

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN MÉDICA**



**IMPLEMENTACIÓN DE ACTIVIDADES PROFESIONALES CONFIABLES EN LA
EVALUACIÓN DE PRÁCTICAS CLÍNICAS DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA.**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO
DE MAGÍSTER EN EDUCACIÓN
MÉDICA PARA LAS CIENCIAS DE
LA SALUD.**

TUTOR: FRANCISCA MUÑOZ C.

COTUTOR: CRISTHIAN PÉREZ V.

**CINTYA ALEJANDRA CASTILLO MUÑOZ
CONCEPCIÓN – CHILE**

2019

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN MÉDICA**



**IMPLEMENTACIÓN DE ACTIVIDADES PROFESIONALES CONFIABLES EN LA
EVALUACIÓN DE PRÁCTICAS CLÍNICAS DE LA CARRERA DE
ODONTOLOGÍA.**

TUTOR: FRANCISCA MUÑOZ C.

FIRMA: _____ CALIFICACIÓN __, __

COMISIÓN: CRISTHIAN PÉREZ V.

FIRMA: _____ CALIFICACIÓN __, __

CLAUDIO DEL CANTO S.

FIRMA: _____ CALIFICACIÓN __, __

**CINTYA ALEJANDRA CASTILLO MUÑOZ
CONCEPCIÓN – CHILE**

2019



*“A mi esposo e hija,
sin su apoyo cada día
nada de esto sería posible”.*

“A mis padres, por todo”.

RESUMEN

Introducción. Los cambios globales en la sociedad, cultura y educación obligaron a modificar el currículum tradicional de educación superior a uno basado en competencias y centrado en el estudiante. La carrera de Odontología centra sus tres últimos años de formación académica en el área clínica procedimental y requiere, en este nivel, instrumentos de evaluación que acrediten la obtención de estas competencias por parte de futuros profesionales al momento de egresar. De esta manera aparecen las Actividades Profesionales Confiables (APROC), para conectar la evaluación de competencias en la práctica clínica.

Objetivo General. Por lo anterior, el objetivo de este estudio fue analizar la implementación de Actividades Profesionales Confiables en la evaluación de prácticas clínicas en la asignatura de Prótesis Removible en estudiantes de Odontología de una Universidad Tradicional.

Método. Estudio cuantitativo, de alcance correlacional, no experimental y de diseño transversal de 20 estudiantes de cuarto año de Odontología. Se elaboraron y aplicaron los instrumentos de evaluación mediante APROC I y II, donde se analizó su confiabilidad, capacidad discriminativa y validez de contenido. Luego, se elaboró y aplicó el cuestionario de percepción de la evaluación mediante APROC, con el fin de obtener otras evidencias de validez y conocer la percepción desde el punto de vista del alumno.

Resultados. Se observaron propiedades psicométricas adecuadas para el instrumento de evaluación mediante APROC I, pero no así para la APROC II. Además, se observó una percepción favorable del instrumento por parte de los estudiantes, destacando la aceptabilidad de la evaluación y la retroalimentación efectiva.

Conclusión. Este estudio permite contribuir al uso de APROC para la evaluación de competencias clínicas en la práctica de pregrado, siendo útil como complemento a la evaluación habitual. Su implementación para este grupo de alumnos entregó

evidencias de su confiabilidad, validez y percepción positiva por parte de los estudiantes.



TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	iv
INDICE DE TABLAS	ix
INDICE DE FIGURAS	xii
INTRODUCCIÓN	2
Capítulo I. PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA	5
1.1 Planteamiento del problema	5
1.2 Justificación de la Investigación.....	6
Capítulo II. MARCO TEÓRICO	9
2.1 Educación basada en competencias	9
2.1.1 Competencias en Odontología	10
2.2 Proceso de enseñanza-aprendizaje y su evaluación	12
2.2.1 Características de un Instrumento de evaluación	14
2.2.1.1 Confiabilidad de un Instrumento de evaluación	15
2.2.1.2 Capacidad discriminativa de un Instrumento de evaluación	16
2.2.1.3 Validez de un Instrumento de evaluación.....	16
2.3 Evaluación en educación médica	18
2.3.1 Modelo de evaluación de Miller	18
2.3.2 Niveles de evaluación de la formación de Kirkpatrick	20
2.4 Evaluación de la práctica clínica.....	21
2.5 Actividades Profesionales Confiables	22
2.5.1 Niveles de supervisión de las APROC	24
2.5.2 Evaluación mediante APROC.....	25
2.5.3 Currículo basado en competencias y APROC.....	26
Capítulo III. OBJETIVOS E HIPÓTESIS	30
3.1 Objetivo general	30
3.2 Objetivos específicos	30
3.3 Hipótesis de trabajo	30
Capítulo IV. MÉTODO.....	32
4.1 Participantes	32
4.2 Técnicas o instrumentos de recolección de datos.....	33
4.2.1 Instrumentos de evaluación mediante APROC	33
4.2.2 Cuestionario de Percepción de la evaluación mediante APROC.....	34
4.3 Procedimiento	36

4.4 Análisis de los datos	37
4.5 Consideraciones éticas de la investigación	38
Capítulo V. RESULTADOS	41
5.1 Elaboración del instrumento de evaluación mediante APROC para la asignatura de Prótesis Removible	41
5.2 Estadísticos descriptivos de los instrumentos de evaluación de Actividades Profesionales Confiables de prácticas clínicas en la asignatura de Prótesis Removible.....	48
5.2.1 Estadísticos descriptivos de los resultados obtenidos en la evaluación mediante APROC I	48
5.2.2 Distribución de los resultados obtenidos en la evaluación mediante APROC I	50
5.2.3 Estadísticos descriptivos de los resultados obtenidos en la evaluación mediante APROC II	50
5.2.4 Distribución de los resultados obtenidos en la evaluación mediante APROC II	52
5.3 Capacidad discriminativa de los ítems de los instrumentos de evaluación mediante APROC para la asignatura de Prótesis Removible	52
5.3.1 Distribución de los puntajes obtenidos a través del instrumento de evaluación mediante APROC para la asignatura de Prótesis Removible	52
5.3.2 Capacidad discriminativa de los ítems del instrumento de evaluación mediante APROC I	53
5.3.3 Capacidad discriminativa de los ítems del instrumento de evaluación mediante APROC II	55
5.4 Determinación de la validez y caracterización de la percepción de los alumnos del instrumento de evaluación de Actividades Profesionales Confiables de prácticas clínicas en la asignatura de Prótesis Removible	58
5.4.1 confección Cuestionario de Percepción de la evaluación mediante APROC.....	58
5.4.2 Estadísticos descriptivos de los datos obtenidos a través del CP-APROC	66
5.4.3 Distribución de los datos obtenidos a través del CP-APROC	68
5.5 Correlación entre los resultados obtenidos a través del instrumento de evaluación mediante APROC y el CP-APROC	69
5.5.1 Correlación entre los dominios de la evaluación mediante APROC y las dimensiones del CP-APROC	69
5.5.2 Correlación entre los puntajes de la evaluación mediante APROC y las dimensiones del CP-APROC	71
Capítulo VI. DISCUSIÓN	74
6.1 Instrumentos de evaluación mediante APROC para la asignatura de Prótesis Removible ..	74
6.2 Confiabilidad de los instrumentos de evaluación mediante APROC en la práctica clínica de la asignatura de Prótesis Removible	77
6.3 Capacidad discriminativa de los instrumentos de evaluación mediante APROC en la práctica clínica de la asignatura de Prótesis Removible	78

6.4 Validez de los instrumentos de evaluación mediante APROC en la práctica clínica de la asignatura de Prótesis Removible	79
6.5 Percepción de los alumnos sobre la implementación de APROC en la evaluación de la práctica clínica en la asignatura de Prótesis Removible	81
Capítulo VII. CONCLUSIONES.....	87
7.1 Conclusiones generales e implicancias de esta investigación	87
7.2 Limitaciones del estudio.....	88
7.3 Proyecciones del estudio	88
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	91
ANEXOS	98
ANEXO 1: Instrumento de evaluación mediante APROC I	99
ANEXO 2: Instrumento de evaluación mediante APROC II	102
ANEXO 3: Cuestionario de Percepción de Actividades Profesionales Confiables (APROC) ...	105
ANEXO 4: Certificado de aprobación de Proyecto de Investigación por Comité de Bioética de la Facultad de Odontología de la Universidad de Concepción.....	108
ANEXO 5: Documento de Consentimiento Informado.....	109
ANEXO 6: Distribución de los datos por variables. Histogramas y Blox pots	113



INDICE DE TABLAS

		Página
TABLA 1	Comparación de la evaluación tradicional y la evaluación basada en competencias.	14
TABLA 2	Características sociodemográficas de los alumnos de la asignatura de Prótesis Removible Cuarto Año 2017.	32
TABLA 3	Definición y dominios de las actividades clínicas evaluadas en los Instrumentos de evaluación mediante APROC.	33
TABLA 4	Dimensiones definidas para el Cuestionario de Percepción de Actividades Profesionales Confiables.	35
TABLA 5	Planificación de la aplicación de los instrumentos para la recolección de datos.	37
TABLA 6	Ítems incluidos en juicio de expertos para la elaboración del instrumento de evaluación mediante APROC I para la asignatura de Prótesis Removible.	41
TABLA 7	Resultados del juicio de expertos para definir el instrumento de evaluación mediante APROC I para la asignatura de Prótesis Removible.	43
TABLA 8	Ítems seleccionados por juicio de expertos para el instrumento de evaluación mediante APROC I para la asignatura de Prótesis Removible.	44
TABLA 9	Ítems incluidos en juicio de expertos para definir el instrumento de evaluación mediante APROC II para la asignatura de Prótesis Removible.	45
TABLA 10	Resultados del juicio de expertos para definir el instrumento de evaluación mediante APROC II para la asignatura de Prótesis Removible.	46
TABLA 11	Ítems seleccionados por juicio de expertos para el instrumento de evaluación mediante APROC II para la asignatura de Prótesis Removible.	47
TABLA 12	Estadísticos descriptivos de la evaluación mediante APROC I por ítem.	48

TABLA 13	Estadísticos descriptivos de la evaluación mediante APROC I.	49
TABLA 14	Estadísticos descriptivos de la evaluación mediante APROC II por ítem.	50
TABLA 15	Estadísticos descriptivos de la evaluación mediante APROC II.	51
TABLA 16	Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos a través del instrumento de evaluación mediante APROC para la asignatura de Prótesis Removible.	52
TABLA 17	Correlación entre el puntaje total del instrumento de evaluación mediante APROC I, el dominio acciones previas (AP) y sus ítems.	53
TABLA 18	Correlación entre el puntaje total del instrumento de evaluación mediante APROC I, el dominio ordenación postero-superior (OPS) y sus ítems.	54
TABLA 19	Correlación entre el puntaje total del instrumento de evaluación mediante APROC I, el dominio ordenación postero-inferior (OPI) y sus ítems.	54
TABLA 20	Correlación entre el puntaje total del instrumento de evaluación mediante APROC I, el dominio oclusión balanceada (OB) y sus ítems.	55
TABLA 21	Correlación entre el puntaje total del instrumento de evaluación mediante APROC I y sus dominios.	55
TABLA 22	Correlación entre el puntaje total del instrumento de evaluación mediante APROC II, el dominio prótesis maxilar (PMX) y sus ítems.	56
TABLA 23	Correlación entre el puntaje total del instrumento de evaluación mediante APROC II, el dominio prótesis mandibular (PMD) y sus ítems.	56
TABLA 24	Correlación entre el puntaje total del instrumento de evaluación mediante APROC II, el dominio análisis en conjunto (AC) y sus ítems.	57
TABLA 25	Correlación entre el puntaje total del instrumento de evaluación mediante APROC II y sus dominios.	57
TABLA 26	Ítems incluidos en juicio de expertos para elaborar el CP-APROC	59

TABLA 27	Resultados del juicio de expertos para elaborar el CP-APROC.	62
TABLA 28	Ítems seleccionados por juicio de expertos para el CP-APROC.	64
TABLA 29	Estadísticos descriptivos del CP-APROC por ítem.	66
TABLA 30	Estadísticos descriptivos del CP-APROC.	68
TABLA 31	Correlación entre los dominios (OPS, OPI, OB y PMD) de la evaluación mediante APROC y las dimensiones del CP-APROC.	69
TABLA 32	Correlación entre los dominios (AP, PMX, AC) de la evaluación mediante APROC y las dimensiones del CP-APROC.	70
TABLA 33	Correlación entre los dominios (OPS, OPI, OB, AP, PMD, PMX y AC) de la evaluación mediante APROC y las dimensiones del CP-APROC.	71
TABLA 34	Correlación entre las dimensiones (VC, EE, DC, DP y DA) del CP-APROC y el puntaje total obtenido a través de la evaluación mediante APROC I y II.	72
TABLA 35	Correlación entre las dimensiones (VI, AE, FE, IE y RE) del CP-APROC y el puntaje total obtenido a través de la evaluación mediante APROC I y II.	72

INDICE DE FIGURAS

		Página
FIGURA 1	Proceso de enseñanza-aprendizaje en sus componentes didácticos y evaluativos.	13
FIGURA 2	Pirámide de Miller.	18



INTRODUCCIÓN



INTRODUCCIÓN

La formación profesional en el contexto de un currículum basado en competencias, a diferencia del tradicional, se basa en la ejecución de actividades profesionales a desarrollar de una forma segura y responsable. Para esto es que se requiere del uso de nuevos métodos de evaluación e instrumentos que acrediten la adquisición de las competencias profesionales por parte del alumno (1).

A raíz de ello surge, en el año 2005, el concepto de Actividades Profesionales Confiables (APROC) como un método de evaluación formativo y sumativo de la práctica clínica y del desarrollo de competencias profesionales por parte del estudiante (2). Este busca aumentar la transparencia del proceso de enseñanza-aprendizaje, junto con garantizar al paciente una atención segura y de calidad (3). De esta manera, se asegura la adquisición de competencias por parte del alumno y se evita que éste se gradúe sin demostrar la integridad de conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para desempeñarse eficientemente en la práctica profesional. Además, debido a que la evaluación ocurre en el mismo campo clínico, resulta estimulante para todos los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje (4).

La evaluación mediante APROC pueden ser de especial utilidad en carreras como Odontología, en la que sus últimos tres años de formación se centran en la práctica clínica, por lo que se requieren herramientas de evaluación que acrediten la adquisición de competencias en sus futuros profesionales (5).

Debido a la novedad de este enfoque, no existen estudios sobre Actividades Profesionales Confiables para la carrera de Odontología a nivel nacional ni internacional. Por ello, se planteó como objetivo de esta investigación analizar la implementación de Actividades Profesionales Confiables en la evaluación de la práctica clínica en la asignatura de Prótesis Removible, en estudiantes de Odontología de la Universidad de Concepción. Para esto, se implementó dicho sistema de evaluación durante el segundo semestre del año 2017 dentro de la asignatura de Prótesis Removible de Cuarto Año. Para su valoración como método de evaluación,

se realizó un estudio cuantitativo de alcance correlacional, no experimental y con un diseño transversal. Se buscó obtener evidencias de confiabilidad y validez del instrumento. Para la evaluación de la confiabilidad se utilizó el coeficiente alfa de Cronbach, mientras que para obtener evidencias de su validez y de la percepción de los alumnos se aplicó un cuestionario a cada uno de los participantes del estudio. El trabajo presentado a continuación se inicia con el planteamiento del problema y marco referencial en relación al problema, siguiendo con la metodología de estudio, para finalizar con la exposición de los resultados y discusión de la investigación y las conclusiones derivadas de ellos.



PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA



Capítulo I. PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

La carrera de Odontología presenta como característica distintiva en su proceso formativo: la relevancia de la práctica clínica, especialmente en sus últimos años (5). En este período los alumnos comienzan a realizar tratamientos bajo supervisión, aumentando la complejidad de los procedimientos que realizan a medida que avanzan los años. La supervisión se encuentra dada por un docente, quien observa su progresión y evalúa las competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales del estudiante mediante distintas metodologías, como pruebas de conocimiento y observación directa de la práctica clínica (6).

Dentro de las asignaturas teórico-prácticas que deben cursar los alumnos en cuarto año, la asignatura de Prótesis Removible describe como resultado de aprendizaje: introducir al alumno en su práctica clínica por medio de la enseñanza teórica y un entrenamiento práctico en el tratamiento protésico de un paciente parcial y total, rehabilitándolo funcional, biológica, síquica y socialmente, contribuyendo de esta manera al desarrollo de las competencias del perfil de egreso del alumno. La evaluación de dicha asignatura consta de certámenes escritos y una evaluación de la práctica clínica, en la que se evalúa el desarrollo de casos clínicos durante el año académico. Esta última se realiza utilizando rúbricas para la observación directa de procedimientos clínicos, lo que tiene como desventaja la dificultad para dar una retroalimentación adecuada al alumno (7).

Teniendo en cuenta estos antecedentes, los métodos de evaluación descritos en el programa de la asignatura de Prótesis Removible podrían adecuarse a un currículum basado en competencias. En la concepción de éste destaca un aprendizaje centrado en el estudiante y una formación que asegura el adecuado desempeño profesional. Por ello, este estudio plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Se puede mejorar la evaluación en la práctica clínica, en un currículum basado en competencias, con las nuevas herramientas que entrega la Educación Médica?

La Asociación de Educación Dental Europea (ADEE) definió competencias en Odontología como un complejo comportamiento o habilidad esencial en donde el profesional comienza su práctica dental independiente y sin supervisión; competencias que deben haber sido adquiridas al momento de la obtención del título profesional (8). Ante esto surge la siguiente interrogante: ¿Cómo y cuándo se determina si el alumno adquirió las competencias necesarias para realizar una actividad sin supervisión docente?

Considerando estos antecedentes el objetivo general de este estudio fue analizar la implementación de Actividades Profesionales Confiables en la evaluación de prácticas clínicas en la asignatura de Prótesis Removible en estudiantes de Odontología de la Universidad de Concepción.

1.2 Justificación de la Investigación

Con el fin de responder desde el mundo académico a las demandas del sector productivo y requerimientos de la sociedad, se han replanteado los currículos tradicionales en las universidades (9). En este contexto surge la implementación de un currículum basado en competencias, caracterizado por fomentar un aprendizaje activo, centrado en el estudiante y, fundamentalmente, orientado hacia práctica profesional (1). En este escenario Ten Cate, el año 2005, introduce en medicina el concepto de “Actividades Profesionales Confiables” (*Entrustable Professional Activities*, EPAs), con el fin de evaluar la práctica clínica para un perfil de egreso basado en competencias.

Las Actividades Profesionales Confiables (APROC) representan actividades factibles de ser evaluadas en un tiempo determinado, observables y medibles a lo largo del proceso y a través de sus resultados (3). Asimismo, las APROC, constituyen una herramienta nueva e innovadora de evaluación en la práctica clínica pues cubren la brecha entre la teoría y la práctica.

Con el fin de favorecer la autonomía del estudiante, las APROC establecen cinco niveles de supervisión progresivos donde en la medida que disminuye la supervisión

del docente aumenta la responsabilidad del alumno al realizar una actividad, de forma segura y eficaz, dentro del tratamiento de un paciente (2). Además, las APROC permiten delinear el desarrollo de las competencias a través del tiempo, lo que favorece la continuidad en la evaluación de un año a otro, comprobando el logro de estas una vez finalizado el proceso de formación (10).

Se ha reportado el uso de APROC en programas de especialización médica, como en Pediatría y Anestesiología (11, 12), además de incorporarse en carreras de pregrado como Medicina y Farmacia (13, 14). Sin embargo, aún no se han reportado estudios de su utilización en la carrera de Odontología; por ello sería importante estudiar su uso como forma de evaluación de la práctica clínica en esta carrera.



MARCO TEÓRICO



Capítulo II. MARCO TEÓRICO

2.1 Educación basada en competencias

Los fenómenos que ocurren mundialmente marcan el comportamiento de las sociedades y modifican la cultura; esto influye en las exigencias del mercado laboral y, en consecuencia, educativo. La globalización, el uso de nuevas tecnologías y el desarrollo de una sociedad basada en el conocimiento, ha obligado a las instituciones educativas a flexibilizar sus modelos de enseñanza para formar profesionales basándose en sus competencias (1). La Declaración de Bolonia (1999), sentó las bases para la construcción de un Espacio Europeo de Educación Superior, de manera de ordenar este cambio de paradigma y hacer tangible el paso desde un proceso de aprendizaje basado en objetivos a una educación basada en competencias, que responde a las necesidades del medio en forma integral (4). De acuerdo con este nuevo paradigma, la calidad del aprendizaje no se basa solo en el hecho de conocer más sobre un dominio concreto, poseer habilidades determinadas o mostrar actitudes particulares sino en la capacidad de integrar todos estos aspectos y aplicarlos al desarrollo de tareas concretas y/o a la resolución de problemas (15).

Bajo este contexto surge el proyecto Tuning en la Unión Europea (EU), que busca la armonización de los sistemas educativos de distintos países y la apertura al debate para identificar e intercambiar información, de manera de mejorar la colaboración y generar una educación de calidad, efectiva y transparente. En sus fases iniciales este proyecto propuso: el establecimiento de competencias genéricas y específicas, el desarrollo de nuevos enfoques para la enseñanza, aprendizaje y evaluación, y el perfeccionamiento de una cultura institucional basada en la calidad (16).

2.1.1 Competencias en Odontología

La enseñanza de la Odontología no ha estado ajena al proceso de cambio de paradigma educativo. Así, la Asociación de Educación Dental Europea (ADEE) define competencia en Odontología como un comportamiento complejo o capacidad esencial que debe poseer el profesional para comenzar la práctica clínica dental sin supervisión (8).

