nuevo marco curricular de pregrado" en el cual simplifican los dominios tras haber realizado una consulta con más de 21 organizaciones europeas y recopilando 211 comentarios, y dentro del impacto de este proyecto es mejorar la seguridad del paciente a través de un alto estándar en atención profesional en un marco europeo y a nivel mundial.⁸

En el **cuadro 1** se muestran las 221 competencias distribuidas en los 20 principios de la disciplina Alexander y separadas por dominios. Los 20 principios de Alexander fueron descritos en el artículo "Perfil y competencias para la ortodoncia basada en disciplina Alexander".⁹

La validación y acreditación de aprendizajes y competencias es una consecuencia del ajuste de los ciudadanos y de las estructuras sociales a los retos de la sociedad del conocimiento, vinculada a la sociedad del aprendizaje, en la que la formación permanente cobra protagonismo a lo largo de toda la vida.¹⁰

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal para la validación de las competencias construidas para disciplina Alexander, entregando estas competencias a 10 expertos en el manejo de disciplina Alexander, especialista en ortodoncia, que recibieron formación en los principios de la disciplina Alexander, tendiendo más de cinco años de experiencia clínica con esta Disciplina.

Del libro titulado "20 competencias básicas en docencias" de Medina Elizondo Manuel y Barquero Cabrero José Daniel, se utilizó la estructura para formar las competencias, se revisaron los cinco libros del Dr. "Wick" Alexander, para construir las competencias.

El método de consistencia interna fue basado en el alfa de Cronbach, el cual permite estimar la fiabilidad de un instrumento de medida a través de un conjunto de ítems que se espera que midan el mismo constructo o dimensión teórica.¹¹

Cuadro 1. Perfil y competencias para el ortodoncista según los principios de disciplina Alexander por dominios.

Dominios/ Principios	I	II	III	IV	V	VI	VII	Total
Esfuerzo = resultado.	1	2	0	0	1	1	0	5
No existen pequeñeces	2	1	0	1	3	3	1	11
Principio Kiss.	3	1	0	0	2	0	0	6
Establecer metas para la estabilidad	0	1	3	5	3	7	3	22
Planea tu trabajo, después trabaja tu plan	0	0	2	2	5	1	0	10
Usa brackets diseñados con prescripciones específicas	3	0	0	4	4	0	0	11
Basa tu tratamiento en la colocación de los brackets.	0	1	0	2	7	0	0	10
Aprovechar el crecimiento para obtener corrección ortopédica predecible	0	3	2	10	3	4	0	22
Establecer la forma de arco ideal	1	0	0	1	1	0	0	3
Secuencia lógica de arcos	0	1	1	2	1	0	0	5
Consolidar arcos en una etapa temprana de tratamiento.	0	0	0	1	1	0	0	2
Asegurar el ajuste del arco en el bracket y mantener la consolidación.	0	0	0	2	1	0	0	3
Déjalo cocinarse.	0	0	0	2	0	0	0	2
Nivelar los arcos y abrir la mordida con arcos de curva reversa.	0	0	2	3	2	1	0	8
Crear simetría.	0	0	0	3	2	2	0	7
Usar elásticos intraorales para coordinar los arcos.	0	1	0	4	2	6	0	13
Usa tratamiento de no extracción cuando sea posible.	0	0	1	4	5	8	0	18
Usa tratamiento de extracción cuando es necesario	1	0	1	5	7	11	0	25
Remover los brackets, luego retención para mejorar la estabilidad.	1	1	2	7	7	5	5	28
Crear conformidad.	0	4	0	2	1	0	3	10
Total	12	16	14	60	58	49	12	221

(I profesionalismo, II Habilidades de comunicación interpersonal y social, III Conocimientos básicos, información y literatura, IV Recopilación de información clínica, V Diagnóstico y plan de tratamiento, VI Terapia: Establecimiento y mantenimiento de la salud oral y VII Prevención y promoción de la salud.)⁹

La medida de la fiabilidad mediante el alfa de Cronbach, asume que los ítems (medidos en escala tipo Likert) miden un mismo constructo y que están altamente correlacionados.¹²

Cuanto más cerca se encuentre el valor del alfa a 1 mayor es la consistencia interna de los ítems analizados. La fiabilidad de la escala debe obtenerse siempre con los datos de cada muestra para garantizar la medida fiable del constructo en la muestra concreta de investigación. Como criterio general, George y Mallery (2003, p. 231) sugieren las recomendaciones siguientes para evaluar los coeficientes de alfa de Cronbach: -coeficiente alfa > 0.9 es excelente, -coeficiente alfa > 0.8 es bueno, -coeficiente alfa > 0.7 es aceptable, -coeficiente alfa > 0.6 es cuestionable, - coeficiente alfa > 0.5 es pobre-Coficiente alfa.¹³

RESULTADOS

Del libro titulado “20 competencias básicas en docencias” de Medina Elizondo Manuel y Barquero Cabrero José Daniel, se utilizó la estructura para formar las competencias, se revisaron

los cinco libros del Dr. “Wick” Alexander, para construir las 221 competencias que a continuación se describen por principio:

PRINCIPIO 1. ESFUERZO IGUAL A RESULTADO

- 1.1 Generar excelentes resultados de una manera simple y organizada para obtener un tipo de tratamiento que sea fácil y más conveniente para el paciente, reduciendo el estrés en el ortodoncista y el personal, y acortar el tiempo de tratamiento.
- 1.2 Motivar al paciente con el lema “esfuerzo igual a resultado” para lograr la cooperación del paciente.
- 1.3 Mantener la filosofía de esfuerzo igual a resultado para presentar al paciente un sistema de recompensas al seguir las instrucciones: llegar a tiempo a las citas, mantener excelente higiene oral, demostrar excelente cooperación.
- 1.4 Conocer las mecánicas *edgewise* que deben jugar un rol activo en la aplicación de la aparatología de cada paciente para que el tratamiento sea exitoso.

- 1.5 Informar al paciente los problemas que pueden encontrarse al intentar mover un diente impactado para asegurarse que el paciente entienda estos riesgos y firme un consentimiento informado.

**PRINCIPIO 2.
NO EXISTEN PEQUEÑECES**

- 2.1 Diseñar el consultorio de tal manera que todas las funciones administrativas tengan un lugar en el área de la oficina y las actividades clínicas ocurran en la otra sección para maximizar la eficiencia en el consultorio.
- 2.2 Considerar que el tratamiento ortodóntico involucra muchas variables, como patrón de crecimiento, hábitos musculares y la cooperación del paciente para producir resultados más funcionales, estéticos y estables posibles.
- 2.3 Aplicar las reglas de camino para mejorar el estilo de vida.
- 2.4 Observar la maduración cervical en tratamientos tempranos para establecer mecánicas de tratamiento, decidiendo cuándo iniciar para optimizar el tiempo de tratamiento.
- 2.5 Decidir cuándo iniciar para un tiempo óptimo de tratamiento.
- 2.6 Considerar si el problema involucra excesiva protrusión dental y es susceptible a un traumatismo, dientes desalineados que afecten negativamente la imagen propia del paciente o deseo de sonreír, dientes retenidos o suberupcionados para que no afecte el tiempo de tratamiento.
- 2.7 Archivar los registros de diagnóstico y registros finales para evaluar nuestro tratamiento y estabilidad.
- 2.8 Ajustar la oclusión del paciente en la primera fase del tratamiento en procedimientos tempranos para mejorar la inclinación, angulación de los dientes y la relación intermaxilar.
- 2.9 Colocar retenedores durante la fase de mantenimiento en tratamiento temprano, esperando a los dientes permanentes para mantener corregida las rotaciones o espacios.
- 2.10 Iniciar el tratamiento activo en la segunda fase del tratamiento temprano cuando todos los dientes permanentes erupcionen, incluidos los segundos molares mandibulares para finalizar y detallar la dentición permanente.
- 2.11 Obtener adecuada higiene oral con el proceso educativo, para mantener los brackets brillantes, bonitos y sus dientes libres de placa.

**PRINCIPIO 3.
PRINCIPIO KISS**

- 3.1 Poner a disponibilidad de los nuevos empleados la siguiente documentación: descripción del trabajo, políticas de la oficina, procedimientos y beneficios del empleado, para incrementar su desempeño.

- 3.2 Definir los pasos específicos para lograr los objetivos en la mercadotecnia interna para producir resultados de calidad que inician desde la primera visita del paciente y sus padres, continuando el progreso del tratamiento y la revisión post tratamiento.
- 3.3 Definir el mercado con estudios demográficos para conocer la demanda y determinar qué pacientes intentar atraer.
- 3.4 Delegar tanto como sea posible de acuerdo a la ley, para permitir una máxima eficiencia en las tareas clínicas y administrativas.
- 3.5 Reducir la complejidad de las biomecánicas para crear mecánicas simples, una rutina sencilla para una secuencia de tratamiento predecible y simple.
- 3.6 Mantener las cosas simples para permitir al tratamiento fluir lentamente y satisfactoriamente a la meta deseada.

**PRINCIPIO 4.
ESTABLECER METAS PARA LA ESTABILIDAD**

- 4.1 Crear una atmósfera placentera, manteniendo un nivel alto de eficiencia con el personal dental para reducir el estrés y producir rutinariamente resultados de calidad.
- 4.2 Seleccionar una revisión literaria de estabilidad a largo plazo para demostrar que con un diagnóstico y plan de tratamiento correcto, la ortodoncia puede ser estable después del tratamiento.
- 4.3 Conocer los hechos dentro del diagnóstico y plan de tratamiento (perfil balanceado de tejido blando, control transversal en la corrección vertical, control del torque en los incisivos superiores, control del torque en los incisivos inferiores, nivelación del arco mandibular, ancho intercanino, ancho intermolar, diseño de forma de arco final) para ayudar a tomar buenas decisiones.
- 4.4 Considerar factores de influencia: patrón facial y muscular, patrón funcional mandibular, forma y tamaño del diente, patrón de erupción inusual, crecimiento, conformidad y hábitos para tomar las decisiones finales de diagnóstico y plan de tratamiento.
- 4.5 Desarrollar un plan de tratamiento exitoso a través de una tabla de diagnóstico dividida en: historia del paciente, información de radiografía panorámica, información de fotos faciales e intraorales, análisis de modelos, análisis cefalométrico, examen del paciente y plan de tratamiento para producir los resultados ortodónticos deseados.
- 4.6 Identificar hábitos (protrusión lingual, patrones anormales de deglución, bruxismo, succión de dedo, respiración oral, etc.) para evitar que pueda afectar al tratamiento.
- 4.7 Considerar tres causas de recidiva: 1. hábitos musculares anormales, 2. patrones de crecimiento deficiente, 3. diagnóstico deficiente, tratamiento deficiente o cooperación del paciente deficiente, para lograr las metas de estabilidad.

- 4.8 Mantener la distancia intercanina mandibular inicial (no expandir más de 1 mm) para pacientes con tratamiento de extracción y no extracción para conseguir la corrección transversal a largo plazo.
- 4.9 Usar arco de alambre y EPR cuando la distancia intermolar pretratamiento es 33 mm o menos para establecer la estabilidad de la expansión bucal en el ancho intermolar del maxilar (entre 34-38 mm).
- 4.10 Terminar los casos con metas predeterminadas para producir resultados saludables, funcionales, estéticos y estables.
- 4.11 Identificar las metas para la estabilidad a largo plazo con la siguiente guía: 1. tejidos circundantes (a. salud periodontal, b. ATM), 2. control de torque anterior (a. IMPA, b. ángulo nasolabial, c. ángulo interincisal), 3. control esquelético (a. vertical, b. sagital), 4. control transversal (a. ancho mandibular 3X3, b. ancho maxilar 6X6, c. forma de arco), 5. oclusión (a. posición de la raíz, b. nivelación de arco mandibular, c. reducción interproximal d. oclusión final), 6. perfil de tejido blando y sonrisa para construir armonía facial y estabilidad.
- 4.12 Lograr un ángulo interincisal balanceado para equilibrar el perfil de tejido suave.
- 4.13 Seguir las metas del tratamiento: incisivos mandibulares posicionados sobre hueso basal, incisivos maxilares posicionados para crear buen ángulo interincisal, prevenir la expansión del canino, posición artística de las raíces, primeros molares mandibulares verticalizados, sobremordida horizontal y vertical normal, oclusión funcional en relación céntrica para ayudar a crear resultados estables, estética y saludablemente.
- 4.14 Terminar casos de ortodoncia con una estabilidad apropiada de la relación de sobremordida horizontal y vertical anterior, una posición adecuada del canino, eliminar interferencias en céntrica y lateralidad para balancear el sistema neuromuscular.
- 4.15 Controlar IMPA con *slot* 0.018, -5 grados de torque en los brackets de los incisivos mandibulares, -6 grados de inclinación en los primeros molares inferiores, iniciar con un arco rectangular, reducción del esmalte interproximal y elásticos clase III al inicio del tratamiento para limitar la inclinación de más de 3° de los incisivos inferiores y mantener la estabilidad.
- 4.16 Dar adecuado torque en los incisivos maxilares para mejorar la guía anterior y sobremordida vertical.
- 4.17 Obtener metas de LTS (estabilidad a largo plazo): 1. control del ángulo incisivo plano mandibular (IMPA), 2. control del ancho intercanino mandibular, 3. raíces de los incisivos mandibulares divergentes, 4. nivelar el arco mandibular, 5. reducción del esmalte interproximal en los dientes anteriores mandibulares de canino a canino; para lograr la estabilidad a largo plazo en el tratamiento de ortodoncia.
- 4.18 Dar una serie de ejercicios (terapia miofuncional) para los pacientes con hábito de protrusión lingual: sonidos de deglución (*click*, *slurp* y *squeeze*) para tonificar la lengua.
- 4.19 Usar los ejercicios de presión en conjunto con los de deglución durante el tratamiento de ortodoncia de mordida abierta para mejorar la sobremordida vertical y proveer una mejor oportunidad para la estabilidad a largo plazo.
- 4.20 Aplicar la terapia de ortodoncia en pacientes comprometidos periodontalmente realizando la paralelización de los dientes pilares, disminuyendo o eliminando la profundidad al sondeo de un diente mesialmente inclinado y un defecto mesial asociado, moviendo un diente dentro de un defecto óseo, para establecer una distribución del arco más favorable del punto de contacto.
- 4.21 Establecer apropiada proximidad de las raíces, establecer una relación cúspide-fosa y alinear las fuerzas oclusales en el eje longitudinal del diente, creando un plano oclusal apropiado, desoclusión de la guía anterior e incisal, establecer el ancho biológico apropiado y corregir defectos infraoseos; para mejorar las condiciones periodontales del paciente.
- 4.22 Monitorear los dientes impactados en su nueva posición para checar el grosor del hueso interproximal y estar seguros que la posición del diente podrá ser estable a largo plazo.

PRINCIPIO 5.

PLANEAR TU TRABAJO, DESPUÉS TRABAJA TU PLAN

- 5.1 Conocer los diferentes trastornos de la articulación temporomandibular para hacer diagnósticos apropiados.
- 5.2 Considerar situaciones inusuales (caninos retenidos, dientes en transposición, dientes ausentes o dientes con malformación) para planear las mecánicas ortodónticas.
- 5.3 Seguir ocho factores: 1. patrón muscular y facial, 2. patrón de función mandibular, 3. tamaño y forma del diente, 4. discrepancia de longitud de arco, 5. patrones inusuales de erupción, 6. crecimiento, 7. hábitos, 8. cooperación para aclarar en algunos casos la dificultad en la decisión entre tratamientos de extracción y no extracción.
- 5.4 Prescribir tratamiento temprano antes que la dentición permanente erupcione por completo para corregir los desbalances dentales y esqueléticos o cualquier condición que pudiera deteriorar si no es tratado.
- 5.5 Usar un análisis cefalométrico con tres medidas básicas: patrón sagital esquelético, patrón vertical esquelético, posición del incisivo para obtener un tratamiento apropiado.
- 5.6 Corregir ANB de 1-3 grados para controlar o cambiar el crecimiento sagital esquelético.
- 5.7 Mantener SN-MP dentro de los 3 grados de la posición original para corregir la clase II vertical esquelético.
- 5.8 Mejorar ANB a números positivos de 0-2 grados para corregir clase III esquelético vertical.
- 5.9 Usar terapia de ATM, aliviar el dolor, función y oclusión para ayudar a las funciones normales de la articulación.

- 5.10 Llenar la forma para decidir el tratamiento de extracción o no extracción enlistando los siguientes factores: perfil de tejido blando, posición del incisivo mandibular, encía insertada, potencial de crecimiento, patrón esquelético vertical, discrepancia de longitud de arco mandibular, distancia intermolar maxilar, cooperación del paciente, para decidir el plan de tratamiento.

PRINCIPIO 6.