La competencia incluye conocimiento, pensamiento crítico, habilidad para resolver problemas, experiencia, profesionalismo, valor ético y procedimiento clínico; convirtiéndose estos componentes en un todo integrado durante el ejercicio de la profesión (8). En la educación dental basada en competencias, el estudiante adquiere conocimientos y habilidades psicomotrices, que incluyen áreas biomédicas, conductuales, éticas, clínicas e informáticas esenciales para el desempeño independiente y sin supervisión. Teniendo en cuenta esto, el equipo docente deberá considerar, en la elaboración de los planes de estudios, las competencias a desarrollar a través de todo el proceso educativo, las experiencias de aprendizaje y la forma de evaluar o medir el logro de éstas (17).

A nivel nacional, la Comisión Nacional de Acreditación (CNA) declara que el Cirujano Dentista debe cumplir con competencias mínimas exigibles para ejecutar acciones de fomento, protección y recuperación del estado de la salud oral, en un contexto integral sustentado por principios sólidos, éticos y de respeto irrestricto a la normativa legal, de bioseguridad y medio ambiental vigente (18).

Dada la diversidad de áreas que concurren a la formación integral del Cirujano Dentista, la CNA ha decidido facilitar la operacionalización de competencias mínimas exigibles al egresado de la carrera de Odontología en el país, las que se clasifican en términos de áreas del conocimiento en tres grupos (18):

1. Área de competencias de índole general: corresponde al conjunto de competencias que expresan un adecuado desarrollo del pensamiento y el manejo de conceptos básicos necesarios para la comprensión de los procesos sobre los que se basa el ejercicio profesional.

2. Área de competencias vinculadas al desempeño profesional: es aquella en la que se expresa el adecuado nivel de dominio de los conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para un correcto accionar profesional. Dentro de éstas se distinguen dos subgrupos: ciencias biomédicas y competencias profesionales, requisitos para su formación. En el área de competencias profesionales se declara que el cirujano dentista debe poseer:

- Capacidad para actuar dentro de un marco de aplicación de principios de razonamiento ético y de responsabilidad profesional, de acuerdo a las disposiciones legales, reglamentos y normas para el ejercicio de la profesión.
- Habilidad para aplicar los conocimientos adquiridos, con pensamiento crítico, para la evaluación del estado de salud de un paciente o de una comunidad.
- Habilidad para identificar el o los factores involucrados en las patologías más prevalentes y definir las posibilidades y niveles de intervención en ellas.
- Capacidad para integrar y aplicar la evidencia científica y criterios de riesgo para diseñar planes preventivos individuales.
- Capacidad de integrar y aplicar la evidencia científica para la formulación de estrategias colectivas de promoción y mantención de la salud.
- Habilidad para aplicar conocimientos básicos y específicos basados en la evidencia científica, para la formulación de un diagnóstico y plan de tratamiento integral.
- Capacidad para detectar precozmente anomalías estructurales y funcionales del sistema estomatognático, e intervenir sobre ellas para limitar el daño.
- Capacidad para integrar los conceptos biológicos, físicos, químicos, funcionales y estéticos para la rehabilitación del sistema estomatognático.
- Capacidad para prescribir y utilizar fármacos y biomateriales de uso odontológico.
- Destrezas psicomotoras que le permitan ejecutar adecuadamente los planes de tratamiento diseñados.
- Actitud autocrítica para establecer y utilizar mecanismos de derivación de pacientes que requieran atención especializada.

- Capacidad para evaluar resultados de tratamientos y diseñar planes de seguimiento y mantención.
3. Área de competencias de carácter complementario: reúne aquellas competencias que expresan la adopción de conocimientos, habilidades y destrezas; en ámbitos que, sin ser propios de la profesión, son necesarios para otorgar mayor eficiencia y versatilidad en el desempeño profesional y permitir una mejor utilización de los recursos.

Para la carrera de Odontología de la Universidad de Concepción, donde se enmarca esta investigación, el perfil de egreso contempla veinte competencias a desarrollar. Dentro del área de atención clínica odontológica se encuentran (7):

1. Estabilizar el medio bucal controlando los factores etiológicos.
2. Diagnosticar el estado de salud buco-maxilofacial según signos y síntomas.
3. Diagnosticar el riesgo social y biológico.
4. Pronosticar el resultado de los tratamientos efectuados.
5. Planificar tratamientos de acuerdo a las prioridades.
6. Ejecutar tratamientos de las patologías prevalentes.
7. Controlar a los pacientes periódicamente.

2.2 Proceso de enseñanza-aprendizaje y su evaluación

El desarrollo de una educación basada en competencias, se asocia a la implementación de procesos de enseñanza-aprendizaje efectivos (19). Este es un sistema de comunicación intencional, alumno-docente o viceversa, que se produce en un marco institucional y en el que se generan estrategias encaminadas a facilitar el aprendizaje del alumno, contribuyendo a su formación integral. Está centrado en el alumno como sujeto del aprendizaje y el actuar del docente como facilitador del proceso (20).

Bajo el paradigma de la educación basada en competencias, los componentes didácticos y evaluativos del proceso enseñanza-aprendizaje se enfocan en torno al alumno como actor central como se aprecia en la Figura 1 (21).

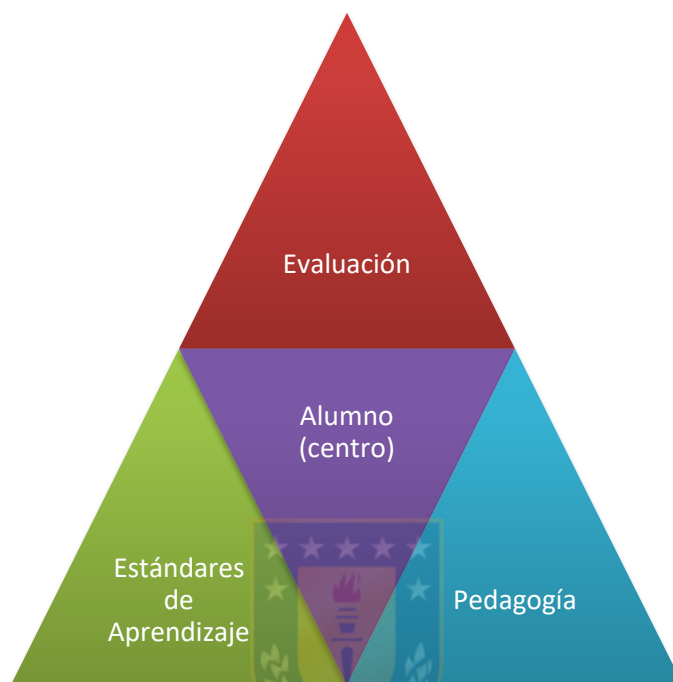


Figura 1. Proceso de enseñanza-aprendizaje en sus componentes didácticos y evaluativos.

Fuente: Zúñiga M, et al. Evaluación de los aprendizajes: un acercamiento en educación superior.

La evaluación es uno de los principales elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje, y es reconocida como parte integral del proceso educativo (21). Esta consiste en un proceso dinámico y continuo, que permite obtener, analizar, interpretar y suministrar información acerca de experiencias de aprendizaje y factores condicionantes. De esta manera, es posible emitir juicios valorativos para la toma de decisiones, con el objeto de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje (19).

La evaluación y sus instrumentos, han cambiado en concordancia con los cambios educativos globales. En el siguiente cuadro se contrasta el cómo ha sido tradicionalmente la evaluación y el cómo es actualmente considerando un enfoque basado en competencias (22):

Tabla 1. Comparación de la evaluación tradicional y la evaluación basada en competencias.

Clásica	Basada en competencias
<ul style="list-style-type: none">✓ Centrada en el docente✓ Aprobar / Reprobar✓ Sumativa✓ Pocas medidas✓ Situaciones artificiales (exámenes)✓ Referidas a normas	<ul style="list-style-type: none">✓ Centrada en el alumno✓ Maestría de la expectativa✓ Formativa✓ Medidas múltiples✓ Situaciones auténticas (trabajo)✓ Referidas a criterios

Fuente: Elaboración propia.

2.2.1 Características de un Instrumento de evaluación

Para medir efectivamente el resultado de un proceso de enseñanza-aprendizaje, es necesario contar con instrumentos de evaluación adecuados. La selección de un instrumento de evaluación va a depender de una planificación previa acorde al currículum, de manera de que sea coherente con las competencias que se esperan lograr y el perfil de egreso.

Sumado a lo anterior, las características indispensables para la elaboración de un instrumento de evaluación son (23, 24, 25):

1. **Confiabilidad:** hace referencia a la exactitud y precisión de los resultados obtenidos y al grado de consistencia consigo mismo. Es decir, confirma que la información que se recogerá será la misma al aplicar el instrumento de evaluación en otra oportunidad.
2. **Validez:** es el grado en que un instrumento mide lo que se quiere medir. En el caso de la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje informa sobre la congruencia del instrumento de evaluación con los resultados de aprendizaje de la asignatura.
3. **Objetividad:** consenso de pares en lo que se considera correcto y en la asignación de valor a cada respuesta.
4. **Aceptación:** es el grado en que los alumnos aceptan la evaluación porque la consideran adecuada. A mayor validez y confiabilidad contrastadas y documentadas, mayor aceptación por parte de los alumnos. La transparencia del proceso de evaluación también contribuye a la aceptación de ésta.

5. Factibilidad: En la selección de un instrumento es de capital importancia comprobar que será factible utilizarlo. Esto implica calcular el costo de la evaluación en términos de recursos: humanos, materiales y tiempo, el que debe incluir la puesta en marcha para su desarrollo e implementación.
6. Impacto educativo: El diseño de los sistemas de evaluación debe provocar un impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje dado que los procesos de evaluación dirigen el aprendizaje y, además, determinan cómo estudian los alumnos.

2.2.1.1 Confiabilidad de un Instrumento de evaluación

En psicometría se define confiabilidad como aquella propiedad que determina la estabilidad de los resultados y la consistencia de la medición de un instrumento (26).

Un instrumento confiable se caracteriza por una elevada estabilidad temporal y por una adecuada consistencia interna, que se detallan a continuación (26, 27):

- **Estabilidad temporal.** Se refiere al grado en que un instrumento arrojará el mismo resultado en diversas mediciones concretas midiendo un objeto o sujeto que ha permanecido invariable.
- **Consistencia Interna.** La confiabilidad tipo consistencia interna se refiere al grado en que los ítems, puntos o reactivos que hacen parte de una escala se correlacionan entre ellos, la magnitud en que miden el mismo constructo. Si los puntos que componen una escala teóricamente miden el mismo constructo deben mostrar una alta correlación, es decir, la escala debe mostrar un alto grado de homogeneidad.

Otra característica de un instrumento de evaluación es la capacidad discriminativa.

2.2.1.2 Capacidad discriminativa de un Instrumento de evaluación

Corresponde a la propiedad psicométrica del ítem que hace referencia a la capacidad de éste para diferenciar, distinguir y discriminar entre sujetos que presentan diferentes niveles o grados en el constructo medido por la puntuación en el test. El cual puede ser medido a través de procedimientos estadísticos tales como (27):

- Índice de discriminación (D). Se basa en la información que proporciona la comparación del rendimiento de dos grupos extremos (bajo y alto) en las puntuaciones en el test.
- Coeficiente de discriminación. Corresponde a la correlación de Pearson entre las puntuaciones de los sujetos en el ítem y sus puntuaciones en el test, descontada la del ítem. Presenta como ventaja el considerar a todos los sujetos de la muestra.

2.2.1.3 Validez de un Instrumento de evaluación

La validez de un instrumento es fundamental porque entrega evidencia de estar midiendo lo que debe y que lo hace de acuerdo a la finalidad para la cual fue construido. Para ello, se consideran distintas visiones que permiten considerar diversas evidencias que avalan (o no) su grado de validez respecto de los fines esperados (28).

Los principales tipos de validez a considerar en una evaluación son (24, 29, 30):

1. Validez de contenido: da información sobre en qué medida el instrumento mide el área de conocimiento que se pretende evaluar, es decir, el grado en que la medición representa un contenido específico asociado a la variable que se desea medir. Implica que los contenidos del instrumento están ajustados a las definiciones de las variables. Es el primer paso en el proceso de validación de un instrumento de medición.
2. Validez de criterio: se refiere a la comparación de la medida con un valor conocido (criterio de referencia), es decir, establece la validez de un instrumento al comparar las mediciones del instrumento que se desea validar, con mediciones en otros

instrumentos ya válidos y aceptados por la comunidad científica. Para determinar la validez de criterio se definen hipótesis sobre cómo se relacionarán las medidas de los instrumentos con la medida que se desea validar.

3. Validez de constructo: se refiere a que tan exitosamente un instrumento mide y representa un concepto teórico.

En 1999, el *Standards for Educational & Psychological Testing* define la validez de un instrumento, como el grado en el que la evidencia empírica y la teoría apoyan la interpretación de las puntuaciones de este y su relación con un uso específico. En base a esta definición, para comprobar la validez se han planteado cinco evidencias (31):

1. El contenido de test: Los ítems que constituyen el instrumento son relevantes y representativos del constructo psicológico que se desea medir.
2. El proceso de respuesta: El proceso que siguen las personas al contestar al instrumento permite extraer respuestas indicadoras de lo que se quiere evaluar.
3. La estructura interna: Las relaciones de los ítems entre sí son congruentes con el modelo teórico empleado a la hora de definir el constructo que evaluar.
4. La relación con otras variables: Las relaciones que se establecen entre el constructo que se evalúa y otros constructos son las esperadas según el marco teórico en el que se haya definido el constructo que evaluar.
5. Las consecuencias de la aplicación del instrumento: Las consecuencias tanto positivas como negativas que se extraen al emplear un instrumento son las previstas.

2.3 Evaluación en educación médica

En el ámbito de la educación médica y, en concreto, en la evaluación de competencias de profesionales de la salud, el esquema más difundido y utilizado es el ideado por el psicólogo George Miller (32), quien ofreció una alternativa para orientar al docente en la ejecución de la evaluación, ilustrando el paso de un estudiante por los diferentes grados de desarrollo de competencias profesionales para facilitar la comprensión de su evaluación (19).

2.3.1 Modelo de evaluación de Miller

Miller desarrolló un modelo de evaluación por competencias, representado por una pirámide compuesta por varios niveles. Su uso busca garantizar que el futuro profesional de la salud adquiera los conocimientos, habilidades y actitudes para enfrentar diversos problemas y situaciones en su vida laboral (32).

Los niveles de la pirámide de Miller, de la base al vértice, son los siguientes (Figura 2):



Figura 2. Pirámide de Miller.

Fuente: Miller G. The assessment of clinical skills/competence/performance.

- La base de ella son los conocimientos, denominándose el “saber”.
- El segundo nivel, el “saber cómo” hace referencia a la parte cognitiva de la competencia, incluyendo las habilidades del tipo: toma de decisiones y razonamiento clínico.
- El tercer nivel, el “mostrar cómo” incluye el procedimiento. No obstante, el contexto de aplicación de las competencias no es real, ya que se muestra en entornos simulados, aunque contextualizados.
- Miller reserva el vértice de la pirámide para el “hacer”. Se trata de la competencia demostrada en situaciones o contextos profesionales reales. Es importante subrayar que este nivel constituye el reto actual al que se enfrentan los educadores y, en especial, los especialistas en evaluación de la competencia profesional (24).

La pirámide de Miller establece claramente las etapas escalonadas que permitirán el desarrollo de una competencia. En ella, las dos primeras etapas (base) están evidentemente relacionadas con lo cognitivo; y las dos superiores con lo procedimental (33).

Los primeros niveles referidos al saber se miden, clásicamente, antes de medir la calidad del desempeño. Para ello, en general, se utilizan instrumentos tradicionales que buscan certificar el dominio de los tópicos tratados por el docente en clases. Estos instrumentos incluyen exámenes de selección múltiple, ensayos, redacciones cortas entre otros; los que de alguna manera refuerzan el pensamiento convergente. Habitualmente, este tipo de evaluaciones se practica de manera descontextualizada y miden principalmente la memorización de hechos (19, 33).

El saber cómo se puede medir con modelos clínicos compuestos por preguntas contextualizadas, es decir, a partir de una situación clínica simple, una pequeña viñeta que pone en contexto “real” la situación.

A medida que se asciende de nivel en la pirámide de Miller, la situación taxonómica se hace más compleja (15, 19).

El nivel *mostrar* corresponde a la evaluación del desempeño “in vitro”, para el que se utilizan distintas situaciones que imitan lo que ocurre en la vida real, pero en un contexto estandarizado y controlado. Para la evaluación de desempeño en este nivel existen técnicas y/o modelos, como por ejemplo la Simulación y el Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECO) (15, 19, 34, 35, 36, 37).

Finalmente, en la cúspide de la pirámide, se encuentra la evaluación de los profesionales en la práctica real. Los métodos de evaluación en este nivel incluyen básicamente técnicas de observación de la práctica in vivo, como podría ser el Mini-Cex, la evaluación de 360°, el portafolio, la autoevaluación o la observación directa objetiva y estructurada de la práctica clínica (OSLER) (19, 38). Esta etapa es concluyente dentro y a través de la evaluación planteada mediante la pirámide de Miller, donde la autenticidad educativa y profesional representa el punto fundamental (19).

2.3.2 Niveles de evaluación de la formación de Kirkpatrick

En 1959, Donald Kirkpatrick diseñó un modelo de evaluación de acciones formativas y medición del valor comercial de un programa de capacitación de profesionales, que aún está vigente y que ha sido utilizado ampliamente en Educación Médica. Este modelo plantea la evaluación de la formación a cuatro niveles, que representan una secuencia coherente de evaluar las acciones formativas (39, 40).

Cada nivel es importante y tiene un impacto sobre el nivel siguiente. Según se avanza de un nivel a otro, el proceso se hace más difícil y conlleva más tiempo, pero también proporciona información más valiosa. Ninguno de los niveles debería pasarse por alto (39, 40).

- **Nivel 1: Reacción.** Lo que se evalúa es la reacción de los participantes en el programa de formación, en otras palabras, se busca información sobre el grado de satisfacción de los estudiantes.
- **Nivel 2: Aprendizaje.** Este nivel se centra de pleno en la evaluación de las competencias adquiridas.

- **Nivel 3: Conducta.** Se evalúa la transferencia de los aprendizajes al lugar de trabajo. La dificultad de este nivel estriba en los múltiples factores que influyen en la calidad del desempeño laboral, además de la competencia profesional, y que hacen más complejo relacionar unívocamente, de forma causal, los cambios o no de comportamiento con el grado de eficacia del programa de formación.
- **Nivel 4: Resultados.** Lo que se pretende evaluar en este nivel es el impacto en la población o sociedad. Si el nivel anterior tenía sus dificultades en poder atribuir cambios en la conducta profesional a los programas de formación, averiguar su impacto en la sociedad es aún un reto mayor.

Los niveles de Kirkpatrick entregan un enfoque hacia la mejora continua y se centran en la obtención de información cuantitativa y cualitativa sobre todos los aspectos de la formación, garantizando eficacia y fiabilidad del proceso de formación. Además, permiten determinar la calidad del proceso formativo y medir sus resultados tanto de aprendizaje como de impacto sobre las competencias profesionales (40).

2.4 Evaluación de la práctica clínica

La competencia clínica es un constructo especialmente complejo, en el que intervienen múltiples elementos, por lo que ningún instrumento puede evaluar todos sus aspectos. A raíz de lo anterior, es necesario utilizar distintas y múltiples herramientas de evaluación, cuya elección depende de lo que se desee medir y su contexto. A pesar de que existen herramientas disponibles para la evaluación de competencias clínicas, aún persiste la necesidad de crear instrumentos con confiabilidad adecuada para su evaluación durante la práctica (15).

La evaluación durante la práctica clínica es necesaria ya que permite observar el quehacer del estudiante en su futuro ambiente de trabajo, así como en sus aspectos técnicos y actitudinales. Además, una evaluación que contribuye a un currículum basado en competencias, proporciona un mecanismo que certifica que el estudiante

se gradúe evidenciando objetivamente la combinación de conocimientos, habilidades y actitudes para ejercer profesionalmente (14).

La evaluación de la competencia profesional en los niveles superiores de la Pirámide descrita por Miller, en entornos simulados y la práctica real, suponen un gran desafío ya que son conceptos complejos de medir de forma directa (32). Además, actualmente no existen instrumentos de evaluación en la práctica clínica que determinen qué nivel de responsabilidad se debe conceder al aprendiz en los diferentes niveles de formación (2, 9).

Diversas organizaciones preocupadas por el desarrollo de la educación médica, como: *Canadian Medical Education Directives for Specialists* (CanMEDS), el proyecto *Outcome Project* del Accreditation Council for Graduate Medical Education (ACGME) de Estados Unidos, *Tomorrow doctors* del Reino Unido y *Scottish doctor* de Escocia, han trabajado en sus propios marcos de competencias con sus respectivos enfoques. Todos ellos comparten ciertas similitudes, como el adquirir una competencia real, observable y reconocida al final de la carrera, no sólo conocimientos (14, 41, 42, 43). Con el fin de unificar estos marcos de competencia y ofrecer una solución estratégica en la aplicación de la Educación Médica basada en competencias, el año 2005 Ten Cate introduce el concepto de Actividades Profesionales Confiables (*Entrustable Professional Activities*, EPAs) (9). Este concepto permite representar de manera más holística la competencia clínica y definir lo que se espera del aprendiz en los diferentes niveles de supervisión (2).

2.5 Actividades Profesionales Confiables

Las Actividades Profesionales Confiables (APROC) son tareas y responsabilidades que constituyen una parte importante del trabajo profesional en un contexto dado, ejecutable en forma independiente y en un tiempo determinado, que se observa y se mide durante el proceso y los resultados (2). Las APROC (2, 9, 10, 44, 45, 46, 47):

- Forman parte esencial del trabajo del futuro profesional.
- Son confiadas a estudiantes calificados.
- Se adquieren mediante instrucción.
- Requieren conocimientos, habilidades y actitudes específicas.
- Reflejan las competencias que se consideran importantes.
- Reconocen los resultados de la labor profesional.
- Se confían al aprendiz una vez que se alcanza una competencia específica suficiente para permitir su ejecución sin supervisión.
- Llegan a una conclusión.
- Deben ser supervisadas por personal docente competente.