USA BRACKETS DISEÑADOS CON PRESCRIPCIONES ESPECÍFICAS

- 6.1 Incluir un sistema específico de brackets, diferentes tipos de brackets (twin, Lang, Lewis), son empleados en varios dientes, pero en un sistema de brackets idéntico para cada paciente, para aplicar fuerzas específicas en los dientes maxilares y mandibulares.
- 6.2 Determinar los factores en el diseño de la aparatología de disciplina Alexander: tamaño y forma de los dientes, ancho mesiodistal y curvatura para lograr la estética ideal, estabilidad a largo plazo, disminuir el consumo de tiempo y el uso de arcos adicionales o dobleces.
- 6.3 Definir que cualquier sistema de brackets tienen cinco factores: tipos de brackets, posicionamiento, angulaciones, torques e *in-out*, para producir los siguientes beneficios: 1. disminuir dobleces en el arco, 2. mejorar el control de calidad, 3. acortar los tiempos de tratamiento, 4. disminuir el cambio de arcos requeridos.
- 6.4 Usar brackets sencillos para incrementar el espacio interbracket y alinear rápido en el tratamiento y así disminuir la inconformidad del paciente.
- 6.5 Usar brackets sencillos con aletas de rotación para una rápida corrección de la rotación, control rotacional más preciso, activación-desactivación de aletas y controlar la sobre corrección.
- 6.6 Mejorar la estética y estabilidad con la angulación del incisivo lateral mandibular (6°) para separar las raíces y lograr estabilidad a largo plazo en el arco mandibular.
- 6.7 Usar ganchos bola en los brackets de los incisivos laterales, caninos y premolares para sujetar los elásticos.
- 6.8 Usar brackets con *slot* 0.018 para disminuir las fuerzas y la inconformidad del paciente.
- 6.9 Usar brackets pretorqueados, preangulados y preoffset en todos los dientes para eliminar los dobleces de alambre, permitiendo resultados más predecibles y economizar el tiempo de sillón.
- 6.10 Incorporar un sistema interrelacionado, compensado en el espesor de la base del bracket (offsets) para una posición estable a pesar de la maloclusión original.
- 6.11 Obtener torque y angulación diseñados dentro de los aparatos con prescripción Alexander para una posición estable.

PRINCIPIO 7.

BASA TU TRATAMIENTO EN LA COLOCACIÓN DE LOS BRACKETS

- 7.1 Calcular la altura de los brackets en relación a la tabla Vari-simplex para predeterminedar la posición del bracket.
- 7.2 Colocar el bracket en los dientes anteriores a una mayor altura y en posteriores en una menor altura para corregir la mordida abierta.
- 7.3 Considerar en la colocación de los brackets: altura del bracket, corrección de rotaciones, offset labio lingual, rotación molar, adecuada posición y torque para producir una posición ideal del diente y finalizar la oclusión.
- 7.4 Colocar el bracket en una posición adecuada para el éxito en la práctica ortodóntica en menos tiempo.
- 7.5 Medir la altura de colocación del bracket con el posicionador paralelo al plano oclusal para alinearlo con el *slot* del bracket.
- 7.6 Iniciar el caso en el arco maxilar, donde los problemas son comúnmente más severos, retrasar el tratamiento en el arco mandibular para reducir el tiempo total de tratamiento y riesgos (descalcificación, pérdida de bandas, arcos de alambre rotos, etc.).
- 7.7 Colocar el bracket de la primera molar a -6° de inclinación para obtener la nivelación y ganar longitud de arco.
- 7.8 Posicionar el bracket del incisivo central mandibular en casos de extracción de un incisivo, angulado a 0 grados, y cuando se tengan arcos finales en ambas arcadas, usar elásticos pesados de clase II para corregir la clase I canina y la relación molar.
- 7.9 Colocar el bracket del canino invertido (cuando el lateral está siendo sustituido por el canino) más gingivalmente, disminuyendo la angulación de 3-4 grados y colocarlo distalmente para dar más alineación vertical, permitir una adecuada reducción de la cúspide, dando la apariencia de menor curvatura y torque para hacer ver el canino como un incisivo lateral.
- 7.10 Colocar en el primer premolar el bracket del canino (cuando el lateral está siendo sustituido por el canino) a la altura normal del canino y reducir las cúspides linguales para mejorar la estética y eliminar traumas de oclusión.

PRINCIPIO 8.

APROVECHAR EL CRECIMIENTO PARA OBTENER CORRECCIÓN ORTOPÉDICA PREDECIBLE

- 8.1 Determinar patrones esqueléticos, midiendo la distancia intermolar y oclusión para señalar la discrepancia esquelética.
- 8.2 Encontrar las discrepancias esqueléticas para usar aparatología específica.
- 8.3 Obtener corrección ortopédica predecible de problemas esqueléticos usando aparatos para afectar el crecimiento maxilofacial.

- 8.4 Determinar posibles patrones de crecimiento de clase III esquelética, 1. deficiencia sagital maxilar (deficiencia maxilar vertical, exceso vertical maxilar) 2. exceso mandibular, 3. una combinación de ambos; para aplicar una adecuada dirección de fuerza para el maxilar.
- 8.5 Considerar cinco factores para que la máscara facial sea efectiva: 1. fijación de la fuerza, 2. dirección de fuerza, 3. cantidad de fuerza, 4. horas de uso de la máscara, 5. tiempo de tratamiento, para considerar la dirección de la fuerza que debe ser aplicada.
- 8.6 Elegir el arco extraoral para la corrección de clase II esquelética para controlar el crecimiento en tres dimensiones: sagital, vertical y transversal.
- 8.7 Usar la máscara facial en pacientes clase III, fijando en los ganchos de bola de los brackets de los incisivos laterales superiores y amarre posterior del arco para jalar completamente el arco maxilar y premaxila y obtener cambios ortopédicos y dentoalveolares.
- 8.8 Lograr una corrección de la discrepancia transversal a través de la expansión palatina rápida dando $\frac{1}{4}$ de vuelta al tornillo cada 24 horas (4 semanas= 7 mm aproximadamente) para expandir el arco maxilar.
- 8.9 Sellar el EPR (expansor) una vez que se ha logrado el objetivo de fijarlo con resina acrílica y mantener el espacio, dejándolo en la boca por más de seis meses.
- 8.10 Diseñar el hyrax tipo EPR con el tornillo metálico en la parte posterior del paladar, paralelo a la primera molar y angularlo a 20° para crear más fuerza horizontal y menos fuerza vertical, reduciendo la inclinación de los dientes y mejorando la separación de la sutura palatina.
- 8.11 Controlar la dimensión esquelética vertical mediante el uso del arco extraoral tracción alta (doblar del arco externo de 20 a 40° de angulación) o mini implantes para intruir molares.
- 8.12 Incrementar el espacio en el arco mandibular con *lip bumper* en tres áreas: 1. incisivos mandibulares serán inclinados 3° hacia adelante, ganando 1.5 mm de espacio, 2. inclinando la primera molar mandibular hacia distal, ganando 1.5 mm de espacio en cada lado, 3. las molares se moverán bucalmente aproximadamente 2 mm de cada lado para ganar de 6-8 mm de espacio en el arco mandibular usándolo 24 h al día removiéndolo sólo para comer y cepillar los dientes, para ganar espacio en el arco mandibular.
- 8.13 Ajustar el *lip bumper* cada cuatro semanas en cuatro dimensiones para que ajuste pasivamente dentro de los tubos ajustando bucolingualmente, se realiza una expansión transversal de 3-4 mm, en dirección labiolingual es ajustado el acrílico anterior a 3 mm de los incisivos mandibulares e incisivo gingivalmente es posicionado debajo de la línea gingival de los incisivos mandibulares.
- 8.14 Incorporar un aparato auxiliar para el beneficio de la técnica (1. fuerzas sostenidas: arco de nance palatal, arco transpalatal, 2. fuerzas para distalar molar: péndulo, resorte de níquel titanio, 3. aparatos de mordida abierta: bite plate, bite turbos, guray).
- 8.15 Incluir aparatos para la protracción de maxilar con mecánicas clase III para traccionar con una fuerza única la premaxila mientras que las fuerzas opuestas son dirigidas a la mandíbula y la frente.
- 8.16 Controlar la alteración sagital esquelética con el uso de aparatos ortopédicos: arco extraoral, para inhibir el crecimiento maxilar mientras la mandíbula continúa creciendo y la máscara facial para avanzar la maxila ligeramente.
- 8.17 Incluir los ejercicios (miofuncional), el control de lengua y respiración nasal para usar un vector controlado por el arco facial para mejorar la sobremordida vertical y proveer una mejor oportunidad en la estabilidad a largo plazo.
- 8.18 Seguir la prescripción general de la fuerza de los elásticos para la máscara facial: inicial 0.25 pulgadas, 3.5 oz (180 g por lado), elásticos intermedios 0.25 pulgadas 6 oz (300 g de fuerza), elásticos finales 0.1875 pulgadas 6 oz (500 g de fuerza) por tres meses y así tener la fuerza ortopédica necesaria para afectar el maxilar.
- 8.19 **Ajustar el arco extraoral de la siguiente forma:**
Ajuste transversal: expansión de arco interno de 4 mm aprox. En cada cita, el arco externo debe ser ajustado de 5-10 mm de los carrillos.
Rotación molar: el extremo distal del arco interno debe ser ajustado para entrar pasivamente.
Ajuste sagital: la conexión del arco interno y externo de la posición anteroposterior debe descansar en los labios.
Ajuste vertical: posicionado al centro de los labios para lograr un tratamiento exitoso.
- 8.20 Usar la máscara facial de 12 a 14 h al día de seis a nueve meses (obtener una sobremordida horizontal de al menos 5 mm) después reducir a 8 h al día por un mes y después usar todas las noches por un mes para corregir la clase III esquelética moviendo la maxila hacia adelante.
- 8.21 Considerar la dirección de las fuerzas en el tratamiento de la máscara facial creadas por los elásticos en dirección al plano oclusal: vector de fuerza = exceso vertical maxilar = paralelo al plano oclusal, vector de fuerza: deficiencia vertical maxilar = $30-45^\circ$ de angulación por debajo del plano oclusal para corregir la clase III esquelética vertical.
- 8.22 Corregir la clase II esquelética vertical con arco extraoral usándolo de acuerdo a ANB: 3° o menos durante el sueño, 3 a 5° 10 h por noche, arriba de 5° 14 h por día por los primeros 6-12 meses para lograr una corrección completa.
- PRINCIPIO 9.**
ESTABLECER LA FORMA DE ARCO IDEAL
- 9.1 Usar arcos preformados de Alexander contribuyen al logro de las tres principales metas en disciplina Alexander: 1. una alta calidad en los resultados, 2. fácil y conveniente para el paciente, 3. minimiza el tiempo de sillón para un progreso eficiente y efectivo.