Las APROC transfieren las competencias esperadas a la práctica clínica, es decir, describen el trabajo del futuro profesional (48). Estas se clasifican en discretas y longitudinales; las primeras son aquellas que se dan en un contexto clínico particular, mientras que las segundas son comunes a todas las especialidades y son monitoreadas a través de un período de tiempo (49). La implementación de las APROC implica tener en cuenta cuáles son los resultados deseables al término del período de formación, para dar comienzo a la práctica profesional en forma óptima (50).

Las APROC implican que cada tarea se vincule explícitamente a los ámbitos de competencia que son cruciales para su ejecución, creando así una base para la observación y evaluación de las competencias en la práctica clínica (50).

Si bien las APROC son útiles como herramienta para la evaluación, estas no son un concepto educativo en sí, sino descripciones de trabajo profesional estructurado (41). Por ello, no son sinónimo de competencia, ya que sólo describen las tareas que se realizan en el lugar de trabajo (2). Así, las APROC por definición requieren la integración de competencias, que son evaluadas de mejor forma en la práctica clínica (14).

2.5.1 Niveles de supervisión de las APROC

Las APROC determinan niveles en relación a la autonomía que adquieren los estudiantes en la práctica clínica diaria, estableciendo niveles de supervisión. Los estudiantes comienzan con tareas simples, fáciles de realizar, pero a medida que avanza el tiempo éstas se vuelven más complejas y sus responsabilidades aumentan. La supervisión del docente en un principio es obligatoria, tornándose menos esencial a medida que avanza el tiempo, dado que el alumno aprende y desarrolla autonomía para trabajar por sí sólo. Así, el grado de confianza que tiene el docente en el actuar del alumno, es inversamente proporcional al grado de supervisión, es decir, a medida que mejora la competencia del aprendiz, se genera más confianza, reduciendo la necesidad de supervisión (9). Los niveles de supervisión establecidos para las APROC son (44, 51, 52):

- Nivel 1: Alumno sólo observa la actividad.
- Nivel 2: Alumno ejecuta la actividad con supervisión proactiva directa, es decir, docente físicamente presente en box de atención.
- Nivel 3: Alumno ejecuta la actividad con supervisión reactiva, es decir, el docente se encuentra disponible de forma inmediata a petición del alumno.
- Nivel 4: Alumno ejecuta la actividad de manera independiente, existiendo supervisión a distancia a petición del alumno.
- Nivel 5: Alumno ejecuta la actividad sin supervisión, además le permite supervisar el quehacer de otros aprendices de cursos menores.

Chen, Van den Broek y Ten Cate subdividieron los niveles de supervisión 2 y 3 para la carrera de Medicina, como se indican a continuación (13):

- Nivel 2a: Alumno ejecuta la actividad con supervisión con la colaboración directa del docente.
- Nivel 2b: Alumno ejecuta la actividad, pero el docente se encuentra en box de atención para intervenir si es necesario.
- Nivel 2c: Alumno ejecuta la actividad con supervisión reactiva, siendo cada paso chequeado por el docente.

- Nivel 3a: Alumno ejecuta la actividad con supervisión reactiva, siendo sólo los pasos claves chequeados por el docente.
- Nivel 3b: Alumno ejecuta la actividad con supervisión reactiva.

El tutor al observar que el estudiante desarrolla la actividad, le otorga confianza y autonomía para trabajar, de esa forma fomenta el desarrollo de la autoconfianza (10, 53, 54). Además, cada nivel de supervisión refleja el grado de responsabilidad que se le delega al aprendiz para realizar una actividad específica sin supervisión, es decir, de forma independiente y eficiente. El grado de libertad e independencia otorgado a los aprendices debe considerarse un factor crucial para las APROC, ya que cada uno de ellos trae consecuencias directas para el alumno y el cuidado del paciente. Además, estos cinco niveles de supervisión, facilitan que el alumno reconozca por sí mismo sus limitaciones y el momento oportuno para solicitar ayuda (10, 54).

2.5.2 Evaluación mediante APROC

Los niveles de supervisión definidos para las APROC se pueden utilizar para llevar a cabo una evaluación de la práctica clínica (3, 55). Para ello, los docentes deben ser capacitados en el uso de los instrumentos de evaluación y para decidir cuándo se puede delegar mayor responsabilidad al alumno para llevar a cabo la actividad (3, 55, 56).

Para implementar este tipo de evaluación es determinante considerar que los estudiantes alcanzan niveles de competencia de manera variable en relación al tiempo. Esto quiere decir, que algunos alumnos avanzarán más rápido que otros, por lo que se debe documentar el progreso individual en concordancia a sus propias capacidades. Sin embargo, igualmente se deben establecer elementos e implementar soluciones con un tiempo prudente para el logro de competencias, de forma de garantizar los medios para salvaguardar las dificultades que se puedan detectar en el proceso (57). Sumado a lo anterior, existen variables que afectan la evaluación mediante APROC como (9):

1. Atributos del aprendiz (vocación, conocimiento, estado anímico, nivel de formación).
2. Nivel de exigencia del docente supervisor.
3. Contexto en que se desarrolla la actividad (horario, infraestructura).
4. Naturaleza de las APROC (grado de dificultad).

2.5.3 Currículo basado en competencias y APROC

El currículo basado en competencias y asociado a las APROC tiene como objetivo establecer un aumento gradual de la responsabilidad y la autonomía de una manera segura y justificable en los estudiantes (52).

Entre las fortalezas del currículum asociado a las APROC se encuentran (58):

- Marca la trayectoria gradual de responsabilidad del alumno.
- Entrega la posibilidad de aumentar el conocimiento por sí mismo o por la experticia de un par.
- Permite evaluar las áreas cognitiva, procedimental y actitudinal in situ.

Finalmente, un currículo basado en competencias y asociado a las APROC, traza una hoja de ruta del alumno con los momentos significativos de su formación, que le permiten actuar con seguridad en la atención al paciente (2, 14). Mulder *et al*, trabajaron en la construcción de un plan de estudios en el lugar de trabajo clínico, basado en competencias y APROC para médicos asistentes, concluyendo que éste es un proceso viable, estimulante y prometedor para futuras generaciones (50).

Los primeros estudios sobre APROC fueron realizados en programas de especialización médica como pediatría, anestesiología, psiquiatría, medicina familiar y medicina interna (11, 12, 59, 60, 61, 62). El 2013, Berberat *et al*, informaron en su artículo la posición de la Comisión de Formación Médica de Postgrado de la Sociedad de Educación Médica Alemana, respecto a la importancia de la definición de las competencias y APROC en la formación de especialistas, como una manera de disminuir las brechas entre la teoría y la práctica clínica (49).

El 2011, Boyce *et al*, junto con el Colegio de Psiquiatría de Australia y Nueva Zelanda elaboraron el listado de APROC para la formación de futuros especialistas, de las cuales cuatro debían ser adquiridas finalizadas el primer año de formación. Luego, se aplicaron encuestas a los becarios con el fin de evaluar su comprensión sobre APROC y percepción sobre los niveles de supervisión que debían ser alcanzados finalizado el primer año. Los datos del estudio informan que existe una buena comprensión del concepto por parte de los estudiantes, pero es necesario nuevos estudios que indaguen sobre aceptabilidad, utilidad y vialidad en el uso de estas (59).

Shaughnessy *et al*, definieron para un programa de especialización en Medicina Familiar en Reino Unido, 76 APROC en el transcurso de tres años, utilizando el método Delphi a través de juicio de expertos. Esta lista de APROC fue el punto de partida para los programas de residencia de esta especialidad con enfoque en competencias para la educación y evaluación de los residentes (61). Asimismo, Schultz *et al* definieron 35 APROC para su programa de formación en Medicina Familiar, en un currículum basado en competencias en Canadá, elaborando plantillas para la evaluación de cada APROC e incluyeron notas de campo electrónicas en red, con el fin de entregar una evaluación formativa y sumativa a los estudiantes, y que está también fuera conocida por los otros docentes (60).

Hauer *et al*, a través del método Delphi, definieron 30 APROC para la especialidad de Medicina Interna, utilizando el índice de validez de contenido. Concluyeron que se necesita más investigación en relación a la implementación, supervisión, costos y la opinión de los residentes para poder llevar a cabo una evaluación a través de APROC (62).

Otros autores, como Chen *et al*, argumentan la importancia de incorporar las APROC en carreras de pregrado, con el fin de potenciar la continuidad de la formación a nivel de postgrado. Junto a ello, destacan que las APROC pueden llegar a ser una valiosa herramienta al momento de evaluar a los estudiantes en el lugar de trabajo, garantizando una atención de calidad y segura al paciente (13).

Recientemente se han publicado estudios en programas de pregrado, siendo Estados Unidos y Canadá los países donde las APROC se utilizan con mayor frecuencia (14, 63, 64). Pitterger *et al* relatan en su publicación cómo la Asociación Americana de Escuelas de Farmacología definió las APROC para la práctica clínica de pregrado en farmacia, proporcionando una hoja de ruta del aprendizaje para los estudiantes. Los autores justifican su incorporación como un mecanismo para evitar que los estudiantes se gradúen sin antes demostrar la necesaria combinación de conocimientos, habilidades y actitudes para ser profesionales eficientes (14).

Con respecto a la aplicación de APROC en Odontología, no existe información como medio de evaluación de competencias en la práctica clínica en programas de pregrado, relevante para el desarrollo de investigación.



OBJETIVOS



Capítulo III. OBJETIVOS E HIPÓTESIS

3.1 Objetivo general

Analizar la implementación de Actividades Profesionales Confiables (APROC) en la evaluación de la práctica clínica en la asignatura de Prótesis Removible en estudiantes de Odontología de una Universidad Tradicional.

3.2 Objetivos específicos

- Elaborar un instrumento de evaluación mediante APROC para la asignatura de Prótesis Removible.
- Determinar la confiabilidad de un instrumento para la evaluación de Actividades Profesionales Confiables dentro de la práctica clínica en la asignatura de Prótesis Removible.
- Determinar evidencias de validez de un instrumento para la evaluación de Actividades Profesionales Confiables dentro de la práctica clínica en la asignatura de Prótesis Removible.
- Caracterizar la percepción que tienen los alumnos sobre la implementación de APROC en la evaluación de la práctica clínica en la asignatura de Prótesis Removible.

3.3 Hipótesis de trabajo

- El instrumento elaborado para la evaluación mediante APROC dentro de la práctica clínica de la asignatura de Prótesis Removible presenta adecuada confiabilidad.
- El instrumento elaborado para la evaluación mediante APROC dentro de la práctica clínica de la asignatura de Prótesis Removible presenta adecuada validez.
- La implementación del instrumento elaborado es útil como método de evaluación de las prácticas clínicas, de acuerdo a la percepción de los estudiantes de la asignatura de Prótesis Removible.

DISEÑO METODOLÓGICO



Capítulo IV. MÉTODO

Se realizó una investigación de tipo cuantitativo, de alcance correlacional, no experimental y con un diseño transversal (65).

4.1 Participantes

La muestra estuvo constituida por 20 estudiantes de Odontología seleccionados según muestreo no probabilístico por accesibilidad. Los participantes de este estudio correspondieron a alumnos regulares de la asignatura Prótesis Removible que cursaban cuarto año de la carrera de Odontología Universidad de Concepción durante el año 2017. Se incluyeron en el estudio a aquellos alumnos que estuvieran cursando Prótesis Removible y al menos una asignatura teórico-práctica de cuarto año adicional. Se excluyeron aquellos alumnos que estuvieran cursando la asignatura de Prótesis de Removible por segunda vez.

Los alumnos formaban parte de dos grupos de clínica supervisados por dos docentes diferentes.

La Tabla 2 muestra las características sociodemográficas del grupo estudiado.

Tabla 2. Características sociodemográficas de los alumnos de la asignatura de Prótesis Removible Cuarto Año 2017.

Número de alumnos	20	
Género	30% Masculino (6)	70% Femenino (14)
Edad promedio	22 años (+/- 1,23)	
Rango de edad	21 - 25 años	
Año de ingreso de Odontología	Entre años 2012 y 2014	
	Año 2012	10% (2)
	Año 2013	25% (5)
	Año 2014	65% (13)

Fuente: Elaboración propia.

4.2 Técnicas o instrumentos de recolección de datos

En esta investigación se utilizaron tres instrumentos:

4.2.1 Instrumentos de evaluación mediante APROC

Se crearon dos instrumentos para la evaluación utilizando APROC en Prótesis Removible. El objetivo de estos fue evaluar el desempeño de acuerdo a la percepción del docente sobre el desempeño del alumno en relación a las competencias descritas en el programa de la asignatura, junto con su capacidad de realizarla de forma autónoma. Para el estudio se tomaron en cuenta aquellas actividades a realizar por el alumno de acuerdo a su avance clínico individual (Tabla 3).

Tabla 3. Definición y dominios de las actividades clínicas evaluadas en los Instrumentos de evaluación mediante APROC.

Actividad Clínica evaluada	Definición	Dominios	Nombre del Instrumento
1. Ejecutar la ordenación dentaria posterior de un paciente desdentado total o parcial.	Capacidad del alumno para ejecutar una ordenación dentaria posterior siguiendo los planos: oclusal, frontal y sagital.	Acciones Previas	Instrumento de evaluación mediante APROC I (Anexo 1)
		Ordenación postero-superior	
		Ordenación postero-inferior	
		Oclusión balanceada	
2. Ejecutar la inserción de prótesis completa o atípica.	Capacidad del alumno ejecutar la inserción de prótesis removible según un protocolo establecido.	Prótesis completa maxilar	Instrumento de evaluación mediante APROC II (Anexo 2)
		Prótesis completa mandibular	
		Análisis en conjunto de prótesis	
		Indicaciones post-inserción	

Fuente: Elaboración propia.

Para cada instrumento de evaluación mediante APROC se definieron cuatro dominios, compuestos por 6 ítems cada uno. Ambos fueron validados en su contenido mediante juicio de expertos, por los docentes de la asignatura Prótesis Removible de la Facultad de Odontología de la Universidad de Concepción ($n = 5$).

Para la implementación de la evaluación, el docente debió registrar el desempeño del alumno, clasificando lo realizado de acuerdo al nivel de autonomía (confianza) con que se desarrolló cada paso de la actividad. Para ello, el docente contó con 5 alternativas de respuesta (niveles 2a, 2b, 2c, 3a y 3b), como se detalla a continuación (44, 51, 52):

Niveles de Confiabilidad	Descripción
Nivel 2a	Alumno realiza la actividad en forma parcial, con supervisión directa y proactiva del docente en todo tiempo en el box dental, debiendo terminar el procedimiento por petición del alumno.
Nivel 2b	Alumno realiza la actividad completa, con supervisión directa y proactiva del docente en todo tiempo en box dental. Recibe apoyo verbal y procedimental del docente durante procedimiento.
Nivel 2c	Alumno realiza la actividad completa, con supervisión directa y proactiva del docente en todo tiempo en box dental. Recibe sólo apoyo verbal del docente durante procedimiento.
Nivel 3a	Alumno realiza la actividad completa en forma independiente, con supervisión indirecta del tutor (es decir, a petición y rápidamente disponible), siendo todo el procedimiento comprobado por docente.
Nivel 3b	Alumno realiza la actividad completa en forma independiente, con supervisión indirecta del tutor (es decir, a petición y rápidamente disponible), siendo sólo los pasos claves verificados por el docente.

4.2.2 Cuestionario de Percepción de la evaluación mediante APROC

Para caracterizar la validez y la percepción desde el punto de vista del alumno sobre la implementación de APROC como método de evaluación, se aplicó el instrumento Cuestionario de percepción del instrumento de evaluación mediante APROC (Anexo 3). El cuestionario fue creado y validado mediante juicio de expertos para esta investigación, para ello se solicitó la cooperación de académicos de la Facultad de Medicina y de Odontología de la Universidad de Concepción ($n = 9$).

El cuestionario se construyó basándose en lo descrito por Martínez (66), Nolla-Domenjó (24) y Bloom (67); y comprendió 10 dimensiones descritas en la siguiente tabla:

Tabla 4. Dimensiones definidas para el Cuestionario de Percepción de Actividades Profesionales Confiables.

Dimensiones	Definición
Validez Curricular	Percepción del grado en que los ítems de la evaluación mediante APROC son relevantes para los objetivos de la asignatura.
Validez Instruccional	Percepción de la congruencia entre las oportunidades de aprendizaje clínico, la instrucción otorgada en destrezas clínicas y la evaluación mediante las APROC.
Estandarización de la evaluación	Percepción de estandarización, objetividad y transparencia de la evaluación mediante APROC.
Aceptación de la evaluación	Percepción de aceptación de la evaluación porque se le considera adecuada.
Factibilidad de la evaluación	Percepción de la factibilidad de evaluar utilizando APROC.
Impacto Educativo	Percepción de la utilidad de la evaluación con APROC como fuente de aprendizaje.
Retroalimentación Efectiva	Percepción de la retroalimentación efectiva generada a través de la evaluación mediante APROC.
Dominio Cognitivo	Percepción de la capacidad de las APROC para evaluar conocimiento y comprensión de los contenidos.
Dominio Procedimental	Percepción de la capacidad de las APROC para evaluar procedimientos, conductas o habilidades.
Dominio Actitudinal	Percepción de la capacidad de las APROC para evaluar el desarrollo emocional y social.

Fuente: Elaboración propia.

En el cuestionario cada sujeto debió responder utilizando una escala Likert de 7 puntos, cuyas alternativas se presentan a continuación:

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 Muy en desacuerdo
- 3 En desacuerdo
- 4 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 5 De acuerdo
- 6 Muy de acuerdo
- 7 Totalmente de acuerdo

Este cuestionario fue aplicado a los estudiantes, una vez finalizada la aplicación de los dos instrumentos de evaluación mediante APROC en la asignatura.

Adicionalmente, los alumnos respondieron un cuestionario sociodemográfico para caracterizar la muestra.

4.3 Procedimiento

Antes de iniciar la investigación se solicitó la autorización a todas las autoridades correspondientes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Concepción.

Al comenzar la investigación y antes de iniciar la aplicación del Instrumento de evaluación mediante APROC I y II, se presentó de manera oral a los estudiantes participantes de la intervención. Para ello se realizó una reunión donde se explicó la estructura del instrumento, las características del estudio a realizar, los procedimientos a realizar y se llevó a cabo el proceso de consentimiento informado.

La evaluación fue aplicada en dos grupos a cargo de diferentes docentes. Los docentes fueron capacitados previamente sobre la manera de aplicar la evaluación, a través de una presentación oral.

En un período de 8 semanas se implementó la evaluación mediante APROC I y II en alumnos de prótesis removible, cada estudiante recibió la evaluación y retroalimentación de ambas actividades según la etapa en que se encontraba en el desarrollo de la práctica de la asignatura. Finalizado este período, se aplicó el Cuestionario de percepción de Actividades Profesionales Confiables a los estudiantes.

Tabla 5. Planificación de la aplicación de los instrumentos para la recolección de datos.

Instrumento	Nº de aplicaciones	Momento de aplicación	Encargado
Instrumento de evaluación mediante APROC I y II.	2	Durante las 8 semanas de intervención	Cintya Castillo Muñoz
Aplicación de Cuestionario de percepción de la evaluación mediante APROC en estudiantes.	1	Finalizada a intervención	

Fuente: Elaboración propia.

4.4 Análisis de los datos

Los datos se digitaron en una planilla en el programa Microsoft Excel 2007 y fueron posteriormente analizados con el paquete estadístico SPSS para Windows versión 15.0.

La evidencia de validez contenido de los instrumentos de evaluación mediante APROC I y II y del Cuestionario de percepción fue obtenida mediante juicio de expertos a partir del cual se determinó el grado de acuerdo entre los jueces calculando el coeficiente de concordancia W Kendall.

El puntaje obtenido en los instrumentos de evaluación mediante APROC y del cuestionario de percepción se calculó mediante la sumatoria de ítems por dimensión y dominio respectivamente. Luego, se calculó la media por ítem de cada dominio.

Se midió la confiabilidad del Instrumento de evaluación mediante APROC I y II y del Cuestionario de percepción de APROC a través de la medición de su consistencia interna utilizando el coeficiente de confiabilidad α de Cronbach. Luego, para el análisis de los datos se realizó la descripción de frecuencias absolutas y relativas de estadísticos de tendencia central (media aritmética y mediana), y de dispersión (desviación estándar, máximo y mínimo) por cada dominio. La distribución de los datos

se observó mediante blox-pot e histograma y se evaluó distribución de acuerdo a la normal utilizando la prueba de Shapiro-Wilks.

Se evaluó la capacidad discriminativa de los ítems del instrumento de evaluación mediante APROC I y II, a través de la correlación entre cada ítem, el puntaje de su dominio y del instrumento total. Para esto, se analizó la correlación utilizando la prueba r de Pearson o rho de Spearman de acuerdo a la distribución de los datos. También se analizó la correlación entre los dominios y puntajes totales del instrumento de evaluación mediante APROC I y II con las dimensiones del cuestionario de percepción utilizando las mismas pruebas, con el fin de observar si la percepción de la evaluación estaba relacionada con el resultado de la evaluación con las APROC seleccionadas.

Para todas las pruebas de hipótesis se utilizó un intervalo de confianza del 95% ($p < 0,05$).



4.5 Consideraciones éticas de la investigación

Desde el punto de vista ético se tomaron en consideración para esta investigación los criterios para la investigación en seres humanos planteados en el Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas (CIOMS) (68). De acuerdo a esto, se tomaron los siguientes resguardos:

1. Valor científico o social: este estudio busca generar un aporte en la evaluación de competencias durante la formación de estudiantes de Odontología y de esta manera asegurar la competencia de los futuros profesionales.
2. Validez científica: el estudio es original y significativo científicamente, con un protocolo acorde a los objetivos previamente planteados, realizable en la práctica, con un diseño, objetivo y metodología válidos y con un plan de análisis de datos.
3. Selección equitativa del sujeto: se seleccionó un grupo específico relacionado con la interrogante científica de la investigación, donde se invitó a todos los sujetos a participar sin excepciones.

4. Proporción favorable de riesgo-beneficio: la investigación entrega beneficios directos a los participantes en su proceso de aprendizaje por la retroalimentación otorgada luego de la aplicación de cada instrumento de evaluación mediante APROC. No se contemplaron riesgos asociados a la participación en este estudio.
5. Evaluación independiente: el estudio contó con la aprobación del Comité de Bioética de la Facultad de Odontología (Anexo 4).
6. Consentimiento informado: se llevó a cabo un proceso de consentimiento informado (Anexo 5) en el cual se explicó a los participantes del estudio de la finalidad y beneficios de realizar esta investigación para el conocimiento científico. Luego se solicitó la participación en el estudio en forma totalmente anónima y confidencial, declarada en el documento de consentimiento Informado.
7. Respeto por los sujetos inscritos: se respeta la autonomía del participante, estableciendo la voluntariedad y la posibilidad de retirar su participación en cualquier momento y la posibilidad de solicitar información de los resultados obtenidos. Asimismo, se garantizó la confidencialidad de los datos obtenidos donde el uso del número de matrícula se utilizó sólo para poder correlacionar datos, lo que fue de manejo sólo de los investigadores involucrados en el estudio.

RESULTADOS



Capítulo V. RESULTADOS

5.1 Elaboración del instrumento de evaluación mediante APROC para la asignatura de Prótesis Removible

Se realizó un juicio de expertos entre los docentes de la asignatura ($n = 5$) con el fin de definir APROC para la asignatura. Para ello, se identificaron seis ítems para cada etapa de la elaboración de Prótesis Removible y se solicitó a los expertos que ordenaran los ítems numerándolos desde 1 a 6, donde califica con 1 al ítem que mejor representa la dimensión señalada y con 6 al que peor la representa; luego se les pidió que evaluaran cada ítem como esencial, útil pero no esencial o no necesario. Los ítems evaluados por los expertos para el instrumento de evaluación mediante APROC I fueron los siguientes (Tabla 6):

Tabla 6. Ítems incluidos en juicio de expertos para la elaboración del instrumento de evaluación mediante APROC I para la asignatura de Prótesis Removible.

DOMINIO A EVALUAR	CÓDIGO ÍTEM	DESCRIPCIÓN
ACCIONES PREVIAS	AP1	Determina previamente tipo de relación maxilomandibular del paciente.
	AP2	Determina eje mayor del reborde alveolar.
	AP3	Marca con una línea en sentido anteroposterior el eje mayor del reborde alveolar en modelo funcional.
	AP4	Realiza el desgaste de talones en dientes posteriores siguiendo la forma del reborde.
	AP5	Los rodetes de cera contactan homogéneamente en el sector posterior previa a la ordenación.
	AP6	Inicia la ordenación con la determinación previa del plano oclusal, considerando características anatómicas y estéticas del paciente.
ORDENACIÓN POSTERO-SUPERIOR	OPS1	Identifica la secuencia de ordenación postero-superior.
	OPS2	Realiza la ordenación del primer premolar superior respetando la angulación en vista anterior, lateral y oclusal.
	OPS3	Realiza la ordenación del segundo premolar superior respetando la angulación en vista anterior, lateral y oclusal.
	OPS4	Realiza la ordenación del primer molar superior respetando la angulación en vista anterior, lateral y oclusal.
	OPS5	Continúa con la secuencia de ordenación en hemiarcada opuesta.
	OPS6	Realiza la ordenación postero-superior en relación con el plano oclusal.

ORDENACIÓN POSTERO- INFERIOR	OPI1	Identifica la secuencia de ordenación postero-inferior.
	OPI2	Realiza la ordenación del primer premolar inferior respetando la angulación en vista anterior, lateral y oclusal.
	OPI3	Realiza la ordenación del segundo premolar inferior respetando la angulación en vista anterior, lateral y oclusal.
	OPI4	Realiza la ordenación del primer molar inferior respetando la angulación en vista anterior, lateral y oclusal.
	OPI5	Continúa con secuencia de ordenación en hemiarcada opuesta.
	OPI6	Realiza la ordenación postero-inferior en relación a la prótesis superior.
OCLUSIÓN BALANCEADA	OB1	Identifica el concepto de oclusión balanceada.
	OB2	Logra el máximo de contactos dentarios en relación céntrica.
	OB3	Logra el máximo de contactos dentarios en lateralidad derecha.
	OB4	Logra el máximo de contactos dentarios en lateralidad izquierda.
	OB5	Logra el máximo de contactos dentarios en protrusión.
	OB6	Respeto en su ordenación dentaria posterior las cúspides activas y pasivas.

Fuente: Elaboración propia.

Se realizó la prueba de Kendall para comparar la concordancia en la evaluación de los expertos y se determinó el índice de validez de contenido para cada ítem y cada dominio. Al determinar el coeficiente w de Kendall, se observó que existió mayor acuerdo entre los expertos en los dominios ordenación postero-superior ($w= 0,973$) y menor en acciones previas ($w= 0,506$) (Tabla 7).

Tabla 7. Resultados del juicio de expertos para definir el instrumento de evaluación mediante APROC I para la asignatura de Prótesis Removible.

DOMINIO A EVALUAR	CÓDIGO ÍTEM	Prueba Kendall	Índice validez de contenido	p	w
ACCIONES PREVIAS	AP1	2,6	-0,2	0,027	0,506
	AP2	4,8	-0,6		
	AP3	3,8	-0,2		
	AP4	5,2	-0,2		
	AP5	2,8	0,2		
	AP6	1,8	0,6		
ORDENACIÓN POSTERO-SUPERIOR	OPS1	1,4	0,6	0,000	0,973
	OPS2	3	0,6		
	OPS3	4	0,6		
	OPS4	5	0,6		
	OPS5	6	-0,2		
	OPS6	1,6	0,6		
ORDENACIÓN POSTERO-INFERIOR	OPI1	1	0,2	0,002	0,781
	OPI2	4	0,6		
	OPI3	3,8	0,6		
	OPI4	3,6	0,6		
	OPI5	6	-0,2		
	OPI6	2,6	0,2		
OCLUSIÓN BALANCEADA	OB1	1	-0,2	0,000	0,945
	OB2	2	1		
	OB3	3,2	0,6		
	OB4	4,2	0,6		
	OB5	4,6	0,6		
	OB6	6	-0,2		

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a estos resultados se confeccionó el instrumento de evaluación mediante APROC I (Anexo 1). Para ello se mantuvieron los ítems con mayor valoración y considerados como esenciales por los expertos. Los ítems seleccionados para el instrumento de evaluación mediante APROC I fueron los siguientes:

Tabla 8. Ítems seleccionados por juicio de expertos para el instrumento de evaluación mediante APROC I para la asignatura de Prótesis Removible.

DOMINIO A EVALUAR	CÓDIGO ÍTEM	DESCRIPCIÓN
ACCIONES PREVIAS	AP1	Determina previamente tipo de relación maxilomandibular del paciente.
	AP2	Marca con una línea en sentido anteroposterior el eje mayor del reborde alveolar en modelo funcional.
	AP3	Los rodetes de cera contactan homogéneamente en el sector posterior previa a la ordenación.
	AP4	Inicia la ordenación con la determinación previa del plano oclusal, considerando características anatómicas y estéticas del paciente.
ORDENACIÓN POSTERO-SUPERIOR	OPS1	Identifica la secuencia de ordenación postero-superior.
	OPS2	Realiza la ordenación del primer premolar superior respetando la angulación en vista anterior, lateral y oclusal.
	OPS3	Realiza la ordenación del segundo premolar superior respetando la angulación en vista anterior, lateral y oclusal.
	OPS4	Realiza la ordenación del primer molar superior respetando la angulación en vista anterior, lateral y oclusal.
	OPS5	Realiza la ordenación postero-superior en relación con el plano oclusal.
ORDENACIÓN POSTERO-INFERIOR	OPI1	Identifica la secuencia de ordenación postero-inferior.
	OPI2	Realiza la ordenación del primer premolar inferior respetando la angulación en vista anterior, lateral y oclusal.
	OPI3	Realiza la ordenación del segundo premolar inferior respetando la angulación en vista anterior, lateral y oclusal.
	OPI4	Realiza la ordenación del primer molar inferior respetando la angulación en vista anterior, lateral y oclusal.
	OPI5	Realiza la ordenación postero-inferior en relación a la prótesis superior.
OCLUSIÓN BALANCEADA	OB1	Identifica el concepto de oclusión balanceada.
	OB2	Logra el máximo de contactos dentarios en relación céntrica.
	OB3	Logra el máximo de contactos dentarios en lateralidad derecha.
	OB4	Logra el máximo de contactos dentarios en lateralidad izquierda.
	OB5	Logra el máximo de contactos dentarios en protrusión.

Fuente: Elaboración propia.

Los ítems evaluados por los expertos para la APROC II fueron los siguientes (Tabla 9):

Tabla 9. Ítems incluidos en juicio de expertos para definir el instrumento de evaluación mediante APROC II para la asignatura de Prótesis Removible.

DOMINIO A EVALUAR	CÓDIGO ÍTEM	DESCRIPCIÓN
PRÓTESIS MAXILAR	PMX1	Determina y respeta eje de inserción de prótesis maxilar.
	PMX2	Verifica límite posterior de prótesis maxilar.
	PMX3	Realiza liberación de frenillos: labial superior y laterales.
	PMX4	Evalúa estabilidad de dispositivo protésico maxilar.
	PMX5	Evalúa retención de dispositivo protésico maxilar.
	PMX6	Elimina zonas retentivas de prótesis maxilar.
PRÓTESIS MANDIBULAR	PMD1	Determina y respeta eje de inserción de prótesis mandibular.
	PMD2	Determina posición lingual (normal o retraída).
	PMD3	Realiza descongestión de frenillos: lingual, labial inferior y laterales.
	PMD4	Revisa sellado periférico.
	PMD5	Evalúa extensión vestibular.
	PMD6	Evalúa estabilidad de dispositivo protésico mandibular.
ANÁLISIS EN CONJUNTO DE PRÓTESIS	AC1	Evalúa aspecto estético en general (línea media, línea blanca, línea de la sonrisa, soporte labial).
	AC2	Verifica dimensión vertical oclusal.
	AC3	Verifica Relación céntrica.
	AC4	Evalúa fonética.
	AC5	Evalúa overbite y overjet (según relación maxilomandibular).
	AC6	Evalúa dinámica mandibular.
INDICACIONES POST-INSERCIÓN	IP1	Informa al paciente de los procedimientos a realizar.
	IP2	Entrega instrucciones en relación a alimentación.
	IP3	Da instrucciones de entrenamiento fonético.
	IP4	Da instrucciones de higiene oral.
	IP5	Explica efectos inmediatos post inserción de prótesis al paciente.
	IP6	Trata al paciente en forma deferente durante la sesión.

Fuente: Elaboración propia.

Se realizó la prueba de Kendall para comparar la concordancia en la evaluación de los expertos y se determinó el índice de validez de contenido para cada ítem de cada dominio. Al determinar el coeficiente w de Kendall, se observó que existió mayor acuerdo entre los expertos en los dominios análisis en conjunto de prótesis ($w= 0,863$) y menor en prótesis mandibular ($w= 0,314$) (Tabla 10).

Tabla 10. Resultados del juicio de expertos para definir el instrumento de evaluación mediante APROC II para la asignatura de Prótesis Removible.

DOMINIO A EVALUAR	CÓDIGO ÍTEM	Prueba Kendall	Índice validez de contenido	p	w
PRÓTESIS MAXILAR	PMX1	2,8	0,15	0,078	0,397
	PMX2	2,6	0,25		
	PMX3	2,2	0,25		
	PMX4	5	0,05		
	PMX5	3,6	0,15		
	PMX6	4,8	0,05		
PRÓTESIS MANDIBULAR	PMD1	2,4	0,05	0,164	0,314
	PMD2	3,8	0,05		
	PMD3	2	0,15		
	PMD4	4	0,15		
	PMD5	4,2	0,15		
	PMD6	4,6	0,15		
ANÁLISIS EN CONJUNTO DE PRÓTESIS	AC1	3	0,15	0,001	0,863
	AC2	1,4	0,15		
	AC3	1,6	0,25		
	AC4	5	-0,15		
	AC5	4,8	-0,15		
	AC6	5,2	-0,05		
INDICACIONES POST-INSERCIÓN	IP1	2,4	0,05	0,152	0,323
	IP2	4	0,15		
	IP3	5	-0,05		
	IP4	3,4	0,15		
	IP5	2,2	0,25		
	IP6	4	-0,05		

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a estos resultados se confeccionó el instrumento de evaluación mediante APROC II (Anexo 2). Para ello se mantuvieron los ítems con mayor valoración y considerados como esenciales por los expertos. Los ítems del dominio prótesis mandibular al ser ordenado en forma creciente según el valor del índice de validez de contenido, informó que los cuatro últimos obtuvieron el mismo valor, por lo que se decidió dejar los seis ítems de este dominio; así también el dominio prótesis maxilar evalúa clínicamente los mismo que el dominio prótesis mandibular, por lo que también se decidió dejar sus 6 ítems originales. Los ítems seleccionados para el instrumento de evaluación mediante APROC II fueron los siguientes:

Tabla 11. Ítems seleccionados por juicio de expertos para el instrumento de evaluación mediante APROC II para la asignatura de Prótesis Removible.

DOMINIO A EVALUAR	CÓDIGO ITEM	DESCRIPCIÓN
PRÓTESIS MAXILAR	PMX1	Determina y respeta eje de inserción de prótesis maxilar.
	PMX2	Verifica límite posterior de prótesis maxilar.
	PMX3	Realiza liberación de frenillos: labial superior y laterales.
	PMX4	Evalúa estabilidad de dispositivo protésico maxilar.
	PMX5	Evalúa retención de dispositivo protésico maxilar.
	PMX6	Elimina zonas retentivas de prótesis maxilar.
PRÓTESIS MANDIBULAR	PMD1	Determina y respeta eje de inserción de prótesis mandibular.
	PMD2	Determina posición lingual (normal o retraída).
	PMD3	Realiza descongestión de frenillos: lingual, labial inferior y laterales.
	PMD4	Revisa sellado periférico.
	PMD5	Evalúa extensión vestibular.
	PMD6	Evalúa estabilidad de dispositivo protésico mandibular.
ANÁLISIS EN CONJUNTO DE PRÓTESIS	AC1	Evalúa aspecto estético en general (línea media, línea blanca, línea de la sonrisa, soporte labial).
	AC2	Verifica dimensión vertical oclusal.
	AC3	Verifica Relación céntrica.
INDICACIONES POST-INSERCIÓN	IP1	Informa al paciente de los procedimientos a realizar.
	IP2	Entrega instrucciones en relación a alimentación.
	IP3	Da instrucciones de higiene oral.
	IP4	Explica efectos inmediatos post inserción de prótesis al paciente.

Fuente: Elaboración propia.

5.2 Estadísticos descriptivos de los instrumentos de evaluación de Actividades Profesionales Confiables de prácticas clínicas en la asignatura de Prótesis Removible

5.2.1 Estadísticos descriptivos de los resultados obtenidos en la evaluación mediante APROC I

Se realizó el análisis descriptivo de los resultados obtenidos por los estudiantes al aplicar la evaluación por ítem (Tabla 12), donde se observó que los ítems con mayores puntajes pertenecieron a los dominios acciones previas y ordenación postero-superior, y en el resto de los dominios los ítems obtuvieron puntajes similares.

Tabla 12. Estadísticos descriptivos de la evaluación mediante APROC I por ítem.

Dominio	Ítem	Mín	Máx	M	D.E	Mediana
Acciones Previas	1. Determina previamente tipo de relación maxilomandibular del paciente.	3,00	5,00	4,68	0,58	5,00
	2. Marca con una línea en sentido anteroposterior el eje mayor del reborde alveolar en modelo funcional.	2,00	5,00	4,16	1,07	5,00
	3. Los rodetes de cera contactan homogéneamente en el sector posterior previa a la ordenación.	2,00	5,00	4,63	0,83	5,00
	4. Inicia la ordenación con la determinación previa del plano oclusal, considerando características anatómicas y estéticas del paciente.	2,00	5,00	4,42	1,02	5,00
Ordenación Postero-superior	1. Identifica la secuencia de ordenación postero-superior.	3,00	5,00	4,84	0,50	5,00
	2. Realiza la ordenación del primer premolar superior respetando la angulación en vista anterior, lateral y oclusal.	2,00	5,00	3,42	1,12	3,00
	3. Realiza la ordenación del segundo premolar superior respetando la angulación en vista anterior, lateral y oclusal.	2,00	5,00	3,42	1,12	3,00
	4. Realiza la ordenación del primer molar superior respetando la angulación en vista anterior, lateral y oclusal.	2,00	5,00	3,42	1,12	3,00
	5. Realiza la ordenación postero-superior en relación con el plano oclusal.	2,00	5,00	4,21	0,98	5,00

Ordenación Postero-superior	1. Identifica la secuencia de ordenación postero-superior.	3,00	5,00	4,84	0,50	5,00
	2. Realiza la ordenación del primer premolar superior respetando la angulación en vista anterior, lateral y oclusal.	2,00	5,00	3,42	1,12	3,00
	3. Realiza la ordenación del segundo premolar superior respetando la angulación en vista anterior, lateral y oclusal.	2,00	5,00	3,42	1,12	3,00
	4. Realiza la ordenación del primer molar superior respetando la angulación en vista anterior, lateral y oclusal.	2,00	5,00	3,42	1,12	3,00
	5. Realiza la ordenación postero-superior en relación con el plano oclusal.	2,00	5,00	4,21	0,98	5,00
Ordenación Postero-inferior	1. Identifica la secuencia de ordenación postero-inferior.	3,00	5,00	4,79	0,54	5,00
	2. Realiza la ordenación del primer premolar inferior respetando la angulación en vista anterior, lateral y oclusal.	2,00	4,00	2,83	0,60	3,00
	3. Realiza la ordenación del segundo premolar inferior respetando la angulación en vista anterior, lateral y oclusal.	2,00	4,00	2,84	0,60	3,00
	4. Realiza la ordenación del primer molar inferior respetando la angulación en vista anterior, lateral y oclusal.	2,00	5,00	2,89	0,74	3,00
	5. Realiza la ordenación postero-inferior en relación a la ordenación en el rodete maxilar.	2,00	5,00	3,84	1,01	4,00

$n = 19$

Fuente: Elaboración propia

Luego se realizó el análisis descriptivo de los resultados obtenidos en la evaluación mediante APROC I en relación a cada dominio evaluado (Tabla 13). La evaluación en general obtuvo una confiabilidad de $\alpha = 0,75$.

Tabla 13. Estadísticos descriptivos de la evaluación mediante APROC I.

Escala	α	Mín	Máx	M	D.E.	Mediana	M/I
Acciones previas	0,78	11,00	20,00	17,89	2,79	19,00	4,47
Ordenación postero-superior	0,90	12,00	25,00	19,32	4,19	18,00	3,86
Ordenación postero-inferior	0,70	13,00	21,00	17,20	2,43	17,00	3,44
Oclusión balanceada	0,71	13,00	23,00	17,42	2,76	17,00	3,48

$n = 19$

Fuente: Elaboración propia

5.2.2 Distribución de los resultados obtenidos en la evaluación mediante APROC I

Para la evaluación mediante APROC I las variables ordenación postero-superior ($p=0,072$), ordenación postero-inferior ($p=0,122$) y oclusión balanceada ($p=0,118$) se distribuyeron de acuerdo a la normal, mientras que la variable acciones previas no lo hizo ($p=0,000$). La distribución de los datos se puede observar en el Anexo 6, en las Figuras 1 a 5 donde se representan los histogramas y gráfico blox-plot de las variables.

5.2.3 Estadísticos descriptivos de los resultados obtenidos en la evaluación mediante APROC II

Se realizó el análisis descriptivo de los resultados obtenidos por los estudiantes al aplicar la evaluación por ítem (Tabla 14), donde se observó que todos los ítems del dominio indicaciones post-inserción obtuvieron el máximo del puntaje, y el resto de los ítems de los dominios prótesis maxilar y prótesis mandibular obtuvieron puntajes similares.

Tabla 14. Estadísticos descriptivos de la evaluación mediante APROC II por ítem.