- 9.2 Usar la forma de arco templada de Alexander (plantilla) en cada paciente para expandir o reducir comúnmente con una desviación promedio.
- 9.3 Crear una forma de arco de Alexander usando los brackets originales LTS para corregir la forma de arco encontrada y después ajustarla.

PRINCIPIO 10. SECUENCIA LÓGICA DE ARCOS

- 10.1 Aprender las cuatro categorías de arco, las cuales son: flexible, transicional, de cierre y rígido para producir una multitud de fuerzas diferentes.
- 10.2 Doblar el arco (offset) entre el incisivo central y el canino para mejorar los puntos de contacto interproximales cuando se ha hecho la sustitución del canino.
- 10.3 Seleccionar arcos para lograr tres objetivos: 1. asegurar el confort del paciente, 2. maximizar el potencial de cada arco y 3. llegar al arco final tan pronto como sea posible.
- 10.4 Seguir una secuencia de arcos para: eliminar las rotaciones, cierre de espacios, desarrollar una forma de arco, nivelar los arcos y control de torque.
- 10.5 Lograr objetivos de tratamiento ortodóntico con una selección y secuencia de arcos apropiada para asegurar los resultados exitosos, que se menciona en el libro de los 20 principios, página 113, Tabla 10-1 (Sistema de fuerzas de los arcos maxilar y mandibular).

PRINCIPIO 11. CONSOLIDAR LOS ARCOS EN UNA ETAPA TEMPRANA DE TRATAMIENTO

- 11.1 Cambiar de 10 a 12 fuerzas independientes a una sola unidad de fuerza para generar el cierre de espacios temprano, estable y permanente.
- 11.2 Cerrar todos los espacios en la arcada y después llegar a arcos finales lo más pronto posible para moverlos a su posición final en etapas tempranas del tratamiento.

PRINCIPIO 12. ASEGURAR EL AJUSTE DEL ARCO EN EL BRACKET Y MANTENER LA CONSOLIDACIÓN

- 12.1 Amarrar atrás el arco para mantener el progreso conseguido durante el tratamiento.
- 12.2 Usar ligaduras de alambre con arcos rectangulares para asegurar un mejor ajuste en la ranura del bracket.
- 12.3 Colocar los omega *loops* en mesial de la terminación del tubo y amarrar atrás con ligadura de alambre para activar las fuerzas, mantener los puntos de contacto unidos y cerrar pequeños espacios fácilmente.

PRINCIPIO 13. DÉJALO COCINARSE

- 13.1 Dar tiempo a los arcos para que se expresen totalmente las fuerzas antes de proceder al siguiente arco.
- 13.2 Llegar a arcos finales tan pronto como sea posible, y entonces déjalo cocinar para mejorar los resultados de tratamiento.

PRINCIPIO 14. NIVELAR LOS ARCOS Y ABRIR LA MORDIDA CON ARCOS DE CURVA REVERSA

- 14.1 Colocar curva de Spee reversa en el arco (la curva empieza en mesial al omega *loop* y se extiende a distal del canino) y amarra atrás para nivelar la curva de Spee en caso de mordida profunda (investigación basada en evidencia).
- 14.2 Considerar la cantidad de curva colocada en el arco maxilar depende: 1. sobremordida vertical, 2. línea de sonrisa del paciente para corregir la sobremordida vertical.
- 14.3 Colocar 0.5 mm más incisalmente los brackets anteriores y 0.5 mm más gingivalmente los brackets posteriores en los casos de sobremordida vertical excesiva para aplicar una fuerza extrusiva e intrusiva apropiada y abrir esa mordida.
- 14.4 Considerar tres factores en la nivelación del arco mandibular: 1. torque de -5° deben ser colocados en la ranura de los brackets 0.018 de los incisivos mandibulares, 2. angulación de -6° debe ser colocada en el bracket del 1° molar mandibular, 3. sólo arcos rectangulares deben ser empleados cuando se usa el omega con el amarre posterior, y así controlar el ajuste del arco en el diente, para conseguir más rápido la posición del diente dentro de la forma del arco.
- 14.5 Seguir las 5 metas del tratamiento para la corrección de las deficiencias verticales 1. diagnóstico y plan de tratamiento adecuado, 2. corrección ortopédica, 3. desarrollo del arco maxilar, 4. desarrollo del arco mandibular, 5. coordinación del arco maxilar y mandibular, para corregir la sobremordida vertical y horizontal y controlar el torque de los incisivos, resultando en un ángulo interincisal adecuado, verticalización de primeras molares mandibulares, nivelar el arco mandibular y mantener el ángulo del plano mandibular.
- 14.6 Usar tratamiento de calor en todos los arcos de acero (especialmente cuando se presenta amplia curva en el arco mandibular) para aliviar el estrés en el arco y mejorar sus propiedades elásticas.
- 14.7 Colocar una curva en el arco de acero y TMA 0.016, 0.016 X 0.022 y 0.017 X 0.025 de mesial del omega *loop* a distal de canino para corregir la curva de Spee.
- 14.8 Usar angulación de 0° en el tubo del bracket del primer molar inferior en casos de mordida abierta para evitar contactos prematuros y dar una inclinación hacia adelante mejorando la curva de Spee y ayudando a cerrar la mordida abierta.

PRINCIPIO 15. CREAR SIMETRÍA

- 15.1 Señalar 10 objetivos: 1. línea media dental y facial, 2. tamaño del diente, 3. angulación del diente, 4. canto del plano oclusal, 5. línea de sonrisa, 6. línea gingival, 7. corredores bucales, 8. arco de la sonrisa, 9. finalización, 10. color del diente; para asegurar la creación de la mejor sonrisa posible.
- 15.2 Controlar la línea de la sonrisa extruyendo, inclinando o erupcionando los dientes anteriores maxilares para conseguir los resultados deseados.
- 15.3 Considerar los márgenes gingivales de los incisivos centrales y caninos al mismo nivel y los incisivos laterales ligeramente más cortos para nivelar la línea gingival.
- 15.4 Seguir esta secuencia: crear un arco maxilar ideal con el arco extraoral (si es necesario) y el arco de alambre, crear un arco mandibular ideal con un *lip bumper* (si es necesario) y arco de alambre, y coordinar los arcos con elásticos para crear simetría en los pacientes en crecimiento.
- 15.5 Seguir cuatro objetivos al sonreír: 1. adecuada expansión en la región de premolares y molares, 2. rotación mesio bucal del primer molar superior por prescripción para llenar los corredores bucales con esmalte y eliminar los espacios oscuros, 3. una adecuada inclinación y torque, 4. desarrollar una forma de arco maxilar; para controlar, evitar y prevenir la creación de espacios negativos (oscuros) en los corredores bucales.
- 15.6 Colocar elásticos de línea media cuando los arcos finales son colocados extendiendo en forma diagonal del incisivo lateral superior hacia el incisivo lateral inferior contrario, elásticos clase II y clase III son colocados en el mismo vector y usados comúnmente para hacer coincidir la línea media dental maxilar y mandibular.
- 15.7 Distribuir fuerzas oclusales simétricas por el uso de arcos simétricos continuos, la aplicación de fuerzas simétricas y terapia miofuncional para corregir el plano oclusal con una ligera desviación en la simetría del plano incisal.

PRINCIPIO 16. USAR ELÁSTICOS INTRAORALES PARA COORDINAR LOS ARCOS

- 16.1 Conocer (elásticos de mordida cruzada, clase II, clase III, línea media, en caja y finalización) cuáles, dónde, fuerza, porqué, tiempo y cuándo los elásticos deben ser usados para finalizar la oclusión.
- 16.2 Usar elásticos en etapas tempranas del tratamiento para: 1. corregir mordida cruzada y 2. prevenir la protrusión de incisivos.
- 16.3 Usar elásticos durante el tratamiento para ayudar a cerrar la mordida abierta y/o nivelar el arco mandibular, elásticos clase II para minimizar el anclaje man-

dibular en casos de extracciones, y elásticos clase III para maximizar el anclaje mandibular en casos de extracciones.

- 16.4 Usar elásticos de finalización (3/4", 2 oz) para lograr una oclusión en relación céntrica y mejorar la oclusión.
- 16.5 Seccionar el arco a distal de canino cuando se usen elásticos de finalización para concluir la oclusión posterior.
- 16.6 Aplicar elásticos en el sistema de biomecánica de la disciplina Alexander al inicio, durante y final del tratamiento, para concluir la oclusión y coordinar los arcos trasversal, anteroposterior y verticalmente.
- 16.7 Usar elásticos de clase III (1/4", 3 oz) por los primeros tres días de tratamiento (72 h) para ganar espacio, reducir la protrusión de los incisivos y verticalizar la primera molar inferior.
- 16.8 Seccionar el arco mandibular en casos de mordida profunda para llevar fuerzas de extrusión al premolar y molar mandibular y mantener nivelado el arco inferior.
- 16.9 Segmentar el arco maxilar en casos de mordida abierta para ayudar al cierre del segmento bucal.
- 16.10 Seccionar uno o ambos arcos en una mordida normal para extruir los dientes posteriores.
- 16.11 Usar elásticos de finalización para maloclusiones clase II y mordidas profundas con una forma "W con cola" iniciando en el incisivo lateral superior para obtener la oclusión final usándolos por 24 h al día por seis semanas.
- 16.12 Usar elásticos de finalización para las maloclusiones clase III y mordida abierta con una forma "M con cola" iniciando en el incisivo lateral inferior para permitir que los dientes por sí mismos lleguen a su posición final usándolos 24 h al día por seis semanas.
- 16.13 Usar elásticos de finalización de maloclusión clase I con forma "M 1/2" iniciando en el incisivo lateral inferior para coordinar los dos arcos usándolos 24 h al día por seis semanas.

PRINCIPIO 17. USA TRATAMIENTO DE NO EXTRACCIÓN CUANDO SEA POSIBLE

- 17.1 Conocer la angulación del incisivo mandibular labialmente (1.4 mm, 3° en cada caso) controlado por el torque de -5° grados en los brackets de los incisivos para considerar el avance del incisivo mandibular, en un caso de no extracción se puede ganar de 2 a 3 mm de longitud de arco sin la protrusión de los incisivos.
- 17.2 Considerar el torque de -5° colocado en los brackets de los incisivos mandibulares y la angulación de -6° en el bracket del primer molar mandibular para mantener la apropiada verticalización y crear más espacio en el segmento distal.
- 17.3 Desarrollar un análisis de Bolton para escoger específicamente los dientes que serán adelgazados.
- 17.4 Considerar los espacios presentes cuando el arco 0.016 de acero es colocado para usar cadena de poder de primera molar a primera molar para cerrar esos espacios sin *loop* de omega (si no hay espacios

presentes el *loop* de omega es colocado y la cadena de poder no será necesaria y el arco será amarrado posteriormente).

- 17.5 Usar arco de cierre cuando el espacio es muy grande para cerrarlo.
- 17.6 Utilizar expansión transversal con ERP y *lip bumper* (0.6-0.7 mm) para incrementar el perímetro por cada milímetro de expansión posterior para ganar espacio.
- 17.7 Remover esmalte interproximal (desgastar 0.25 mm de cada superficie interproximal) para ganar 3 mm de los seis dientes anteriores mandibulares y 3 mm de los premolares y primer molar mandibular.
- 17.8 Colocar arco de transición (con 0.017 x 0.025 "NiTi, 0.016 x 0.022" acero inoxidable o 0.017 x 0.025" TMA) para continuar el control del torque, corregir las rotaciones y las nivelaciones.
- 17.9 Bondear el arco mandibular cuando los caninos están en una relación clase I para permitir a la dentición mandibular ser bondeada sin ninguna obstrucción.
- 17.10 Considerar ciertas variaciones en la colocación del bracket con maloclusión de mordida abierta (los brackets anteriores son colocados 0.5 mm más gingivalmente y los dientes posteriores son colocados 0.5 mm más hacia oclusal) y los tubos del primer molar mandibular están configurados a 0° para aplicar apropiada fuerza extrusiva e intrusiva.
- 17.11 Seleccionar un arco de alambre flexible rectangular para permitir el control anterior mandibular comenzando como arco inicial.
- 17.12 Usar elásticos de clase III con el arco inicial para prevenir que el incisivo mandibular se incline excesivamente.
- 17.13 Comenzar el tratamiento bondeando y bandando el arco maxilar, colocando un alambre de arco NiTi de 0.014 o 0.016 pulgadas para contrarrestar el apiñamiento, corregir las rotaciones y nivelar el arco.
- 17.14 Colocar tres o cuatro citas después un arco redondo de acero inoxidable 0.016 superior para continuar mejorando la alineación y nivelación dental.
- 17.15 Acabar el tratamiento del paciente con arco de acero inoxidable de 0.017 x 0.025 superior con omega *loops*, amarre posterior, curva Spee y tratamiento térmico para finalizar la oclusión.
- 17.16 Iniciar tratamiento del arco mandibular de cuatro a seis meses después del arco maxilar comenzando con alambre de acero inoxidable trenzado de 0.017 x 0.025 pulgadas o alambre NiTi rectangular para eliminar las rotaciones y comenzar a nivelar el arco mientras se mantiene el control del torque en la dentición anterior.
- 17.17 Continuar después de dos a cuatro meses con un alambre de acero inoxidable de 0.016 x 0.022 pulgadas o un TMA rectangular (como un alambre intermedio) para continuar el control de torque, las rotaciones y la nivelación.
- 17.18 Finalizar el tratamiento con un alambre de acero inoxidable 0.017 x 0.025 con *loop* omega, amarre posterior, curva Spee y tratamiento térmico para finalizar la oclusión.

PRINCIPIO 18.