Dominio	Ítem	Mín	Máx	M	D.E	Mediana
Prótesis Maxilar	1. Determina y respeta eje de inserción de prótesis maxilar.	3,00	5,00	4,90	0,45	5,00
	2. Verifica límite posterior de prótesis maxilar.	3,00	5,00	4,42	0,75	5,00
	3. Realiza liberación de frenillos: labial superior y laterales.	3,00	5,00	4,21	0,83	4,11
	4. Evalúa estabilidad de dispositivo protésico maxilar.	3,00	5,00	4,40	0,75	5,00
	5. Evalúa retención de dispositivo protésico maxilar.	2,00	5,00	4,20	0,89	4,00
	6. Elimina zonas retentivas de prótesis maxilar.	3,00	5,00	4,75	0,55	5,00
Prótesis Mandibular	1. Determina y respeta eje de inserción de prótesis mandibular.	1,00	5,00	4,50	1,15	5,00
	2. Determina posición lingual (normal o retraída).	4,00	5,00	4,70	0,47	5,00
	3. Realiza descongestión de frenillos: lingual, labial inferior y laterales.	4,00	5,00	4,65	0,49	5,00
	4. Evalúa la extensión del flanco lingual lateral.	2,00	5,00	4,00	0,92	4,00

	5. Evalúa extensión vestibular.	2,00	5,00	3,90	0,97	4,00
	6. Evalúa estabilidad de dispositivo protésico mandibular.	3,00	5,00	4,35	0,81	5,00
Análisis en conjunto de prótesis	1. Evalúa aspecto estético en general (línea media, línea blanca, línea de la sonrisa, soporte labial).	2,00	5,00	4,70	0,73	5,00
	2. Verifica dimensión vertical oclusal.	1,00	5,00	4,75	0,91	5,00
	3. Verifica Relación céntrica.	4,00	5,00	4,95	0,22	5,00
Indicaciones post-inserción	1. Informa al paciente de los procedimientos a realizar.	5,00	5,00	5,00	0,00	5,00
	2. Entrega instrucciones en relación a alimentación.	5,00	5,00	5,00	0,00	5,00
	3. Da instrucciones de higiene oral.	5,00	5,00	5,00	0,00	5,00
	4. Explica efectos inmediatos post inserción de prótesis al paciente.	5,00	5,00	5,00	0,00	5,00

Fuente: Elaboración propia

Luego se realizó el análisis descriptivo de los resultados obtenidos en la evaluación inserción de prótesis completa o atípica mediante APROC en relación a cada dominio evaluado (Tabla 15). La evaluación en general obtuvo una confiabilidad de $\alpha=0,62$.

La dimensión análisis en conjunto obtuvo una confiabilidad baja. Para la variable indicaciones post-inserción no fue posible medir la confiabilidad ya que se comportó como una constante.

Tabla 15. Estadísticos descriptivos de la evaluación mediante APROC II.

Escala	α	Mín	Máx	M	D.E.	Mediana	M/I
Prótesis maxilar	0,65	21,00	30,00	26,88	2,60	27,50	4,48
Prótesis mandibular	0,59	20,00	30,00	26,10	2,88	26,00	4,35
Análisis en conjunto	0,10	11,00	15,00	14,40	1,23	15,00	4,80
Indicaciones post-inserción	-	20,00	20,00	20,00	0,00	20,00	5,00

$n = 20$

Fuente: Elaboración propia

5.2.4 Distribución de los resultados obtenidos en la evaluación mediante APROC II

Para la evaluación inserción de prótesis completa o atípica mediante APROC las variables prótesis maxilar ($p=0,010$) y análisis en conjunto ($p=0,000$) no se distribuyeron de acuerdo a la normal, mientras que la variable prótesis mandibular sí lo hizo ($p=0,120$). No fue posible medir la distribución de la variable indicaciones post inserción, ya que se comportó como una constante. La distribución de los datos se puede observar en el Anexo 6 de las figuras 6 a 9, donde se representan los histogramas y gráfico blox-plot de las variables.

5.3 Capacidad discriminativa de los ítems de los instrumentos de evaluación mediante APROC para la asignatura de Prótesis Removible

Para medir la capacidad discriminativa de los ítems del instrumento de evaluación mediante APROC I y II se evaluó la correlación entre los resultados obtenidos por cada ítem, su dominio y el puntaje total.

5.3.1 Distribución de los puntajes obtenidos a través del instrumento de evaluación mediante APROC para la asignatura de Prótesis Removible

Se realizó el análisis descriptivo de los puntajes obtenidos por los estudiantes al aplicar la evaluación mediante APROC I y II (Tabla 16), donde se observó en promedio, un mejor puntaje en la evaluación de APROC II

Tabla 16. Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos a través del instrumento de evaluación mediante APROC para la asignatura de Prótesis Removible.

	Mínimo	Máximo	Media	D.E	Mediana
Puntaje APROC I	54	86	71,68	8,87	72,34
Puntaje APROC II	75	94	86,95	4,68	88,00

$n=20$

Fuente: Elaboración propia

La distribución de los datos de se puede observar en el Anexo 6 en las figuras 10 a 19, donde se representan los histogramas y gráfico blox-plot de las variables.

5.3.2 Capacidad discriminativa de los ítems del instrumento de evaluación mediante APROC I

Para medir la capacidad discriminativa de los ítems del instrumento de evaluación mediante APROC I se evaluó la correlación entre los resultados obtenidos por cada ítem, su dominio y el puntaje total.

Para evaluar la correlación del puntaje total del instrumento de evaluación por APROC I, el dominio acciones previas (AP) y sus ítems, se utilizó el coeficiente rho de Spearman. Se observó que todos los ítems se correlacionaron significativamente con su dominio y tres de ellos lo hicieron también con el puntaje total. El ítem AP1 se correlacionó con el puntaje total, pero este resultado no fue significativo.

Tabla 17. Correlación entre el puntaje total del instrumento de evaluación mediante APROC I, el dominio acciones previas (AP) y sus ítems.

Ítems	AP	Puntaje APROC I
AP1	,498(*)	,380
AP2	,870(**)	,561(*)
AP3	,646(**)	,533(*)
AP4	,829(**)	,662(**)

$n=19$, * $p<0,05$; ** $p<0,01$; *** $p<0,001$

Fuente: Elaboración propia

Para evaluar la correlación del puntaje total del instrumento de evaluación mediante APROC I, el dominio ordenación postero-superior (OPS) y sus ítems, se utilizó el coeficiente r de Pearson. Se observó que todos los ítems se correlacionaron con el dominio y puntaje total, sin embargo, sólo cuatro de ellos lo hicieron de manera significativa.

Tabla 18. Correlación entre el puntaje total del instrumento de evaluación mediante APROC I, el dominio ordenación postero-superior (OPS) y sus ítems.

Ítem	OPS	Puntaje APROC I
OPS1	,422	,377
OPS2	,975(**)	,818(**)
OPS3	,975(**)	,818(**)
OPS4	,975(**)	,818(**)
OPS5	,716(**)	,607(**)

n=19, * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

Fuente: Elaboración propia

Para evaluar la correlación del puntaje total del instrumento de evaluación mediante APROC I, el dominio ordenación postero-inferior (OPI) y sus ítems se utilizó el coeficiente r de Pearson. Se observó que todos los ítems se correlacionaron con el dominio y puntaje total, sin embargo, sólo cuatro de ellos lo hicieron de manera significativa.

Tabla 19. Correlación entre el puntaje total del instrumento de evaluación mediante APROC I, el dominio ordenación postero-inferior (OPI) y sus ítems.

Ítem	OPI	Puntaje APROC I
OPI1	,077	,099
OPI2	,800(**)	,524(*)
OPI3	,822(**)	,547(*)
OPI4	,841(**)	,656(**)
OPI5	,777(**)	,505(*)

n=19, * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

Fuente: Elaboración propia

Para evaluar la correlación del puntaje total del instrumento de evaluación mediante APROC I, el dominio oclusión balanceada (OB) y sus ítems, se utilizó el coeficiente r de Pearson. Se observó que todos los ítems se correlacionaron de manera positiva y significativamente con su dominio y tres de ellos lo hicieron también con el puntaje total. El ítem OB1 y OB3 se correlacionó de forma positiva con el puntaje total, pero este resultado no fue significativo.

Tabla 20. Correlación entre el puntaje total del instrumento de evaluación mediante APROC I, el dominio oclusión balanceada (OB) y sus ítems.

Ítem	OB	Puntaje APROC I
OB1	,564(*)	,214
OB2	,630(**)	,589(**)
OB3	,681(**)	,404
OB4	,810(**)	,557(*)
OB5	,810(**)	,557(*)

n=19, * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

Fuente: Elaboración propia

Para evaluar la correlación entre los puntajes obtenidos en cada dominio de la evaluación mediante APROC I con el puntaje obtenido utilizando coeficiente rho de Spearman, se observó que todos los dominios se correlacionaron significativamente con el puntaje total de la evaluación mediante APROC I.

Tabla 21. Correlación entre el puntaje total del instrumento de evaluación mediante APROC I y sus dominios.

Dominios	AP	OPS	OPI	OB	Puntaje APROC I
AP	-				
OPS	,729(**)	-			
OPI	,222	,358	-		
OB	,215	,174	,534(*)	-	
Puntaje APROC I	,709(**)	,828(**)	,688(**)	,571(*)	-

n=19, * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

Fuente: Elaboración propia

5.3.3 Capacidad discriminativa de los ítems del instrumento de evaluación mediante APROC II

Para medir la capacidad discriminativa de los ítems del instrumento de evaluación mediante APROC II se evaluó la correlación entre los resultados obtenidos por cada ítem, su dominio y el puntaje total.

Para evaluar la correlación del puntaje total del instrumento de evaluación mediante APROC II, el dominio prótesis maxilar (PMX) y sus ítems, se utilizó el coeficiente rho de Spearman. Se observó que cinco ítems se correlacionaron significativamente con su dominio mientras que sólo dos de ellos lo hicieron también con el puntaje total. Los

ítems PMX1, PMX2, PMX3 y PMX5 también se correlacionaron con el puntaje total, pero estos resultados no fueron significativos.

Tabla 22. Correlación entre el puntaje total del instrumento de evaluación mediante APROC II, el dominio prótesis maxilar (PMX) y sus ítems.

Ítem	PMX	Puntaje APROC II
PMX1	,202	,120
PMX2	,559(*)	,437
PMX3	,486(*)	,353
PMX4	,730(**)	,546(*)
PMX5	,709(**)	,347
PMX6	,670(**)	,580(**)

n=20, * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

Fuente: Elaboración propia

Para evaluar la correlación del puntaje total del instrumento de evaluación mediante APROC II, el dominio prótesis mandibular (PMD) y sus ítems, se utilizó el coeficiente r de Pearson. Se observó que todos los ítems se correlacionaron con su dominio, sin embargo, sólo cinco de ellos lo hicieron de manera significativa. El ítem PMD1 se correlaciono de forma negativa, pero no significativo con el puntaje total.

Tabla 23. Correlación entre el puntaje total del instrumento de evaluación mediante APROC II, el dominio prótesis mandibular (PMD) y sus ítems.

Ítem	PMD	Puntaje APROC II
PMD1	,350	-,024
PMD2	,567(**)	,614(**)
PMD3	,549(*)	,543(*)
PMD4	,796(**)	,453(*)
PMD5	,759(**)	,428
PMD6	,591(**)	,544(*)

n=20, * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

Fuente: Elaboración propia

Para evaluar la correlación del puntaje total del instrumento de evaluación mediante APROC II, el dominio análisis en conjunto (AC) y sus ítems, se utilizó el coeficiente rho de Spearman. Se observó que todos los ítems se correlacionaron su dominio, pero

solo dos de ellos lo hicieron de manera significativa. El ítem AC1 fue el único que se correlacionó de forma significativa con el puntaje total.

Tabla 24. Correlación entre el puntaje total del instrumento de evaluación mediante APROC II, el dominio análisis en conjunto (AC) y sus ítems.

Ítem	AC	Puntaje APROC II
AC1	,801(**)	,466(*)
AC2	,668(**)	,125
AC3	,419	,380

n=20, * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

Fuente: Elaboración propia

La correlación del puntaje total del instrumento de evaluación mediante APROC II, el dominio indicaciones post-inserción (IP) y sus ítems, no fue evaluada ya que dicha variable se comportó como una constante.

Para evaluar la correlación entre los puntajes obtenidos en cada dominio de la evaluación mediante APROC II con el puntaje obtenido utilizando coeficiente rho de Spearman, se observó que todos los dominios se correlacionaron con el puntaje total; sin embargo, solo los dominios PMX y PMD se correlacionaron de manera significativa, además estas últimas se correlacionaron entre sí.

Tabla 25. Correlación entre el puntaje total del instrumento de evaluación mediante APROC II y sus dominios.

Dominios	PMX	PMD	AC	Puntaje APROC II
PMX	-			
PMD	,449(*)	-		
AC	,022	-,180	-	
Puntaje APROC II	,606(**)	,610(**)	,316	-

Fuente: Elaboración propia

5.4 Determinación de la validez y caracterización de la percepción de los alumnos del instrumento de evaluación de Actividades Profesionales Confiables de prácticas clínicas en la asignatura de Prótesis Removible

5.4.1 Confección Cuestionario de Percepción de la evaluación mediante APROC

Con el fin de obtener evidencias de la validez de la evaluación mediante APROC y caracterizar la percepción de los alumnos de su implementación, se confeccionó el Cuestionario de Percepción de la evaluación mediante APROC (CP-APROC).

Para su confección se realizó un juicio de expertos que incluyó docentes de la Facultad de Odontología y del Departamento de Educación médica de la Facultad de Medicina de la Universidad de Concepción ($n=9$). Se describieron seis ítems por dimensión a evaluar y se solicitó a los expertos ordenarlos dándoles un valor de 1 a 6 según su relevancia. Los ítems evaluados por los expertos fueron los siguientes (Tabla 26):



Tabla 26. Ítems incluidos en juicio de expertos para elaborar el CP-APROC.

DIMENSIÓN	CÓDIGO ÍTEM	DESCRIPCIÓN
Validez Curricular	VC1	La evaluación mediante APROC es coherente con los objetivos de aprendizaje planteados para mí en la asignatura.
	VC2	La evaluación mediante APROC midió mi capacidad para determinar la dimensión vertical de un paciente desdentado total.
	VC3	La evaluación mediante APROC midió mi capacidad para determinar la relación céntrica de un paciente desdentado total.
	VC4	La evaluación mediante APROC midió mi capacidad para seleccionar dientes artificiales de un paciente desdentado total.
	VC5	La evaluación mediante APROC midió mi capacidad para ejecutar la ordenación dentaria anterior y/o posterior de un paciente desdentado total.
	VC6	La evaluación mediante APROC midió mi capacidad de ejecutar una ordenación dentaria con oclusión balanceada de un paciente desdentado total.
Validez Instruccional	VI1	Los niveles de supervisión de las APROC reflejan lo que he desarrollado en la práctica clínica.
	VI2	La evaluación mediante APROC incluye los procedimientos clínicos que he realizado en la asignatura.
	VI3	Los niveles de supervisión de las APROC son adecuados para mi evaluación en la práctica clínica.
	VI4	Existe coherencia entre los niveles de supervisión de las APROC y lo que he realizado en la práctica clínica.
	VI5	La evaluación mediante APROC evalúa los procedimientos que he realizado durante la práctica clínica.
	VI6	La evaluación mediante APROC evalúa los resultados obtenidos en los procedimientos que he realizado en la práctica clínica.
Estandarización de la evaluación	EE1	La evaluación mediante APROC permite una evaluación objetiva.
	EE2	Comprendí todas las instrucciones entregadas antes de la evaluación mediante APROC.
	EE3	He comprendido cada nivel de supervisión utilizado en la evaluación mediante APROC de forma precisa.
	EE4	Si se me evaluara nuevamente utilizando APROC en la misma situación, tendría los mismos resultados.
	EE5	Conocí los objetivos de la evaluación mediante APROC de forma previa.
	EE6	Durante la evaluación mediante APROC todas mis dudas fueron aclaradas.
Aceptación de la evaluación	AE1	Me gustaría que las APROC fueran incluidas como método de evaluación en esta asignatura.
	AE2	Las APROC son aplicables a mi quehacer clínico.
	AE3	Las APROC midieron adecuadamente mis logros en la clínica.
	AE4	La evaluación mediante APROC fue afín al trabajo que realizo en clínica.
	AE5	La evaluación mediante APROC presta más atención a los errores que cometí que al procedimiento que realicé durante la práctica clínica.
	AE6	Me gustaría que las APROC fueran incluidas como método de evaluación en otras asignaturas.

Factibilidad de la evaluación	FE1	El tiempo asignado fue suficiente para desarrollar la evaluación mediante APROC.
	FE2	El docente se encontraba capacitado para llevar a cabo la evaluación mediante APROC.
	FE3	La evaluación mediante APROC no fue estresante.
	FE4	La evaluación mediante APROC se realizó en un ambiente clínico grato.
	FE5	El docente demostró dominio de la evaluación mediante APROC.
	FE6	La evaluación mediante APROC me pareció un proceso simple.
Impacto educativo	IE1	La evaluación mediante APROC fue una instancia de aprendizaje favorable.
	IE2	El uso de APROC como evaluación es beneficioso para mi formación profesional.
	IE3	El conocimiento previo de la forma de evaluación mediante APROC favoreció mi experiencia de aprendizaje.
	IE4	La evaluación mediante APROC me permitió reconocer mis errores fácilmente.
	IE5	La evaluación mediante APROC me motivó a aprender más.
	IE6	La evaluación mediante APROC facilitó que hiciera una autoevaluación de mi trabajo clínico.
Retroalimentación Efectiva	RE1	La evaluación mediante APROC facilitó que realizara un análisis efectivo de los resultados de mi práctica clínica junto con el docente.
	RE2	La retroalimentación entregada mediante APROC resultó beneficiosa para mi aprendizaje.
	RE3	La evaluación mediante APROC facilitó el que expusiera mis dudas de manera clara al docente.
	RE4	Luego de mi evaluación mediante APROC comprendí lo que debo modificar para mejorar mi práctica clínica.
	RE5	La retroalimentación posterior a mi evaluación mediante APROC resultó constructiva para mi formación profesional.
	RE6	La evaluación mediante APROC facilitó que se argumentara claramente la información que me entregó el docente durante mi retroalimentación.
Dominio Cognitivo	DC1	La evaluación mediante APROC evaluó adecuadamente mis conocimientos teóricos de la asignatura.
	DC2	La evaluación mediante APROC evaluó mi razonamiento clínico.
	DC3	La evaluación mediante APROC evaluó mi capacidad para resolver problemas clínicos.
	DC4	La evaluación mediante APROC me permitió aplicar los conocimientos adquiridos, con pensamiento crítico.
	DC5	La evaluación mediante APROC facilitó el que pudiera reordenar mis conocimientos.
	DC6	La evaluación mediante APROC permitió hacer un juicio adecuado sobre los conocimientos que he adquirido en la asignatura.
Dominio Procedimental	DP1	La evaluación mediante APROC evaluó mis destrezas procedimentales.
	DP2	La evaluación mediante APROC evaluó mis habilidades clínicas.
	DP3	La evaluación mediante APROC me permitió aplicar los procedimientos evaluados a situaciones clínicas nuevas.
	DP4	Al repetir un procedimiento evaluado por APROC comprendí como corregir los procedimientos mal ejecutados.
	DP5	La evaluación mediante APROC evaluó mi toma de decisiones durante el procedimiento.

	DP6	La evaluación mediante APROC me permitió evaluar las soluciones ante imprevistos surgidos durante el procedimiento.
Dominio Actitudinal	DA1	La evaluación mediante APROC evaluó mis actitudes durante la práctica clínica.
	DA2	La evaluación mediante APROC evaluó mis habilidades de comunicación.
	DA3	La evaluación mediante APROC favoreció mi desarrollo personal.
	DA4	La evaluación mediante APROC evaluó mi responsabilidad para el ejercicio profesional.
	DA5	La evaluación mediante APROC evaluó mis valores para el ejercicio profesional.
	DA6	La evaluación mediante APROC evaluó mi disposición ante las recomendaciones entregadas por el docente.

Fuente: Elaboración propia

Se realizó la prueba de Kendall para comparar la concordancia en la evaluación de los expertos. Al determinar el coeficiente w de Kendall, se observó que existió mayor acuerdo entre los expertos en los dominios validez instruccional ($w= 0,519$) y menor en impacto educativo ($w= 0,069$) (Tabla 27).



Tabla 27. Resultados del juicio de expertos para elaborar el CP-APROC.

DIMENSION	CÓDIGO ÍTEM	Prueba Kendall	p	w
Validez Curricular	VC1	2,43	0,121	0,249
	VC2	3,00		
	VC3	2,57		
	VC4	4,43		
	VC5	4,29		
	VC6	4,29		
Validez Instruccional	VI1	5,33	0,000	0,519
	VI2	2,89		
	VI3	5,00		
	VI4	3,11		
	VI5	2,00		
	VI6	2,67		
Estandarización de la evaluación	EE1	2,56	0,077	0,221
	EE2	3,56		
	EE3	3,44		
	EE4	3,44		
	EE5	2,89		
	EE6	5,11		
Aceptación de la evaluación	AE1	2,89	0,002	0,409
	AE2	3,00		
	AE3	2,22		
	AE4	3,11		
	AE5	5,56		
	AE6	4,22		
Factibilidad de la evaluación	FE1	3,11	0,112	0,119
	FE2	2,56		
	FE3	4,67		
	FE4	4,22		
	FE5	3,67		
	FE6	2,78		
Impacto educativo	IE1	2,56	0,685	0,069
	IE2	3,44		
	IE3	3,89		

	IE4	3,78		
	IE5	3,56		
	IE6	3,78		
Retroalimentación Efectiva	RE1	2,89	0,005	0,368
	RE2	2,11		
	RE3	5,00		
	RE4	3,56		
	RE5	2,78		
	RE6	4,67		
Dominio Cognitivo	DC1	2,67	0,068	0,228
	DC2	2,89		
	DC3	3,00		
	DC4	3,78		
	DC5	5,11		
	DC6	3,56		
Dominio Procedimental	DP1	2,67	0,019	0,302
	DP2	2,44		
	DP3	4,00		
	DP4	4,78		
	DP5	2,67		
	DP6	4,44		
Dominio Actitudinal	DA1	2,89	0,041	0,258
	DA2	2,78		
	DA3	3,56		
	DA4	3,00		
	DA5	3,44		
	DA6	5,33		

n=9

Fuente: Elaboración propia

Para confeccionar el CP-APROC (Anexo 3) se mantuvieron los 4 ítems con mayor valoración. En la dimensión validez curricular los ítems VC5 y VC6 obtuvieron los mismos resultados en la prueba de Kendall, se decidió mantener el ítem VC5 ya que en su descripción incluye al ítem VC6. Por otra parte, en la dimensión impacto educativo los ítems IE4 e IE6 obtuvieron los mismos; manteniéndose al IE6, ya que en su definición incluye al ítem IE4.