USA TRATAMIENTO DE EXTRACCIÓN CUANDO ES NECESARIO

- 18.1 Decidir el objetivo de extracción (cambios en el perfil, permitir que la relación molar y la línea media anterior sea corregida) para mejorar a un aspecto facial balanceado y una relación dental más estable.
- 18.2 Conocer "driftodontics" para mostrar que los dientes anteriores mandibulares se mueven distalmente (1.7 mm) más de lo que las molares se mueven anteriormente (1.2 mm) en casos de extracción.
- 18.3 Considerar dos tipos de maloclusión que requieren extracción de premolares: cuando hay una gran discrepancia de longitud de arco en la arcada inferior y severa protrusión maxilar para conseguir una adecuada cantidad de espacio para la dentición.
- 18.4 Tratar casos de prognatismo bimaxilar con extracciones para mejorar la estabilidad a largo plazo, apariencia cosmética; la salud de los dientes y tejido gingival.
- 18.5 Permitir que ocurra "driftodontics" en la arcada mandibular (por seis meses) para que los caninos se muevan hacia distal.
- 18.6 Colocar brackets en el arco maxilar y mandibular al mismo tiempo en los siguientes casos: 1. paciente clase I con prognatismo bimaxilar, 2. pacientes con maloclusión clase III, 3. en pacientes adultos; para finalizar ambas arcadas aproximadamente al mismo tiempo.
- 18.7 Extraer solo un incisivo mandibular cuando hay una discrepancia de longitud de arco mandibular significativa, tendencia clase III esquelética/dental, incisivos maxilares pequeños, incisivos mandibulares pro inclinados, para esperar obtener las siguientes metas de tratamiento: sobremordida vertical/horizontal normal, función canina normal y sobre corregir oclusión clase I.
- 18.8 Preservar el anclaje en casos de extracción, para establecer satisfactoriamente que la dentición anterior se mueve distalmente para cerrar el espacio de extracción.
- 18.9 Permitir "driftodontics" por varios meses antes de bandear la arcada mandibular, cuando las extracciones se realizan para completar el tratamiento en ambas arcadas aproximadamente al mismo tiempo.
- 18.10 Seguir los principios en casos de extracción (extraer todos los premolares al inicio del tratamiento, iniciar tratamiento en el arco maxilar, retracción canina en una relación clase I, retrasar tratamiento en el arco mandibular hasta que los caninos están en relación clase I y permitir "driftodontics") para mejorar las metas de tratamiento.
- 18.11 Diseñar *loop* de cierre en gota de 5 mm aproximadamente de alto y colocarlo 1 mm a distal del bracket de los incisivos laterales maxilares creando una curva de Spee en la porción posterior en el arco de alambre para mantener el control de torque.

- 18.12 Angular las aletas del bracket de los premolares 3° aproximadamente hacia el sitio de extracción, para proveer la necesaria paralelización de las raíces en el sitio de extracción.
- 18.13 Extraer premolares unilaterales cuando no está en crecimiento o no cumple con la subdivisión clase II y una discrepancia significativa de línea media, una maloclusión subdivisión I o II, línea media desviada para crear balance facial y línea media dental centrada.
- 18.14 Extraer molares cuando el paciente reúne una de las siguientes condiciones: tiene una molar específica que está lejos de repararse, una molar se perdió en el cuadrante opuesto, una tercera molar esté presente para sustituir el molar que fue extraído para eliminar una disfunción dental y sustituir/mantener un balance en los arcos.
- 18.15 Iniciar el tratamiento en el arco maxilar con un arco 0.016 NiTi para corregir el apiñamiento, reducir las rotaciones y ayudar a nivelar los dientes.
- 18.16 Seguir al segundo arco (retracción canina) arco 0.016 pulgadas, acero inoxidable con *loops* omega, tratado térmicamente, acentuando la curva de Spee para ayudar a mejorar la sobremordida vertical, continuando la nivelación y eliminando las rotaciones.
- 18.17 Posicionar los caninos maxilares antes de los incisivos (1 mm cada cuatro a seis semanas con un total de cuatro a seis meses en promedio) para controlar el anclaje molar.
- 18.18 Combinar cadena elastómerica (250-300 g de fuerza) y arco redondo 0.016 acero inoxidable para permitir a los caninos ser retraídos sin la necesidad de mecánicas adicionales para controlar el torque del canino y rotación.
- 18.19 Activar aleta de rotación mesial de los brackets Lang para regresar al canino a su posición adecuada.
- 18.20 Continuar retracción anterior con un arco de cierre 0.017 x 0.025 de acero inoxidable (cuatro a ocho meses) para retraer los incisivos.
- 18.21 Activar el arco de cierre 5 mm extendido distalmente del tubo de la primera molar y después hacer un doblez en un ángulo de 45°, para que se cierre el *loop* activar aproximadamente 1 mm para que ocurra la retracción.
- 18.22 Terminar con un arco de finalización 0.017 x 0.025 de acero inoxidable con *loop* omega, amarre posterior, curva de Spee y tratado térmicamente para finalizar la oclusión en la arcada superior.
- 18.23 Iniciar en la arcada inferior con un arco 0.016 NiTi (0.017 x 0.025 multitrenzado) para mantener el incisivo mandibular paralelo sobre hueso basal.
- 18.24 Continuar con el segundo arco 0.016 x 0.022 pulg. de acero inoxidable con *loops* de cierre mandibular (con forma en gota aproximadamente 5 mm de alto) colocado distalmente al bracket del canino para cerrar los sitios de extracción y retraer los seis dientes anteriores.
- 18.25 Terminar con un arco 0.017 x 0.025 pulg. de acero inoxidable con omega *loop*, amarre posterior, curva de Spee y tratado térmicamente para finalizar la oclusión en la arcada inferior.

PRINCIPIO 19.

REMOVER LOS BRACKETS, LUEGO RETENCIÓN PARA MEJORAR LA ESTABILIDAD

- 19.1 Planear una retención específica para mejorar la oportunidad de estabilidad a largo plazo.
- 19.2 Felicitar con un diploma de ortodoncia (premio a la súper sonrisa) para reconocerlos.
- 19.3 Seguir 10 criterios para la cuenta regresiva a la retención: 1. coincidencia de relación y oclusión céntrica, 2. relación canina clase I con función canina normal, 3. mantener el ancho intercanino, 4. ángulo interincisal cerca de la norma con torque apropiado en ambos maxilares e incisivos mandibulares, 5. sobremordida horizontal y vertical anterior normal, 6. sobremordida horizontal bucal normal, 7. arco superior e inferior nivelados, 8. todos los espacios cerrados, 9. raíces paralelas cerca de los sitios de extracción, 10. interdigitación de cúspides, para completar el tratamiento.
- 19.4 Conocer las posibles causas de recidiva: terceras molares, memoria dental, expansión del ancho intercanino mandibular, expansión del ancho mandibular, reducción de sobremordida vertical y horizontal, ángulo interincisal, índice de irregularidad y posición del incisivo mandibular; para evitar recidiva.
- 19.5 Comparar los estudios iniciales, fotografías y los resultados actuales para discutir los resultados del tratamiento del paciente.
- 19.6 Tomar radiografía panorámica post tratamiento para evaluar y discutir sobre las terceras molares.
- 19.7 Incluir en el retenedor un *bite plate* en casos de mordida profunda para evitar recidiva.
- 19.8 Remover toda la resina de acrílico del retenedor en todas las áreas para dar libertad a los dientes para la oclusión final.
- 19.9 Mantener resina de acrílico del retenedor tocando la parte lingual de los dientes posteriores para evitar que ocurran recidiva en casos de expansión maxilar.
- 19.10 Colocar en el centro del área palatina de los dientes incisivos en el retenedor superior un agujero de 4 mm de diámetro para desarrollar un patrón de deglución óptimo.
- 19.11 Instruir al paciente a usar el retenedor de ocho a 10 horas por día en la noche, para mantener los dientes en su posición tratada.
- 19.12 Recontornear los bordes incisales irregulares de los incisivos con una fresa de diamante para proveer una sonrisa artística (terminado de Hollywood).
- 19.13 Desarrollar el retenedor con un diseño específico (circunferencial) en el arco maxilar para conformar una forma de arco maxilar Alexander.
- 19.14 Colocar el arco anterior, el cual es redondo en la porción labial y plano en la porción lingual para prevenir que el arco labial se corra al tejido gingival.
- 19.15 Escoger el dobles de offset para los incisivos laterales (pre colocados) disponible en tres diferentes tamaños para mantener los laterales en su posición.