Finalmente, los ítems considerados en el cuestionario fueron los siguientes:

Tabla 28. Ítems seleccionados por juicio de expertos para el CP-APROC.

DIMENSIÓN	DEFINICIÓN	CÓDIGO ÍTEM	DESCRIPCIÓN
Validez Curricular	Percepción del grado en que los ítems de la evaluación mediante APROC son relevantes para los objetivos de la asignatura.	VC1	La evaluación mediante APROC es coherente con los resultados de aprendizaje planteados para mí en la asignatura.
		VC2	La evaluación mediante APROC midió mi capacidad para determinar la dimensión vertical de un paciente desdentado total.
		VC3	La evaluación mediante APROC midió mi capacidad para determinar la relación céntrica de un paciente desdentado total.
		VC4	La evaluación mediante APROC midió mi capacidad para ejecutar la ordenación dentaria anterior y/o posterior de un paciente desdentado total.
Validez Instruccional	Percepción de la congruencia entre las oportunidades de aprendizaje clínico, la instrucción otorgada en destrezas clínicas y la evaluación mediante las APROC.	VI1	La evaluación mediante APROC incluye los procedimientos clínicos que he realizado en la asignatura.
		VI2	Existe coherencia entre los niveles de supervisión de las APROC y lo que he realizado en la práctica clínica.
		VI3	La evaluación mediante APROC evalúa los procedimientos que he realizado durante la práctica clínica.
		VI4	La evaluación mediante APROC evalúa los resultados obtenidos en los procedimientos que he realizado en la práctica clínica.
Estandarización de la evaluación	Percepción de estandarización, objetividad y transparencia de la evaluación mediante APROC.	EE1	La evaluación mediante APROC permite una evaluación objetiva.
		EE2	He comprendido cada nivel de supervisión utilizado en la evaluación mediante APROC de forma precisa.
		EE3	Si se me evaluara nuevamente utilizando APROC en la misma situación, tendría los mismos resultados.
		EE4	Conocí los objetivos de la evaluación mediante APROC de forma previa.
Aceptación de la evaluación	Percepción de aceptación de la evaluación porque se le considera adecuada.	AE1	Me gustaría que las APROC fueran incluidas como método de evaluación en esta asignatura.
		AE2	Las APROC son aplicables a mi quehacer clínico.
		AE3	Las APROC midieron adecuadamente mis logros en la clínica.
		AE4	La evaluación mediante APROC fue concordante al trabajo que realizo en clínica.

Factibilidad de la evaluación	Percepción de la factibilidad de evaluar utilizando APROC.	FE1	El tiempo asignado fue suficiente para desarrollar la evaluación mediante APROC.
		FE2	El docente se encontraba capacitado para llevar a cabo la evaluación mediante APROC.
		FE3	El docente demostró dominio de la evaluación mediante APROC.
		FE4	La evaluación mediante APROC me pareció un proceso simple.
Impacto Educativo	Percepción de la utilidad de la evaluación con APROC como fuente de aprendizaje.	IE1	La evaluación mediante APROC fue una instancia de aprendizaje favorable.
		IE2	El uso de APROC como evaluación es beneficioso para mi formación profesional.
		IE3	La evaluación mediante APROC me motivó a aprender más.
		IE4	La evaluación mediante APROC facilitó que hiciera una autoevaluación de mi trabajo clínico.
Retroalimentación Efectiva	Percepción de la retroalimentación efectiva generada a través de la evaluación mediante APROC.	RE1	La evaluación mediante APROC facilitó que realizara un análisis efectivo de los resultados de mi práctica clínica junto con el docente.
		RE2	La retroalimentación entregada mediante APROC resultó beneficiosa para mi aprendizaje.
		RE3	Luego de mi evaluación mediante APROC comprendí lo que debo modificar para mejorar mi práctica clínica.
		RE4	La retroalimentación posterior a mi evaluación mediante APROC resultó constructiva para mi formación profesional.
Dominio Cognitivo	Percepción de la capacidad de las APROC para evaluar conocimiento y comprensión de los contenidos.	DC1	La evaluación mediante APROC evaluó adecuadamente mis conocimientos teóricos de la asignatura.
		DC2	La evaluación mediante APROC evaluó mi razonamiento clínico.
		DC3	La evaluación mediante APROC evaluó mi capacidad para resolver problemas clínicos.
		DC4	La evaluación mediante APROC permitió hacer un juicio adecuado sobre los conocimientos que he adquirido en la asignatura.
Dominio Procedimental	Percepción de la capacidad de las APROC para evaluar procedimientos, conductas o habilidades.	DP1	La evaluación mediante APROC evaluó mis destrezas procedimentales.
		DP2	La evaluación mediante APROC evaluó mis habilidades clínicas.
		DP3	La evaluación mediante APROC me permitió aplicar los procedimientos evaluados a situaciones clínicas nuevas.
		DP4	La evaluación mediante APROC evaluó mi toma de decisiones durante el procedimiento.

Dominio Actitudinal	Percepción de la capacidad de las APROC para evaluar el desarrollo emocional y social.	DA1	La evaluación mediante APROC evaluó mis actitudes durante la práctica clínica.
		DA2	La evaluación mediante APROC evaluó mis habilidades de comunicación.
		DA3	La evaluación mediante APROC evaluó mi responsabilidad para el ejercicio profesional.
		DA4	La evaluación mediante APROC evaluó mis valores para el ejercicio profesional.

Fuente: Elaboración propia

5.4.2 Estadísticos descriptivos de los datos obtenidos a través del CP-APROC

Se realizó el análisis descriptivo de los resultados por ítem (Tabla 29), donde se observó que los ítems con mayores puntajes se obtuvieron en las dimensiones de validez instruccional y factibilidad de la evaluación, y los ítems con menores puntajes en las dimensiones de estandarización de la evaluación y factibilidad de la evaluación.

Tabla 29. Estadísticos descriptivos del CP-APROC por ítem.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	Mínimo	Máximo	Desv. típ.	Mediana	Media
VC1	La evaluación mediante APROC es coherente con los resultados de aprendizaje planteados para mí en la asignatura.	3,00	7,00	1,23	6,00	5,85
VC2	La evaluación mediante APROC midió mi capacidad para determinar la dimensión vertical de un paciente desdentado total.	4,00	7,00	1,13	6,00	5,70
VC3	La evaluación mediante APROC midió mi capacidad para determinar la relación céntrica de un paciente desdentado total.	4,00	7,00	1,09	6,00	5,65
VC4	La evaluación mediante APROC midió mi capacidad para ejecutar la ordenación dentaria anterior y/o posterior de un paciente desdentado total.	1,00	7,00	1,45	6,50	6,00
VI1	La evaluación mediante APROC incluye los procedimientos clínicos que he realizado en la asignatura.	5,00	7,00	0,68	7,00	6,60
VI2	Existe coherencia entre los niveles de supervisión de las APROC y lo que he realizado en la práctica clínica.	5,00	7,00	0,76	6,00	6,05
VI3	La evaluación mediante APROC evalúa los procedimientos que he realizado durante la práctica clínica.	4,00	7,00	0,93	6,00	6,15
VI4	La evaluación mediante APROC evalúa los resultados obtenidos en los procedimientos que he realizado en la práctica clínica.	5,00	7,00	0,68	6,50	6,40
EE1	La evaluación mediante APROC permite una evaluación objetiva.	4,00	7,00	1,02	6,00	6,10
EE2	He comprendido cada nivel de supervisión utilizado en la evaluación mediante APROC de forma precisa.	2,00	7,00	1,47	5,50	5,40
EE3	Si se me evaluara nuevamente utilizando APROC en la misma situación, tendría los mismos resultados.	1,00	7,00	1,59	3,50	3,75
EE4	Conocí los objetivos de la evaluación mediante APROC de forma previa.	3,00	7,00	1,25	7,00	6,25

AE1	Me gustaría que las APROC fueran incluidas como método de evaluación en esta asignatura.	5,00	7,00	0,83	6,00	6,05
AE2	Las APROC son aplicables a mi quehacer clínico.	4,00	7,00	0,93	7,00	6,35
AE3	Las APROC midieron adecuadamente mis logros en la clínica.	4,00	7,00	1,16	5,50	5,75
AE4	La evaluación mediante APROC fue concordante al trabajo que realizo en clínica.	4,00	7,00	0,79	6,00	6,25
FE1	El tiempo asignado fue suficiente para desarrollar la evaluación mediante APROC.	4,00	7,00	1,17	6,50	6,00
FE2	El docente se encontraba capacitado para llevar a cabo la evaluación mediante APROC.	4,00	7,00	0,75	7,00	6,60
FE3	El docente demostró dominio de la evaluación mediante APROC.	4,00	7,00	0,89	7,00	6,45
FE4	La evaluación mediante APROC me pareció un proceso simple.	1,00	7,00	1,61	5,00	4,95
IE1	La evaluación mediante APROC fue una instancia de aprendizaje favorable.	4,00	7,00	0,99	7,00	6,35
IE2	El uso de APROC como evaluación es beneficioso para mi formación profesional.	4,00	7,00	0,88	7,00	6,35
IE3	La evaluación mediante APROC me motivó a aprender más.	3,00	7,00	1,05	5,00	5,40
IE4	La evaluación mediante APROC facilitó que hiciera una autoevaluación de mi trabajo clínico.	3,00	7,00	1,17	6,50	6,10
RE1	La evaluación mediante APROC facilitó que realizara un análisis efectivo de los resultados de mi práctica clínica junto con el docente.	3,00	7,00	1,23	6,00	5,95
RE2	La retroalimentación entregada mediante APROC resultó beneficiosa para mi aprendizaje.	4,00	7,00	0,83	7,00	6,45
RE3	Luego de mi evaluación mediante APROC comprendí lo que debo modificar para mejorar mi práctica clínica.	4,00	7,00	0,99	6,00	6,15
RE4	La retroalimentación posterior a mi evaluación mediante APROC resultó constructiva para mi formación profesional.	2,00	7,00	1,18	7,00	6,35
DC1	La evaluación mediante APROC evaluó adecuadamente mis conocimientos teóricos de la asignatura.	3,00	7,00	1,13	5,00	5,30
DC2	La evaluación mediante APROC evaluó mi razonamiento clínico.	4,00	7,00	0,94	5,50	5,60
DC3	La evaluación mediante APROC evaluó mi capacidad para resolver problemas clínicos.	3,00	7,00	1,05	6,00	6,05
DC4	La evaluación mediante APROC permitió hacer un juicio adecuado sobre los conocimientos que he adquirido en la asignatura.	5,00	7,00	0,79	6,00	6,10
DP1	La evaluación mediante APROC evaluó mis destrezas procedimentales.	5,00	7,00	0,85	6,00	6,10
DP2	La evaluación mediante APROC evaluó mis habilidades clínicas.	3,00	7,00	1,12	6,00	5,75
DP3	La evaluación mediante APROC me permitió aplicar los procedimientos evaluados a situaciones clínicas nuevas.	4,00	7,00	1,03	6,00	5,70
DP4	La evaluación mediante APROC evaluó mi toma de decisiones durante el procedimiento.	3,00	7,00	1,14	6,00	5,85
DA1	La evaluación mediante APROC evaluó mis actitudes durante la práctica clínica.	4,00	7,00	0,98	6,00	5,70
DA2	La evaluación mediante APROC evaluó mis habilidades de comunicación.	3,00	7,00	1,19	5,00	5,05
DA3	La evaluación mediante APROC evaluó mi responsabilidad para el ejercicio profesional.	2,00	7,00	1,47	6,00	5,50
DA4	La evaluación mediante APROC evaluó mis valores para el ejercicio profesional.	3,00	7,00	1,12	5,00	5,10

n=20

Fuente: Elaboración propia

Luego, se realizó el análisis estadístico descriptivo por dimensión de los datos obtenidos mediante el CP-APROC (Tabla 30). De acuerdo a esto los mayores puntajes se obtuvieron en las dimensiones validez instruccional y retroalimentación efectiva, y los menores en las dimensiones estandarización de la evaluación y actitudinal.

Las dimensiones validez instruccional, aceptación de la evaluación, impacto educativo y retroalimentación efectiva presentaron una confiabilidad adecuada, en cambio, las dimensiones validez curricular y dominio procedimental presentaron baja confiabilidad.

Tabla 30. Estadísticos descriptivos del CP-APROC.

Escala	α	<i>Mín</i>	<i>Máx</i>	<i>M</i>	<i>D.E.</i>	<i>Mediana</i>	<i>M/I</i>
Validez Curricular	0,55	19,00	28,00	23,20	3,22	22,50	5,80
Validez Instruccional	0,83	20,00	28,00	25,20	2,50	25,50	6,30
Estandarización de la Evaluación	0,71	11,00	28,00	21,50	3,93	22,00	5,38
Aceptación de la Evaluación	0,84	18,00	28,00	24,40	3,08	25,00	6,10
Factibilidad de la Evaluación	0,70	18,00	28,00	24,00	3,34	24,50	6,00
Impacto Educativo	0,89	14,00	28,00	24,20	3,53	25,00	6,05
Retroalimentación Efectiva	0,89	13,00	28,00	24,90	3,73	25,50	6,23
Dominio Cognitivo	0,78	17,00	28,00	23,05	3,05	22,50	5,76
Dominio Procedimental	0,67	17,00	28,00	23,40	2,95	23,50	5,85
Dominio Actitudinal	0,78	15,00	28,00	21,35	3,75	21,00	5,34

n=20

Fuente: Elaboración propia

5.4.3 Distribución de los datos obtenidos a través del CP-APROC

Al evaluar la distribución de las variables evaluadas mediante el CP-APROC se observó que las variables: validez curricular ($p=0,054$), estandarización de la evaluación ($p=0,384$), dominio cognitivo ($p=0,596$), dominio procedimental ($p=0,712$) y dominio actitudinal ($p=0,486$) se distribuyeron de acuerdo a la normal; mientras que las variables validez instruccional ($p=0,045$), aceptación de la evaluación ($p=0,021$), factibilidad de la evaluación ($p=0,047$), impacto educativo ($p=0,011$) y retroalimentación efectiva ($p=0,001$) no lo hicieron. La distribución de los datos de se

puede observar en el Anexo 6 en las figuras 20 a 31, donde se representan los histogramas y gráfico blox-plot de las variables.

5.5 Correlación entre los resultados obtenidos a través del instrumento de evaluación mediante APROC y el CP-APROC

5.5.1 Correlación entre los dominios de la evaluación mediante APROC y las dimensiones del CP-APROC

Para evaluar la correlación entre los dominios ordenación postero-superior (OPS), ordenación postero-inferior (OPI), oclusión balanceada (OB) y prótesis mandibular (PMN) de los instrumentos de evaluación mediante APROC I y II con las dimensiones validez curricular (VC), estandarización de la evaluación (EE), dominio cognitivo (DC), dominio procedimental (DP) y dominio actitudinal (DA) del cuestionario de percepción se utilizó el coeficiente r de Pearson. Se observó que todos los dominios de la evaluación mediante APROC se relacionan, pero no significativamente con las dimensiones del CP-APROC, exceptuando el dominio OPI que lo hizo sólo de manera negativa.

Tabla 31. Correlación entre los dominios (OPS, OPI, OB y PMD) de la evaluación mediante APROC y las dimensiones del CP-APROC.

	Validez curricular	Estandarización de la evaluación	Dominio cognitivo	Dominio procedimental	Dominio actitudinal
Ordenación postero-superior	,262	,375	,047	,220	-,042
Ordenación postero-inferior	-,176	-,074	-,109	-,093	-,085
Oclusión balanceada	,083	,228	,320	,215	,268
Prótesis mandibular	,202	,260	,424	,187	-,067

n=20 * p <0,05; ** p <0,01; *** p <0,001

Fuente: Elaboración propia

Para evaluar la correlación entre los dominios acciones previas (AP), prótesis maxilar (PMX) y análisis en conjunto (AC) de los instrumentos de evaluación mediante APROC I y II con las dimensiones validez curricular (VC), estandarización de la evaluación (EE), dominio cognitivo (DC), dominio procedimental (DP) y dominio actitudinal (DA) del CP-APROC se utilizó el coeficiente rho de Spearman. Se observó que el dominio AC de la evaluación mediante APROC se relacionó significativamente con la dimensión EE del CP-APROC.

Tabla 32. Correlación entre los dominios (AP, PMX, AC) de la evaluación mediante APROC y las dimensiones del CP-APROC.

	Validez curricular	Estandarización de la evaluación	Dominio cognitivo	Dominio procedimental	Dominio actitudinal
Acciones previas	,168	,444*	,105	,143	-,192
Prótesis maxilar	-,103	,120	,160	,231	,352
Análisis en conjunto	-,007	,293	-,085	-,070	-,198

n=20 * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

Fuente: Elaboración propia

Para evaluar la correlación entre todos dominios de los instrumentos de evaluación mediante APROC I y II con las dimensiones validez instruccional (VI), aceptación de la evaluación (AE), factibilidad de la evaluación (FE), impacto educativo (IE), retroalimentación efectiva (RE) del cuestionario de percepción se utilizó el coeficiente rho de Spearman. La dimensión FE del CP-APROC se correlacionó negativamente con seis de los dominios, pero no en forma significativa. Los dominios AP y PMD de la evaluación mediante APROC se relacionaron de manera positiva y significativa con la dimensión IE del CP-APROC. El dominio OPI de la evaluación mediante APROC se correlacionó de manera negativa y significativa con la dimensión FE.

Tabla 33. Correlación entre los dominios (OPS, OPI, OB, AP, PMD, PMX y AC) de la evaluación mediante APROC y las dimensiones del CP-APROC.

	Validez instruccional	Aceptación de la evaluación	Factibilidad de la evaluación	Impacto educativo	Retroalimentación efectiva
Ordenación postero-superior	,087	,369	-,180	,247	,076
Ordenación postero-inferior	-,039	,040	-,477*	-,309	-,260
Oclusión balanceada	,282	,357	-,042	,156	,137
Acciones previas	,069	,324	-,069	,467*	,174
Prótesis mandibular	-,104	,217	-,045	,449*	,301
Prótesis maxilar	,190	,199	,075	,331	,220
Análisis en conjunto	,116	,096	-,038	,128	,009

n=20 * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

Fuente: Elaboración propia

La correlación entre el dominio indicaciones post-inserción (IP) y las dimensiones del cuestionario de percepción no fue evaluada, ya que dicha variable se comportó como una constante.

5.5.2 Correlación entre los puntajes de la evaluación mediante APROC y las dimensiones del CP-APROC

Para evaluar la correlación entre los puntajes totales de los instrumentos de evaluación mediante APROC I y II con las dimensiones validez curricular (VC), estandarización de la evaluación (EE), dominio cognitivo (DC), dominio procedimental (DP) y dominio actitudinal (DA) del CP-APROC se utilizó el coeficiente r de Pearson. Se observó que el puntaje total obtenido a través de la evaluación mediante APROC I se correlacionó de manera positiva, pero no significativa con las dimensiones VC, EE, DC, DP y DA del CP-APROC.

Tabla 34. Correlación entre las dimensiones (VC, EE, DC, DP y DA) del CP-APROC y el puntaje total obtenido a través de la evaluación mediante APROC I y II.

	Puntaje APROC I	Puntaje APROC II
Validez curricular	,095	-,170
Estandarización de la evaluación	,311	,239
Dominio cognitivo	,109	,133
Dominio procedimental	,145	-,002
Dominio actitudinal	,024	,004

n=20 * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

Fuente: Elaboración propia

Para evaluar la correlación entre los puntajes totales de los instrumentos de evaluación mediante APROC I y II con las dimensiones validez instruccional (VI), aceptación de la evaluación (AE), factibilidad de la evaluación (FE), impacto educativo (IE), retroalimentación efectiva (RE) del cuestionario de percepción se utilizó el coeficiente rho de Spearman. Se observó que el puntaje total obtenido a través de la evaluación mediante APROC I y II se correlacionó de manera positiva con las dimensiones AE, IE, y RE del cuestionario de percepción. El único que se correlacionó de manera positiva y significativa correspondió al puntaje de APROC I y la dimensión AE del CP-APROC.

Tabla 35. Correlación entre las dimensiones (VI, AE, FE, IE y RE) del CP-APROC y el puntaje total obtenido a través de la evaluación mediante APROC I y II.

	Puntaje APROC I	Puntaje APROC II
Validez instruccional	,192	-,040
Aceptación de la evaluación	,453*	,199
Factibilidad de la evaluación	-,230	-,121
Impacto educativo	,209	,248
Retroalimentación efectiva	,042	,217

n=20 * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

Fuente: Elaboración propia

DISCUSIÓN



Capítulo VI. DISCUSIÓN

El objetivo de esta investigación fue analizar la implementación de Actividades Profesionales Confiables (APROC) en la evaluación de la práctica clínica, en la asignatura de Prótesis Removible en estudiantes de Odontología de la Universidad de Concepción. Las APROC se definen como tareas importantes que deben efectuar los estudiantes y que pueden ser observadas en el medio clínico, de esta manera los docentes explican y sistematizan lo que hacen todos los días los estudiantes bajo su supervisión (2). Para este estudio, se elaboraron y aplicaron dos instrumentos de evaluación mediante APROC, se analizó su confiabilidad, capacidad discriminativa, validez de contenido y la percepción desde el punto de vista del alumno.

Los resultados de esta investigación, otorgan una primera evidencia del uso de APROC como herramienta de evaluación de la práctica clínica para estudiantes de pregrado de odontología. Esto es importante porque la evaluación mediante APROC vincula las competencias a los escenarios clínicos, proporcionando a docentes y estudiantes una oportunidad valiosa en la práctica clínica (3).

Si bien esta investigación presenta una limitación importante en el tamaño de la muestra, destaca el que se trate de un estudio pionero sobre la evaluación de la práctica clínica mediante APROC en la carrera de odontología tanto a nivel nacional como internacional.

6.1 Instrumentos de evaluación mediante APROC para la asignatura de Prótesis Removible

En esta investigación se elaboraron dos instrumentos de evaluación utilizando APROC en Prótesis Removible, debido a que éstas no han sido definidas para la carrera de Odontología, ni para esta disciplina.

Shaughnessy *et al* señalan que la definición de las APROC es el punto de partida para la evaluación de la práctica clínica de los programas de pre y postgrado que plantean un currículum basado en competencias (61). Asimismo, O`Dowd *et al*, en una revisión

sistemática de más de 49 estudios, afirman que no existen reportes estandarizados sobre la definición de las APROC, pero sí se han utilizado para ello una gama de métodos como grupo Delphi, revisiones bibliográficas y grupos focales (47). Al no existir un protocolo estandarizado para la definición de las APROC en la literatura, en este estudio se determinaron acorde a las actividades clínicas descritas en el programa de la asignatura y las tareas que habitualmente son realizadas por los estudiantes en la confección de prótesis removible durante el año académico. Dependiendo del avance clínico individual del estudiante, se seleccionaron las APROC a evaluar: ejecutar la ordenación dentaria posterior de un paciente desdentado total o parcial (APROC I) y ejecutar la inserción de prótesis completa o atípica (APROC II).

Las tareas descritas en el programa de la asignatura, tradicionalmente son evaluadas a través de rubricas sin una retroalimentación posterior formal. En el presente estudio, en base a las dos APROC seleccionadas, se elaboraron dos instrumentos de evaluación con el fin de responder a la necesidad de implementar un sistema de evaluación formativo y sumativo que evalúe objetivamente las competencias clínicas de los estudiantes. El objetivo de estos fue evaluar el desempeño del estudiante, de acuerdo a la percepción del docente, sobre la capacidad de realizar en forma autónoma las tareas correspondientes a las competencias descritas en el programa de la asignatura.

Para la elaboración de los dos instrumentos de evaluación mediante APROC, se utilizó un juicio de expertos considerando a los docentes de la asignatura, quienes determinaron los ítems más adecuados para cada dominio. Al respecto Escobar *et al*, avalan esta metodología, señalando que la validez de contenido debe evaluarse a través de un panel o un juicio de expertos, quienes corresponden a personas con trayectoria en el tema, reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones (30).

En el presente estudio, cinco docentes que forman parte del cuerpo académico de la asignatura de Prótesis Removible, seleccionaron los ítems más pertinentes de cada dominio de los instrumentos de evaluación mediante APROC I y II. La experiencia de

cada uno de ellos está avalada por una trayectoria de más de quince años en la asignatura, siendo además parte del cambio curricular en la carrera de Odontología.

La implementación de APROC plantea el establecimiento de diferentes niveles de supervisión para establecer distintos grados de autonomía. Los niveles de supervisión establecidos para los instrumentos de evaluación fueron los niveles 2 y 3 con sus respectivas subdivisiones informadas por Chen *et al*, dejándose fuera el nivel de supervisión 1 que corresponde a la observación de la actividad clínica por parte del alumno, ya que este corresponde a un período de formación anterior, el que fue realizado en la asignatura Materiales Dentales y Preclínicas Integradas durante tercer año. Tampoco se consideraron los niveles 4 y 5, porque corresponden a niveles de autonomía que deben ser adquiridos durante quinto y sexto año de la carrera de Odontología (13, 44, 51, 52).

Considerando los resultados de este estudio, es necesario seguir definiendo las APROC, pero ya no sólo dentro de la disciplina de Prótesis Removible, sino extenderlo a la Clínica Integrada del Adolescente, Adulto y Adulto Mayor; ya que muchas de ellas son transversales dentro de la carrera de Odontología. De esta forma se podrán recoger evaluaciones que informen el nivel de autonomía de los estudiantes, generando una hoja de ruta durante la práctica clínica, permitiendo que el estudiante demuestre las competencias adquiridas antes de egresar, similar a lo descrito por Pitterger *et al* para Farmacología (14).

Los resultados de esta investigación son relevantes para Odontología, ya que esta carrera requiere de instrumentos de evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje centrados en el alumno y que se generen en la práctica clínica diaria (20, 21). La evaluación mediante APROC a través de la observación directa del docente, señala el nivel de supervisión alcanzado por el estudiante, lo que va en directa relación con la adquisición gradual de su responsabilidad, de manera justificable y segura en la atención del paciente. Chen *et al*, describieron que al trabajar de esta manera el alumno conoce su marco de acción en la práctica clínica y se evitan situaciones imprevistas que causen daño al paciente (13). Asimismo, la evaluación mediante

APROC, permite reconocer cuando el estudiante es capaz de realizar una actividad sin supervisión docente. Se garantizaría así la adquisición de competencias previo a la obtención del título profesional, cumpliendo con lo recomendado por la Asociación de Educación Dental Europea (ADEE) sobre competencias en odontología (8).

6.2 Confiabilidad de los instrumentos de evaluación mediante APROC en la práctica clínica de la asignatura de Prótesis Removible

La confiabilidad es una característica fundamental de un instrumento de evaluación porque permite conocer hasta qué punto los resultados que se obtienen a partir de su aplicación están afectados por el error que se ha cometido al medir. Es decir, un instrumento de evaluación es confiable si los resultados se repiten al aplicar la misma evaluación, a los mismos estudiantes, en distintas oportunidades (26).

La confiabilidad se define como aquella propiedad que determina la estabilidad de los resultados y la consistencia de la medición (27). Para determinarla en esta investigación se utilizó el coeficiente alfa de Cronbach, lo que implica que los resultados arrojados constituyen sólo una aproximación de la confiabilidad de la prueba. Bonnett (69) y Charter (70) señalan que para un análisis paramétrico apropiado y preciso es necesario un tamaño muestral de más de 250 sujetos, ya que si el tamaño de la muestra es demasiado pequeño, la prueba carecerá de potencia y el intervalo de confianza será demasiado amplio.

Reconociendo dicha limitación, se pudo evidenciar una buena confiabilidad para el instrumento de evaluación mediante APROC I ($\alpha = 0,75$) como para sus cuatro dominios, en forma independiente.

Al momento de esta investigación no existe información sobre la confiabilidad de la aplicación de APROC en otras poblaciones, sin embargo, estos resultados son similares a los informados para otras herramientas de evaluación utilizadas en la práctica clínica. Por ejemplo, Brown *et al*, describieron la confiabilidad de un ECOE desarrollado en estudiantes de 4° año de Odontología con el fin de evaluar las competencias, en las áreas de periodoncia y prótesis; obteniendo un alfa de Cronbach

de 0,68 (34). También Gerrow *et al*, analizaron la confiabilidad del ECOE como parte del examen de certificación de dentistas en Canadá, encontrando un coeficiente de alfa de Cronbach de 0,69 a 0,74 (35). Otro estudio que midió la confiabilidad de un instrumento de evaluación para competencias clínicas fue el realizado por Hamdy *et al* en cincuenta y seis estudiantes de medicina de último año, donde reemplazaron el examen final a través de casos clínicos por un examen de observación clínica directa, donde cada estudiante fue evaluado con cuatro pacientes reales con el fin de evaluar sus competencias clínicas. Este estudio arrojó un alfa de Cronbach de 0,85 (38).

La evaluación mediante APROC II obtuvo un coeficiente de alfa de Cronbach de 0,62 considerado bajo; lo que implica que podrían existir inconsistencias en el instrumento de evaluación. El estudio por dominio arrojó para el análisis en conjunto un alfa de Cronbach de 0,1; es decir, los ítems que conforman este dominio son inconsistentes e imprecisos, por ello este dominio debiera ser reformulado en su totalidad o eliminado para próximos estudios. Para el dominio indicaciones post-inserción no fue posible medir la confiabilidad ya que se comportó como una constante, es decir, todos los estudiantes respondieron igual en todos los ítems. Esto sugiere que los ítems son poco exigentes para los estudiantes, por lo tanto, este dominio en general debe ser eliminado para futuras aplicaciones. Por todo lo anteriormente expuesto, se puede decir que la APROC II debe ser repensada para ser aplicada como evaluación.

6.3 Capacidad discriminativa de los instrumentos de evaluación mediante APROC en la práctica clínica de la asignatura de Prótesis Removible

La capacidad discriminativa hace referencia a la capacidad del ítem para diferenciar, distinguir y discriminar entre sujetos que presentan diferentes niveles o grados en el constructo medido por la puntuación en el test (26).

Se observó que en general existió correlación positiva y significativa entre ítems, dominios y puntaje total en la evaluación mediante APROC I, evidenciando una adecuada construcción del instrumento y pertinencia de cada dominio. En relación a la capacidad discriminativa de los ítems de la evaluación mediante APROC I, se observó que los ítems “identifica la secuencia de ordenación postero-superior” (OPS1)

e “identifica la secuencia de ordenación postero-inferior” (OPI1) no se correlacionaron con su respectivo dominio ni con el puntaje total; lo que pudo haber ocurrido ya que resultaron repetitivos, debido a que engloban a otros ítems pertenecientes a su respectivo dominio, por lo que podrían ser eliminados en futuras aplicaciones. Situación distinta se observó en los dominios acciones previas (AC) y ordenación postero-superior (OPS), como en la ordenación postero-inferior (OPI) y oclusión balanceada (OB) que se correlacionaron positiva y significativamente entre sí y con el puntaje final. La relación de estos dominios ocurre también dentro de la práctica clínica, esto se traduce en que para evaluar el dominio OPS es evaluado con antelación el dominio AC, al igual que OPI y OB; es decir, una etapa no se puede realizar sin la otra y al mismo tiempo todos son relevantes para la evaluación en general.

Con respecto a la evaluación mediante APROC II que los dominios prótesis maxilar (PMX) y prótesis mandibular (PMD) se correlacionaron positiva y significativamente entre sí y con el puntaje total. Esta correlación evidencia que se repite esta relación en la práctica clínica, ya que no es posible evaluar el dominio PMD sin haber realizado previamente el dominio PMX, al mismo tiempo ambos son importantes para la evaluación final. Situación distinta se observó en el dominio análisis en conjunto (AC) que no se correlacionó con los otros dominios, ni con el puntaje final; por ello se debe analizar el dominio de manera de reformular o eliminarlo para el instrumento de evaluación mediante APROC II.

6.4 Validez de los instrumentos de evaluación mediante APROC en la práctica clínica de la asignatura de Prótesis Removible

Un instrumento de evaluación es válido si mide lo que pretende medir, o sea, si tiene éxito para evaluar los resultados de aprendizaje para los cuales fue diseñado (28). En este estudio se buscó asegurar validez de contenido a los instrumentos de evaluación mediante APROC I y II a través de juicio de expertos.

Para obtener otras evidencias de validez, se creó un cuestionario de percepción de la evaluación mediante APROC, el que fue elaborado para este estudio y validado mediante un juicio de expertos considerando académicos de amplia trayectoria en

educación médica de las Facultades de Medicina y Odontología; de esta forma se garantizó que los ítems más adecuados conformaran cada dimensión del cuestionario. Este cuestionario está conformado por diez dimensiones, las dos primeras (validez curricular y validez Instruccional) evidencian la validez desde el punto de vista de los estudiantes.

La validez curricular obtuvo un puntaje medio alto lo que es indicativo de que los ítems de la evaluación mediante APROC son relevantes para los objetivos de la asignatura, según la percepción de los alumnos.

Los resultados obtenidos en la dimensión validez curricular pueden ser poco representativos, ya que la escala presentó una baja confiabilidad. Esto se puede asociar a una interpretación diferente de los ítems por parte de los estudiantes o a que estos relacionaron esta investigación a la evaluación puntual en ocho semanas de sólo dos actividades clínicas a través de APROC. Situación distinta al resto de las evaluaciones de la asignatura de prótesis removible, la que tiene un carácter anual y en la que convergen múltiples objetivos relevantes para el logro de competencias clínicas. A raíz de lo anterior, esta dimensión debería ser incluida en un estudio que incluyera todos los objetivos de la asignatura y no dos puntuales como en este caso.

La validez instruccional obtuvo el mayor puntaje del cuestionario, lo que es indicativo que los ítems de los instrumentos de evaluación son congruentes con las oportunidades de aprendizaje clínico, la instrucción otorgada en destrezas clínicas y la evaluación mediante las APROC, según la percepción de los alumnos. Esto es avalado por la alta confiabilidad de la dimensión. Asimismo, uno de los ítems con mayor puntaje del cuestionario perteneció a esta dimensión, el cual fue: “la evaluación mediante APROC incluye los procedimientos clínicos que he realizado en la asignatura”; esto sugiere que los alumnos observan la evaluación mediante APROC como una herramienta adecuada para la evaluación de procedimientos clínicos en la práctica, lo que ya ha sido descrito por otros autores como también por Berberat *et al* (49).

Estos resultados, en general, contribuyen a la validar esta evaluación mediante

APROC desde el punto de vista de los estudiantes, en relación a la preparación de la evaluación y el docente.

6.5 Percepción de los alumnos sobre la implementación de APROC en la evaluación de la práctica clínica en la asignatura de Prótesis Removible

A través del cuestionario antes descrito, también se incorporan dimensiones e ítems con el fin de conocer como los estudiantes percibieron la evaluación mediante APROC, teniendo en cuenta los descrito por Zúñiga *et al* sobre el carácter relevante en una evaluación (21).

La estandarización de la evaluación obtuvo un puntaje medio alto, lo que es indicativo que los alumnos perciben de forma estándar, objetiva y transparente la evaluación mediante APROC. Sin embargo, se debe tener en cuenta que estos resultados pueden ser poco representativos, ya que la escala presentó una baja confiabilidad. Del mismo modo, el ítem “si se me evaluara nuevamente utilizando APROC en la misma situación, tendría los mismos resultados” de la dimensión estandarización del cuestionario de percepción, muestra la puntuación más baja asignada por los estudiantes. Una posible razón de esta percepción, puede ser a que los estudiantes asociaron que al someterse nuevamente a la misma situación, mediante una evaluación con APROC, obtendrían mejores resultados; ya que estarían familiarizados con el sistema de evaluación, al procedimiento clínico y conocerían ya la pauta de evaluación, es decir, el ítem presentaba más de una lectura para los estudiantes, por lo que debe ser reformulado para próximos estudios.

La aceptación de la evaluación obtuvo un puntaje alto, lo que es indicativo que los estudiantes aceptan los ítems de la evaluación porque la consideran adecuada; al mismo tiempo la escala presentó una alta confiabilidad. Van der Vleuten afirma en su reporte que la aceptabilidad de una herramienta de evaluación es un factor importante en la determinación su uso (25). Boyce *et al*, por su parte, publicaron los resultados de una encuesta realizada a alumnos de primer año de Psiquiatría, donde previamente especialistas definieron cuatro APROC que debían ser encomendadas finalizado el primer año de formación, reportando claras ventajas en el uso APROC, además de

una buena comprensión y aceptación de estas por los estudiantes (59). Esta aceptación también puede relacionarse a lo reportado por Nolla-Domenjó, quien relata que a mayor validez y confiabilidad contrastadas y documentadas, mayor aceptación por parte de los alumnos; este principio se cumple en esta investigación, especialmente en relación a la evaluación mediante APROC I (24).

La factibilidad de la evaluación obtuvo un puntaje alto, lo que indica que los alumnos perciben como factible la evaluación utilizando APROC. Estos resultados son corroborados con la buena confiabilidad que además presentó la escala. Nolla-Domenjó, describe que para la selección de un instrumento es de capital importancia comprobar que será factible utilizarlo, en términos humanos, materiales y tiempo. Los resultados de esta investigación confirman que esta evaluación es factible de realizar según lo descrito por este autor, especialmente en relación al recurso humano y tiempo (24). Sin embargo, es importante considerar que en primera instancia se observó renuncias por parte del cuerpo docente ante esta nueva herramienta de evaluación, ya que nunca había sido utilizada en la práctica clínica de la carrera de Odontología. A pesar de ello, dentro de esta dimensión el ítem “el docente se encontraba capacitado para llevar a cabo la evaluación mediante APROC”, mostró uno de los mayores puntajes del cuestionario, siendo este un elemento importante a tener en cuenta; ya que Ten Cate describió este factor como primordial para llevar a cabo con éxito una evaluación mediante APROC (48).

La dimensión impacto educativo obtuvo un puntaje alto, lo que es indicativo que los estudiantes perciben la utilidad de la evaluación mediante APROC como fuente de aprendizaje; además los resultados presentaron una alta confiabilidad. Estos resultados son consistentes con lo observado por Zúñiga *et al*, quienes señalan que la evaluación en una educación basada en competencias es uno de los componentes principales del proceso de enseñanza-aprendizaje, en torno a su actor central: el alumno (21). Del mismo modo, el alumno a través de la retroalimentación efectiva posterior a su evaluación, identifica sus fortalezas y debilidades, teniendo un punto de partida de lo que debe mejorar en la práctica clínica, transformándose así la evaluación mediante APROC en fuente de aprendizaje para los estudiantes, elemento relevante

a lograr en ellos. Los resultados de esta investigación son consistentes con lo observado por Nolla-Domenjó, quien señala que el proceso de enseñanza-aprendizaje es impactado por la evaluación, dirigiendo el aprendizaje y cómo los alumnos estudian, de esta manera la evaluación mediante APROC tendrá un impacto directo en el aprendizaje del estudiante en torno a la práctica clínica diaria (24).

La dimensión retroalimentación efectiva definida como la percepción de los estudiantes sobre la retroalimentación efectiva generada a través de la evaluación mediante APROC, arrojó los mejores resultados del cuestionario. Esto podría indicar que los estudiantes valoran la incorporación de ésta de una manera estructurada en su evaluación y la perciben positivamente.

Las actuales evaluaciones utilizadas en la práctica clínica no entregan una retroalimentación posterior estandarizada. Álvarez *et al*, realizaron un estudio para determinar la percepción de las competencias docentes que exhibe el tutor durante la práctica clínica en estudiantes de Odontología de una universidad chilena. Los resultados mostraron que los estudiantes tienen una percepción moderada de las competencias docentes de sus tutores, haciendo énfasis en la falta de retroalimentación efectiva (56). Los resultados de esta investigación, junto a los de Álvarez *et al*, resaltan la importancia que le otorgan los estudiantes a la estandarización de la retroalimentación efectiva posterior, en la evaluación de competencias clínicas.

Así también, la retroalimentación efectiva entregada en esta investigación, incluyó el nivel de supervisión alcanzado por el alumno, de manera de potenciar su autonomía y la posterior toma de iniciativas en su quehacer clínico diario. Vansteenkiste *et al*, señalan que los ambientes de enseñanza que apoyan la autonomía se asocian a un mayor bienestar y logro académico (53); elementos de importancia a lograr en cada estudiante.

Es deseable que toda herramienta de evaluación utilizada en los niveles más altos de la pirámide de Miller, incluya la valorización de los dominios cognitivo, procedimental y actitudinal. Las APROC fueron creadas con el fin de evaluar en forma integral las

competencias clínicas. La presente investigación, incluyó en el cuestionario identificar qué dominio de la competencia tributa a la evaluación mediante APROC según la percepción de los alumnos.

El dominio cognitivo obtuvo un puntaje medio alto, lo que es indicativo que los estudiantes perciben la capacidad de las APROC para evaluar conocimiento y comprensión de los contenidos; dominio esperado que midieran los instrumentos de evaluación mediante APROC I y II, con el fin de contribuir a una valorización integral en la práctica clínica.

El dominio procedimental obtuvo un puntaje medio alto lo que es indicativo que los estudiantes perciben la capacidad de las APROC para evaluar procedimientos, conductas o habilidades; de la misma manera es un dominio esperado para la evaluación mediante APROC, siendo fundamental para la carrera de Odontología, que centra sus últimos tres años de formación en la práctica clínica y especialmente en el área procedimental (5). Nasir *et al*, reportaron resultados similares al presente estudio utilizando otra herramienta de evaluación en la práctica clínica, donde el 58,9% de los estudiantes de último año de Medicina estuvieron de acuerdo que el ECOE midió con precisión su dominio cognitivo y procedimental a través de un cuestionario, cuyo objetivo era conocer la percepción de los estudiantes sobre el ECOE, como instrumento de evaluación en la asignatura de Cirugía (37).

El dominio actitudinal obtuvo un puntaje medio alto, lo que es indicativo de la capacidad de las APROC para evaluar el desarrollo emocional y social, según la percepción de los estudiantes. A pesar de esto, el dominio actitudinal arrojó los menores resultados del cuestionario, ya que no se incluyeron ítems específicos para su medición en los instrumentos de evaluación mediante APROC I y II, por lo que es deseable que futuras evaluaciones lo incluyan. Es importante considerar que los alumnos se encuentran en cuarto año de la carrera, pero en su primer año de práctica clínica no simulada, por lo que poseen poca experiencia en esta área, siendo un dominio que debe ser enseñado y evaluado a través del tiempo en la práctica clínica diaria. De manera similar al estudio de Salazar *et al*, donde valorizaron el dominio actitudinal de estudiantes de Medicina

a través de una entrevista clínica, reportaron limitaciones coincidentes con la presente investigación tales como: la evaluación en una sesión que no incluyó la progresión del estudiante en el tiempo, ni la percepción del paciente y docente, con el fin de enriquecer la valorización integral de la misma (71).

En relación a la correlación entre los dominios de la evaluación mediante APROC y las dimensiones del cuestionario de percepción, se observó que el dominio acciones previas (AP) de la APROC I se relacionó de manera positiva y significativa con las dimensiones estandarización de la evaluación (EE) e impacto educativo (IE). Eso permite suponer que existe una asociación que se puede deber a que el dominio AP es importante como primer elemento de la evaluación mediante APROC I y como fuente de aprendizaje para el estudiante. Así también, el dominio prótesis mandibular (PMD) de la evaluación mediante APROC II se correlacionó en forma positiva y significativa con la dimensión impacto educativo (IE), es decir, este dominio puede resultar útil como fuente de aprendizaje para los alumnos. En términos generales sólo la dimensión aceptación de la evaluación (AE) se correlacionó positiva y significativamente con el puntaje total de la APROC I, mostrando la dependencia y asociación entre ambas, es decir, a mayor puntaje obtenido en la evaluación, mayor aceptación por los estudiantes, elemento a considerar para investigaciones futuras.