- 19.16 Controlar el arco labial con ajustes en los *loops* más pequeños que lo acostumbrado para permitir su colocación en la correcta posición incisivo gingival.
- 19.17 Completar el diseño del retenedor con un gancho en "C" en las molares para evitar la interferencia oclusal.
- 19.18 Contornear el arco de multitrenzado inoxidable de 0.0215 pulgadas para ajustar la superficie lingual de los dientes mandibulares anteriores y el bondeado directo de cada diente para prevenir rotaciones.
- 19.19 Remover los brackets y el exceso de cemento con una fresa de carburo de finalización y copas de pulido para eliminar cualquier mancha y pulir el esmalte.
- 19.20 Diseñar el retenedor maxilar envolvente (circunferencial) para permitir oclusión posterior e interdigitación.
- 19.21 Usar un retenedor mandibular bondeado 3 X 3 por mínimo tres años, hasta que el crecimiento sea completado y cuando las terceras molares han sido resueltas para mejorar las oportunidades para estabilidad a largo plazo.
- 19.22 Permitir el movimiento vertical después de que ha sido combinada elásticos de finalización con fuerzas musculares oclusales para obtener la oclusión final bucal.
- 19.23 Colocar un resorte lingual en el retenedor antes de que cualquier aparato sea removido para prevenir que los dientes retenidos se regresen hacia el paladar y mantener el diente en posición.
- 19.24 Dar al paciente las instrucciones del retenedor: cepillado y uso de hilo para limpiarlo.
- 19.25 Educar y reforzar al paciente durante cada visita de rutina para mantener la salud periodontal para influenciar los resultados de estabilidad ortodóntica y estabilidad a largo plazo.
- 19.26 Recomendar fibrotomía gingival cuando tienes dientes que son rotados severamente al principio del tratamiento, dientes impactados o con malposición para reducir y prevenir la recidiva significativa.
- 19.27 Remover el retenedor bondeado 3 x 3 y reducir esmalte interproximal para disminuir la oportunidad de recidiva.
- 19.28 Dejar la retención de por vida (en adultos y pacientes periodontales) para prevenir que los dientes se muevan a lo largo de la vida.
- 20.4 Practicar técnicas de comunicación: verlos a los ojos, comunicación horizontal, reporte de progreso y alentarlos para mejorar la comunicación, productividad, salud y felicidad.
- 20.5 Enfatizar en la cita de retiro de brackets el hecho importante que doctor, paciente, padres y *staff*, todos tuvieron éxito, para asegurarse de elogiar al paciente en el post tratamiento.
- 20.6 Crear un paciente conforme, debe tener tres requerimientos: 1. el clínico cree en su técnica, 2. el paciente y los padres entienden exactamente qué hacer y porqué es importante, 3. la habilidad del ortodoncista y del *staff* de motivar al paciente, para mejorar la disposición de este al seguir las instrucciones.
- 20.7 Obtener un consentimiento informado para que sirva como un resumen de la información que se brindó durante el proceso interactivo de comunicación con el paciente en todos sus tratamientos.
- 20.8 Proveer información educativa a cada paciente, al aceptar el tratamiento a través del manual de 30 páginas llamado "El camino a la súper sonrisa" para responder muchas preguntas de los pacientes, esto es una forma de comunicación continua que ayuda al tratamiento a progresar de una forma óptima.
- 20.9 Monitorear el proceso de higiene oral y educativo para mantener sus dientes libres de placa.
- 20.10 Crear conformidad en los pacientes inicia con la actitud del ortodoncista para educarlos y efectivamente motivarlos para seguir instrucciones.

El resultado del alfa de Cronbach fue de 0.997 lo que indica que para los 221 elementos cuenta con una consistencia muy alta. (**Cuadro 2**)

En el **cuadro 3** se observa de los 10 expertos que validaron el instrumento, el número de afirmación para cada competencia. El principio basa su tratamiento en la colocación y remoción de los brackets; luego, retención para mejorar la estabilidad, fueron los principios en los cuales hubo mayor disparidad de los resultados, en comparación con los demás principios. Al hacer un promedio general de las respuestas afirmativas se obtiene un 80% de congruencia de las competencias a la disciplina Alexander.

A continuación, en el **cuadro 4** se muestran las competencias separadas por principio, las cuales se pidieron que seleccionara entre las opciones de indispensable, necesaria, recomendable y no necesaria, según fuera el caso para cada competencia. La mayoría de las competencias fueron catalogadas como indispensables; sin embargo, algunas de ellas fueron consideradas por al menos cinco de los expertos en otro rango que no era el de "indispensable", analizado esta información se observó que las competencias en las cuales hubo discrepancia son aquellas en las que se involucran mecánicas básicas de ortodoncia, decisiones en tratamiento temprano, detallado final y retención, así como estudios de demográficos y marketing.

PRINCIPIO 20. CREAR CONFORMIDAD

- 20.1 Hacer sentir importante al paciente, llamarlo por su nombre y saludar con un gran "hola", y despedirse con un "adiós" para continuar alentándolo, motivándolo y elogiándolo incluso con el paciente que lo hace difícil.
- 20.2 Crear un ambiente positivo dentro de la oficina para mantener una atmósfera amistosa, relajada, cálida, cuidada y profesional, en el que el paciente sabe que está recibiendo la mejor calidad.
- 20.3 Dar la mano como una forma de comunicación no verbal para motivar a los pacientes.

Cuadro 2. Método de consistencia interna
fiabilidad de un instrumento.

Alfa de Cronbach	Número de Ítems
0.997	221
Fuente: Encuesta.	

dácticas,⁹⁻¹¹ alcanzando altos índices de fiabilidad, además concluyen que es importante el evaluar el desarrollo de competencias que son esenciales en la práctica.¹²⁻¹⁹ En el presente estudio se encontró un alto índice de confiabilidad en el instrumento para las 221 competencias.

La Universidad de la Laguna, en Canarias en 2009¹⁰ realizó un estudio para la validación y acreditación de competencias profesionales, donde los participantes mostraron un 60% de satisfacción en relación a los instrumentos aplicados; en el presente estudio se encontró que los expertos determinaron un 80% de congruencias de las competencias con disciplina Alexander.

DISCUSIÓN

Un estudio realizado en Córdoba, España para la validación de competencias docentes para educadores, obtuvieron un instrumento para competencias organizacionales¹⁴ y di-

CONCLUSIONES

La validación de competencias en disciplina Alexander es una tarea que en esta primera etapa se dio de manera regional,

Cuadro 3. Afirmación de la congruencias de la competencia a disciplina Alexander según principio.

Principio / competencia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Esfuerzo=Resultado	10	10	10	7	10																							
No existen pequeñeces	10	10	9	10	8	8	10	10	8	8	9																	
Principio Kiss	9	8	5	7	9	8																						
Establecer metas para la estabilidad	8	9	10	10	10	9	10	10	10	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	9	10							
Planea tu trabajo, después trabaja tu plan	10	10	9	9	9	10	9	10	9	10																		
Usa brackets diseñados con prescripciones específicas	9	9	10	8	10	10	10	10	10	9	10																	
Basa tu tratamiento en la colocación de los brackets	8	7	7	7	7	6	7	6	7	7																		
Aprovechar el crecimiento para obtener correcciones ortopédica predecible	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	9	10	10	10	9	10	10	10	10	10	10	10						
Establecer la forma de arco ideal	10	9	10																									
Secuencia lógica de arcos	10	9	10	10	10																							
Consolidar arcos en una etapa temprana de tratamiento	9	10																										
Asegurar el ajuste del Arco en el bracket y mantener la consolidación	9	10	10																									
Déjalo cocinarse	10	10																										
Nivelar los arcos y abrir la mordida con los arcos de curva reversa	10	9	10	9	10	9	9	10																				
Crear simetría	9	8	9	9	9	9	8																					
Usar elásticos intraorales para coordinar los arcos	9	8	8	9	9	9	9	9	7	8	9	9	9															
Usar tratamietno de no extracción cuando sea posible	8	8	8	7	8	8	7	8	7	8	8	8	7	7	8	8	8	8										
Usar tratamietno de extracción cuando sea necesario	10	10	9	10	10	8	10	10	10	10	9	10	9	9	8	10	10	10	10	9	9	10	10	10	10			
Remover los brackets, luego retencion para mejorar la estabilidad	8	7	8	7	8	7	7	7	7	7	8	6	8	7	8	7	8	7	8	7	7	6	6	6	7	6	6	6
Crear conformidad	9	9	9	9	9	9	9	8	9	9																		

Fuente : Encuesta

Cuadro 4. Nivel de requerimiento de la competencia de disciplina Alexander según principio

Principio / competencia		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Principio 1: Esfuerzo=Resultado	I	9	7	6	5	10																							
	N	0	1	3	2	0																							
	R	1	2	1	2	0																							
	NN	0	0	0	1	0																							
Principio 2: No existen pequeñeces	I	6	9	5	7	7	7	9	9	3	3	8																	
	N	2	1	2	2	2	3	1	1	5	4	2																	
	R	2	0	2	1	0	0	0	0	1	2	0																	
	NN	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0																	
Principio 3: Kiss	I	7	7	5	7	9	6																						
	N	3	2	4	0	0	3																						
	R	0	1	0	1	0	0																						
	NN	0	0	1	2	1	1																						
Principio 4: Establecer metas para la estabilidad	I	7	6	10	10	10	10	9	8	10	9	9	9	10	9	7	8	8	9	7	7	7	6						
	N	1	3	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	3	2	2	0	2	1	1	2						
	R	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	2						
	NN	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0						
Principio 5: Planea tu trabajo, después trabaja tu plan	I	9	10	9	7	8	6	6	7	10	8																		
	N	1	0	0	1	1	3	3	2	0	1																		
	R	0	0	0	2	0	1	1	1	0	1																		
	NN	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0																	
Principio 6: Usa brackets diseñados con prescripciones específicas	I	9	7	9	7	9	7	7	7	9	8	9																	
	N	1	3	1	2	0	2	0	2	1	1	1																	
	R	0	0	0	0	1	1	3	1	0	0	0																	
	NN	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0																	
Principio 7: Basa tu tratamiento en la colocación de los brackets	I	9	10	10	9	10	7	9	8	9	9																		
	N	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0																		
	R	0	0	0	1	0	2	0	1	0	1																		
	NN	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0																	
Principio 8: Aprovechar el crecimiento para obtener correcciones ortópédica predecible	I	8	9	9	10	9	10	9	10	9	10	8	8	8	6	8	9	9	6	9	9	9	8	8	9	7	8		
	N	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	2	2	2	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	2	1		
	R	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	2	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1		
	NN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Principio 9: Establecer la forma de arco ideal	I	8	8	7																									
	N	2	1	3																									
	R	0	1	0																									
	NN	0	0	0																									
Principio 10: Secuencia lógica de arcos	I	9	7	8	9	9																							
	N	0	3	2	1	0																							
	R	1	0	0	0	1																							
	NN	0	0	0	0	0																							
Principio 11: Consolidar arcos en una etapa temprana de tratamiento	I	7	8																										
	N	2	2																										
	R	0	0																										
	NN	1	0																										

Continúa en siguiente página...

Principio / competencia		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Principio 12: Asegurar el ajuste del arco en el bracket y mantener la consolidación	I	8	9	9																									
	N	1	1	1																									
	R	0	0	0																									
	NN	1	0	0																									
Principio 13: Déjalo cocinarse	I	8	8																										
	N	2	2																										
	R	0	0																										
	NN	0	0																										
Principio 14: Nivelar los arcos y abrir la mordida con los arcos de curva reversa	I	9	7	9	8	10	8	8	10																				
	N	1	2	1	1	0	1	1	0																				
	R	0	1	0	1	0	1	0	0																				
	NN	0	0	0	0	0	0	1	0																				
Principio 15: Crear simetría	I	8	6	9	7	8	9	6																					
	N	1	2	1	3	2	1	2																					
	R	1	1	0	0	0	0	1																					
	NN	0	1	0	0	0	0	1																					
Principio 16: Usar elásticos intraorales para coordinar los arcos	I	10	8	7	10	9	8	7	7	6	5	8	8	8															
	N	0	1	2	0	0	2	2	2	1	4	0	0	0															
	R	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	2	2	2															
	NN	0	1	1	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0															
Principio 17: Usar tratamiento de no extracción cuando sea posible	I	5	9	9	9	9	9	7	10	5	8	10	8	6	5	10	9	8	10										
	N	4	1	0	1	0	1	1	0	3	2	0	1	2	2	0	1	2	0										
	R	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0										
	NN	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0										
Principio 18: Usar tratamiento de no extracción cuando sea posible	I	9	10	9	8	8	7	6	7	6	7	8	8	8	8	6	9	9	8	9	7	7	10	9	9	10			
	N	1	0	0	2	1	1	2	3	3	2	1	1	1	2	3	1	1	2	1	1	3	0	1	1	0			
	R	0	0	1	0	1	0	2	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0			
	NN	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0			
Principio 19: Remover los brackets, luego retencion para mejorar la estabilidad	I	9	4	9	10	7	7	5	8	5	6	9	5	9	7	7	9	9	8	9	10	10	9	4	10	9	7	6	8
	N	1	0	1	0	2	1	2	2	2	3	0	2	0	2	2	1	1	1	1	0	0	0	4	0	1	1	1	1
	R	0	5	0	0	1	2	3	0	3	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	2	2	1
	NN	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	
Principio 20: Crear conformidad	I	9	8	9	9	9	10	9	7	8	7																		
	N	1	1	0	0	0	0	1	2	2	2																		
	R	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1																		
	NN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																		

I: Indispensable, N: Necesario, R: Recomendable, NN: No Necesario. (Fuente: encuesta)

esperando poder ampliar los horizontes y buscar una unificación de las misma de manera global.

Se observó un predominio de congruencia al modelo por competencias, el nivel de requerimiento de las competencias fue principalmente de indispensable a necesaria.

Existe un amplio campo de investigación para este tema de competencias en ortodoncia, por lo cual se recomienda ampliamente el hacer estudios comparativos entre las diversas técnicas que se practican a nivel nacional e internacional.

Las competencias aquí identificadas servirán para tomar conciencia de la importancia de las habilidades, detectar y aprovechar las oportunidades de mejora continua, adoptar actitudes proactivas enfocadas a evidenciar las competencias críticas para la empleabilidad; ya que toda competencia adquirida se relaciona con éxito en la vida profesional.

REFERENCIAS

1. Sociedad Española de Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial. Lo que se debe saber de la ortodoncia. Madrid. (Consultado: 11 de 2018). Disponible en: <http://www.sedo.es/que-es-la-ortodoncia/file.html>
2. Ustrell Torrent JM. Manual de Ortodoncia. Barcelona: Universidad de Barcelona. 2011 (Consultado: 11 de 2018).
3. Organización Internacional del Trabajo. Organización Internacional del Trabajo. 2012. (Consultado: 11 de 2018) Disponible en: <http://www.oitcinterfor.org/p%C3%A1gina-libro/1-%C2%BFqu%C3%A9-competicencia-laboral>
4. Gallego C, Mora A. Competencias requeridas para la formación de odontólogos desde la perspectiva de los empleadores. Revista Colombiana de Investigación en Odontología. 2013; 4(12): 169-76.
5. Campos Rodríguez D. Definición de competencias internacionales: experiencia del Departamento de Historia de la Universidad Nacional de Colombia en el proyecto Alfa Tuning Europa-América Latina. Praxis & Saber. 2018; 2(4): 77-101. (Consultado: 6 de 11 de 2018). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4044527.pdf>
6. Cowpe J, Plasschaert A, Harzer W, Vinkka-Puhakka H, Walmsley D. Profile and competences for the graduating European dentist - update 2009. Eur J Dent Educ. 2010; 14(4): 193-202.
7. Plasschaert A, Holbrook W, Delap E, Martínez C, Walmsley A. Profile and competences for the European Dentist. Eur J Dent Educ. 2005; 9(3): 98-107.
8. Field JC, Cowpe JG, Walmsley AD. The Graduating European Dentist: A New Undergraduate Curriculum Framework. Eur J Dent Educ. 2017; 21(1): 2-10. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/eje.12307>
9. Villegas-Villegas NA, Cisneros-Estala MA, Calva-López J C. Perfil y competencias para la ortodoncia basada en Disciplina Alexander. Oral. 2018; 19(59): 1571-5. (Consultado: 11 de 2018). Disponible en: http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=111921&id_seccion=2031&id_ejemplar=10936&id_revista=124
10. Cabrera Pérez L, Córdoba Mendoza M. Evaluación de un procedimiento de validación y acreditación de competencias profesionales. Revista de Investigación en Educación. 2011; 9(2): 51-75.
11. Frias-Navarro D. Universidad de Valencia. (22 de 12 de 1997). Disponible en: <http://orcid.org/0000-0003-4298-1313>
12. Bolívar-Paredes E, Villanueva-Ruska A. Validación y confiabilidad del cuestionario AQ-27 de actitudes estigmatizadoras hacia pacientes con esquizofrenia en un hospital general-2015. Revista de Neuro-Psiquiatría, 80(3): 165-71. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/3720/372052971003.pdf>
13. Hernández Hernández RO, Mandujano Mayoral N, Porfiria Castillo BE. RPubS. de Proyecto Final: Estadística Avanzada. (Consultado: 11 de 2018). Disponible en: https://rpubs.com/rohh/estadistica_avanzada
14. Alexander R. The Alexander Discipline. Unusual and difficult cases. Quintessence Publishing USA. Co. Inc. 2016.
15. Alexander R. The Alexander Discipline: Contemporary Concepts and Philosophies. Ormco. 1986.
16. Alexander R. The 20 principles of the Alexander Discipline. Quintessence Publishing Co. Inc. 2008.
17. Alexander R. The Alexander Discipline. Long -Term Stability (Vol. 2). Quintessence Publishing Co, Inc. 2011.
18. Alexander R, Cull RE. Wick...From West Texas to the World. North Charleston, South Carolina: Create Space Independent Plataform. 2016.
19. Dios I, Calmaestra J, Rodríguez-Hidalgo AJ. Validación de la Escala de competencias docentes organizacionales y didácticas para educadores. RMIE. 2018; 23(76): 281-302.