Los resultados obtenidos en este estudio son alentadores, como un primer acercamiento entre la evaluación mediante APROC, un currículum basado en competencias y odontología, respondiendo de esta manera al valor teórico planteado al inicio del presente estudio. Sin embargo, aún es necesario continuar construyendo evidencias, en torno a esta herramienta de evaluación.

CONCLUSIONES



Capítulo VII. CONCLUSIONES

7.1 Conclusiones generales e implicancias de esta investigación

En este estudio se realizó un análisis de la implementación de Actividades Profesionales Confiables (APROC) en la evaluación de la práctica clínica en la asignatura de Prótesis Removible en estudiantes de cuarto año de Odontología de la Universidad de Concepción.

En términos generales, se puede concluir a partir de esta investigación lo siguiente:

1. Mediante un consenso de la disciplina y para esta carrera en particular, se identificaron APROCs para la asignatura de Prótesis Removible, las que se utilizaron para la evaluación de la práctica clínica.
2. El instrumento de evaluación mediante APROC I demostró confiabilidad para su aplicación en la práctica clínica, para este grupo de alumnos.
3. El instrumento de evaluación mediante APROC II no demostró confiabilidad para su aplicación en la práctica clínica para este grupo de alumnos, por lo que requiere reformulación para futuros estudios.
4. El instrumento de evaluación mediante APROC, en general, presentó evidencias de validez curricular e instruccional de acuerdo a la percepción de los estudiantes.
5. La percepción acerca de la evaluación mediante APROC por parte de los alumnos de Odontología fue satisfactoria en lo que respecta a la estandarización, aceptabilidad y factibilidad de la evaluación.
6. Los estudiantes evalúan de mejor manera la retroalimentación efectiva y el impacto educativo, a través de la evaluación mediante APROC.
7. Los estudiantes perciben que la evaluación mediante APROC evalúa los dominios cognitivo, procedimental y actitudinal en la práctica clínica.

En conclusión, esta investigación permite contribuir al uso de APROC para la evaluación de competencias clínicas en la práctica de pregrado, siendo útil como complemento a la evaluación habitual. Su implementación para este grupo de alumnos

entregó evidencias de su confiabilidad, validez y percepción positiva por parte de los estudiantes.

Como experiencia única en la carrera de Odontología, esta investigación presenta variadas limitaciones, las que se analizan a continuación.

7.2 Limitaciones del estudio

Dentro de las limitaciones de esta investigación se encuentra la muestra que sólo estuvo constituida por 20 estudiantes. Por lo que futuros estudios requieren aumentar el tamaño de la muestra, para evaluar la implementación de la APROC en un currículum basado en competencias de la carrera de Odontología.

Este estudio se enfocó en el vacío del conocimiento que existe en el área, ya que son escasos los reportes de la implementación de las APROC, existe ya mucha literatura, pero realmente no hay evidencia de su aplicación en la práctica clínica diaria.

Otra limitación a considerar en este estudio es que solo participaron dos docentes, por lo que futuros estudios requieren incluir la capacitación de más evaluadores, además de conocer su opinión y unificar criterios sobre esta metodología de evaluación en la práctica clínica.

Por otra parte, los instrumentos de evaluación mediante APROC I y II, como el cuestionario de percepción fueron validados sólo en su contenido mediante juicio de expertos, por lo que es necesario evaluar su validez de manera más completa.

7.3 Proyecciones del estudio

Finalmente, este estudio es una propuesta para seguir mejorando en la evaluación clínica e incorpora en ellas las APROC.

Las APROC constituyen una innovación reciente área en el aprendizaje y evaluación de competencias clínicas. en el campo de la educación médica. Probablemente a futuro será un sistema de evaluación muy utilizado en diversas carreras de la salud en a nivel mundial.

A nivel nacional, es necesario un consenso para definir las APROC de la carrera de Odontología, con el fin vincular su perfil de competencias con la práctica clínica, confiable para las futuras generaciones de profesionales. Su definición permitirá elaborar un lenguaje común dentro de la educación en Odontología, que considere competencias e hitos para la carrera, lo que podría facilitar cierta flexibilidad curricular. Una vez descritas las APROC a nivel de pregrado, se podría hacer necesario identificarlas en los programas de postgrado, con el fin de dar continuidad a la evaluación de competencias clínicas.

En resumen, los resultados obtenidos en este estudio permiten evidenciar el primer acercamiento de la Odontología a la evaluación mediante APROC, así como la percepción de los estudiantes ante esta metodología de evaluación.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vásquez A, Apablaza R, Osorio L, Zuñiga J. Construcción en red de un currículo basado en competencias. *Cienc Enferm*. 2011; 17(3): 35-42.
2. Ten Cate O, Chen H, Hoff R, Peters H, Bok H, van der Schaaf M. Curriculum development for the workplace using Entrustable Professional Activities (EPAs): AMEE Guide N° 99. *Med Teach*. 2015; 37(11): 983-1002.
3. Ten Cate O. Entrustability of professional activities and competency-based training. *Med Educ*. 2005; 39(12): 1176-1177.
4. Oliver R, Sanz M. The Bologna Process and health science education: times are changing. *Med Educ*. 2007; 41(3): 309–317.
5. Segura J, Jiménez A. Propuesta metodológica para la evaluación de las prácticas clínicas de Odontología. *Revista de Enseñanza Universitaria*. 1999; 12: 11-20. Disponible en: <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/11878> [Consultado en abril 2019].
6. Orsini C, Binnie V. Entrustment decisions in dental education: Is it time to start formalising? *Med Teach*. 2016; 38(3): 322.
- 7.. Plan de Estudio 2015 Carrera Odontología. Decreto N° 033 de 09 de abril 2015. Aprobado por Secretaria General Universidad de Concepción.
8. Cowpe J, Plasschaert A, Harzer W, Vinkka-Puhakka H, Walmsley A. Profile and competences for the graduating European dentist – update 2009. *Eur J Dent Educ*. 2010; 14(4): 193-202.
9. Díaz V. Flexibilidad y educación superior en Colombia. Bogotá: ICFES; 2002.
10. Soto C, Robles K, Fajardo G, Ortiz A, Hamui A. Actividades profesionales confiables (APROC): un enfoque de competencias para el perfil médico. *FEM*. 2016; 19(1): 55-62.
11. Dhaliwal U, Gupta P, Singh T. Entrustable Professional Activities: Teaching and Assessing Clinicak Competence. *Indian Pediatr*. 2015; 52(15): 591-597.
12. Olmos F, Bonilla A. ¿3 o 4 años de residencia en anestesiología? Cómo plantear la discusión en términos de educación basada en competencias. *Rev Colomb Anestesiol*. 2017; 45(2): 128-131.

13. Chen H, van den Broek W, Ten Cate O. The case for use of entrustable professional activities in undergraduate medical education. *Acad Med.* 2015; 90(4): 431-436.
14. Pittenger A, Chapman S, Frail C, Moon J, Urdeberg M, Orzoff J. Entrustable Professional Activities for Pharmacy Practice. *Am J Pharm Educ.* 2016; 80(4): 1-4.
15. Núñez J. Presentación de la guía. Objetivos y Alcance. En: Núñez J, Palés J, Rigual R, directores. *Guía para la evaluación de la práctica clínica en las Facultades de Medicina, Instrumentos de evaluación e indicaciones de uso.* Madrid: Unión Editorial; 2014. p. 11-13. Disponible en: https://www.fundacionlilly.com/es/actividades/catedra-de-educacion-medica-fundacion-lilly-ucm/cat_biblio/guia-para-la-evaluacion.aspx [Consultado en abril 2019].
16. Muñoz A, Sobrero V. Proyecto Tuning en Chile. *Calidad en la educación.* 2006; 24: 249-271.
17. American Dental Education Association (ADEA). Competencies for the New General Dentist. *J Dent Educ.* 2011; 75(7): 932-935.
18. Comisión Nacional de Acreditación de Chile (CNA). Criterios de evaluación de carreras de odontología, 2003. Disponible en: www.cnachile.cl [Consultado en abril 2019].
19. Brailovsky C. Educación médica, evaluación de las competencias En: Schuster N, coordinadora. *Aportes para un cambio curricular en Argentina 2001.* Buenos Aires: University Press; 2001. p. 103-120.
20. Contreras J. La didáctica y los procesos de enseñanza-aprendizaje. En: Contreras J, editor. *Enseñanza, currículum y profesorado.* 2a ed. Madrid: Akal; 1994. p. 13-50.
21. Zúñiga M, Solar M, Lagos J, Báez M, Herrera R. Evaluación de los aprendizajes: un acercamiento en educación superior. En: Lemaitre M, directora. *Evaluación del Aprendizaje en innovaciones curriculares de la educación superior.* Santiago: CINDA; 2014. p. 15-37.
22. Tobón S, Sánchez A, Carretero A, García J. *Competencias, calidad y educación superior.* Bogotá: Magisterio; 2006.
23. Morrison J. Evaluation. *Br Med J.* 2003; 326: 385-387.

24. Nolla-Domenjó M. La evaluación en educación médica. Principios Básicos. *Educ Med*. 2009; 12(4): 223-229.
25. Van der Vleuten C. The assessment of professional competence: developments, research and practical implications. *Adv Health Sci Educ*. 1996; 1(1): 41–67.
26. Meneses J, Barrios M, Bonillo A, Cosculluela A, Lozano L, Turbany J, et al. *Psicometría*. Barcelona: Editorial UOC; 2013.
27. Hebson R. Understanding internal consistency reliability estimates: a conceptual primer on coefficient alpha. *Meas Eval Couns Dev*. 2001; 34: 177-189.
28. Hogan T. *Pruebas psicológicas: una introducción práctica*. 2a ed. Bogotá: Manual Moderno; 2004.
29. Shumway J, Harden R. AMEE Guide no. 25: The assessment of learning outcomes for the competent and reflective physician. *Med Teach*. 2003; 25: 569-84.
30. Escobar J, Cuervo A. Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. En *Avances en Medición*. 2008; 6: 27-36. Disponible en: http://www.humanas.unal.edu.co/psicometria/files/7113/8574/5708/Articulo3_Juicio_de_expertos_27-36.pdf [Consultado en abril 2019].
31. AERA, APA, NCME. *Standards for educational and psychological testing*. Washington DC: AERA; 1999.
32. Miller G. The assessment of clinical skills/competence/performance. *Acad Med*. 1990; 65: S63-S67.
33. Manríquez L. ¿Evaluación en Competencias? *Estud Pedagóg*. 2012; 38(1): 355-366. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052012000100022> [Consultado en abril 2019].
34. Brown G, Manogue M, Martin M. The validity and reliability of an OSCE in dentistry. *Eur J Dent Educ*. 1999; 3: 117-125.
35. Gerrow J, Murphy H, Boyd M, Scott D. Concurrent validity of written and OSCE components of the Canadian dental certification examinations. *J Dent Educ*. 2003; 67: 896-901.
36. Eberhard L, Hassel A, Bäumer A, Becker F, Beck-Mubotter J, Bömicke W. Analysis of quality and feasibility of an objective structured clinical examination (OSCE) in preclinical dental education. *Eur J Dent Educ*. 2011; 15(3): 172-178.

37. Nasir A, Yusuf A, Abdur-Rahman L, Babalola O, Adeyeye A, Popoola A, et al. Medical students' perception of objective structured clinical examination: a feedback for process improvement. *J Surg Educ.* 2014; 71(5): 701-706. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25012605> [Consultado en abril 2019].
38. Hamdy H, Prasad K, Anderson M, Scherpbier A, Williams R, Zwierstra R, et al. BEME systematic review: predictive values of measurements obtained in medical schools and future performance in medical practice. *Med Teach.* 2006; 28(2): 10.
39. Kirkpatrick D. Evaluación de acciones formativas. Barcelona: Gestión; 2000.
40. Kirkpatrick D. Avaluació d'accions formatives: els quatre nivells. Barcelona: Epise Gestión; 2000.
41. Ten Cate O. Guía sobre las actividades profesionales confiables. *FEM.* 2017; 20(3): 95-102.
42. Frank J, Snell L, Sherbino J. The CanMEDS 2015 Physician Competency Framework. Ottawa: Royal College of Physicians and Surgeons of Canada; 2015. Disponible en: <http://canmeds.royalcollege.ca/en/framework> [Consultado en abril 2019].
43. Swing S. The ACGME outcome project: retrospective and prospective. *Med Teach.* 2007; 29(7): 648-654.
44. Ten Cate O. Competency-Based Education, Entrustable Professional Activities, and the Power of Language. *J Grad Med Educ.* 2013; 5(1): 6-7.
45. Ten Cate O. Nuts and bolts of entrustable professional activities. *J Grad Med Educ.* 2013; 5(1): 157-158.
46. Ten Cate O. Formación médica y evaluación basadas en las competencias: ¿de qué se trata y cómo puede relacionarse con la realidad de la práctica clínica? *Rev Argent Cardiol.* 2011; 79(5): 405-407.
47. O'Dowd E, Lydon S, O'Connor P, Madden C, Byrne D. A systematic review of 7 years of research on entrustable professional activities in graduate medical education, 2011–2018. *Med Educ.* 2019; 53: 234-249.
48. Ten Cate O. Entrustment as Assessment: Recognizing the Ability, the Right, and the Duty to Act. *J Grad Med Educ.* 2016; 8(2): 261-262.
49. Berberat P, Harendza S, Kadmon M. Entrustable professional activities - visualization of competencies in postgraduate training. Position Paper of the

- Committee on Postgraduate Medical Training of the German Society for Medical Education (GMA). *GMS Z Med Ausbild.* 2013; 30(4): 1-19.
50. Mulder H, Ten Cate O, Daalder R, Berkvens J. Building a competency-based workplace curriculum around entrustable professional activities: The case of physician assistant training. *Med Teach.* 2010; 32(10): 453-459.
 51. Ten Cate O, Scheele F. Competency-based postgraduate training: Can we bridge the gap between theory and clinical practice? *Acad Med.* 2007; 82(6): 542-547.
 52. Ten Cate O, Snell L, Carraccio C. Medical competence: The interplay between individual ability and the health care environment. *Med Teach.* 2010; 32(8): 669-675.
 53. Vansteenkiste M, Lens W, Deci E. Intrinsic Versus Extrinsic Goal Contents in Self-Determination Theory: Another Look at the Quality of Academic Motivation. *Educ Psychol.* 2006; 41(1): 19–31. Disponible en: https://doi.org/10.1207/s15326985ep4101_4 [Consultado en abril del 2019].
 54. Ten Cate O, Hart D, Ankel F, Busari J, Englander R, Glasgow N, et al. Entrustment decision-making in clinical training. *Acad Med.* 2016; 91(2): 191-198.
 55. Ten Cate O. Trusting graduates to enter residency: What does it take? *J Grad Med Educ.* 2014; 6: 7-10.
 56. Álvarez C, Ortiz L, Pérez C. Percepción de las competencias docentes del tutor clínico según estudiantes de odontología de universidad chilena. *EMS.* 2018; 32(2): 1-16. Disponible en: <http://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1328/669> [Consultado en abril 2019].
 57. Frank J, Mungroo R, Ahmad Y, Wang M, De Rossi S, Horsley T. Toward a definition of competency-based education in medicine: a systematic review of published definitions. *Med Teach.* 2010; 32(8): 631–637.
 58. Billett S. *Learning in the workplace: strategies for effective practice.* Crows Nest, NSW: Allen & Unwin; 2001.
 59. Boyce P, Spratt C, Davies M, McEvoy P. Using entrustable professional activities to guide curriculum development in psychiatry training. *BMC Med Educ.* 2011; 11: 96. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1472-6920/11/96> [Consultado Abril 2019].

60. Schultz K, Griths J, Lacasse M. The application of entrustable professional activities to inform competency decisions in a family medicine residency program. *Acad Med.* 2015; 90(7): 888-897.
61. Shaughnessy A, Sparks J, Cohen-Osher M, Goodell K, Sawin G, Gravel J. Entrustable Professional Activities in Family Medicine. *J Grad Med Educ.* 2013; 5(1): 112-118.
62. Hauer K, Kohlwes J, Cornett P, Hollander H, ten Cate O, Ranji S, et al. Identifying entrustable professional activities in internal medicine training. *J Grad Med Educ.* 2013; 5: 54-9.
63. Englander R, Flynn T, Call S, Carraccio C, Cleary L, Fulton T, et al. Toward defining the foundation of the MD degree: core entrustable professional activities for entering residency. *Acad Med.* 2016; 91: 1352-1358.
64. Touchie C, Boucher A, eds. Entrustable professional activities for the transition from Medical School to Residency. Ottawa, Ontario, Canada: Association of Faculties of Medicine of Canada; 2016. Disponible en: https://afmc.ca/sites/default/files/documents/AFMC_Entrustable_Professional_Activities_EN_0.pdf [Consultado en abril 2019].
65. Hernández S, Fernández C, Baptista M. Metodología de la Investigación. 6ta ed. México: McGraw-Hill; 2014.
66. Martínez R. Psicometría: teoría de los test psicológicos y educativos. Madrid: Editorial Síntesis; 1995.
67. Kennedy D. Redactar y utilizar resultados de aprendizaje, un manual práctico. Irlanda: University College Cork, 2007.
68. Organización Panamericana de la Salud y Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médica. Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos, 4a ed. Ginebra: Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS); 2016. Disponible en: www.cioms.ch [Consultado en abril 2019].
69. Bonett D. Sample size requirements for testing and estimating coefficient alpha. *Journal of Educational and Behavioral Statistics.* 2002; 27(4), 335-340.
70. Charter R. Study samples are too small to produce sufficiently precise reliability coefficients. *J Gen Psychol.* 2003; 130(2): 117-129.

71. Salazar O, Casasbuenas I, Idárraga C, Marcela C. Valoración de las habilidades comunicativas en la entrevista clínica de estudiantes de último año de medicina de la Universidad de Antioquia, por medio de la escala CICAA. FEM. 2014; 17(4): 239-248.
72. Warm E, Mathis B, Heid J, Pai S, Tolentino J, Ashbrook L, et al. Entrustment and Mapping of Observable Practice Activities for Resident Assessment. J Gen Intern Med. 2014; 29(8): 1177–1182.



ANEXOS



ANEXO 1: Instrumento de evaluación mediante APROC I

Por favor, ingrese Número de Matrícula del alumno:

Nº Matrícula

Instrumento de evaluación mediante APROC.

Por favor, responda cada ítem evaluando el nivel de confiabilidad de acuerdo a las afirmaciones expuestas. Con este objetivo, es necesario que usted use una de las siguientes alternativas de respuesta: Niveles de confiabilidad para el Instrumento de evaluación mediante Actividades Profesionales Confiables.

Niveles de Confiabilidad	Descripción
NIVEL 2a	Alumno realiza la actividad en forma parcial, con supervisión directa y proactiva del docente en todo tiempo en el box dental, debiendo terminar el procedimiento por petición del alumno.
NIVEL 2b	Alumno realiza la actividad completa, con supervisión directa y proactiva del docente en todo tiempo en box dental. Recibe apoyo verbal y manual del docente durante procedimiento.
NIVEL 2c	Alumno realiza la actividad completa, con supervisión directa y proactiva del docente en todo tiempo en box dental. Recibe sólo apoyo verbal del docente durante procedimiento.
NIVEL 3a	Alumno realiza la actividad completa en forma independiente, con supervisión indirecta del tutor (es decir, a petición y rápidamente disponible), siendo todo el procedimiento comprobado por docente.
NIVEL 3b	Alumno realiza la actividad completa en forma independiente, con supervisión indirecta del tutor (es decir, a petición y rápidamente disponible), siendo sólo los pasos claves verificados por el docente.

Para responder, marque con una X el nivel de confiabilidad que mejor se ajuste a su evaluación.

Ejecutar la ordenación dentaria posterior de un paciente desdentado total o parcial.

ÍTEMS	Nivel 2a	Nivel 2b	Nivel 2c	Nivel 3a	Nivel 3b
1. Determina previamente tipo de relación maxilomandibular del paciente.					
2. Marca con una línea en sentido anteroposterior el eje mayor del reborde alveolar en modelo funcional.					
3. Los rodetes de cera contactan homogéneamente en el sector posterior previa a la ordenación					
4. Inicia la ordenación con la determinación previa del plano oclusal, considerando características anatómicas y estéticas del paciente.					
5. Identifica la secuencia de ordenación postero-superior					
6. Realiza la ordenación del primer premolar superior respetando la angulación en vista anterior, lateral y oclusal.					
7. Realiza la ordenación del segundo premolar superior respetando la angulación en vista anterior, lateral y oclusal.					
8. Realiza la ordenación del primer molar superior respetando la angulación en vista anterior, lateral y oclusal.					
9. Realiza la ordenación postero-superior en relación con el plano oclusal.					
10. Identifica la secuencia de ordenación postero-inferior.					
11. Realiza la ordenación del primer premolar inferior respetando la angulación en vista anterior, lateral y oclusal.					
12. Realiza la ordenación del segundo premolar inferior respetando la angulación en vista anterior, lateral y oclusal.					
13. Realiza la ordenación del primer molar inferior respetando la angulación en vista anterior, lateral y oclusal.					
14. Realiza la ordenación postero-inferior en relación a la ordenación en el rodete maxilar.					
15. Identifica el concepto de oclusión balanceada					

16. Logra el máximo de contactos dentarios en relación céntrica.					
17. Logra el máximo de contactos dentarios en el lado de balance y trabajo en lateralidad derecha.					
18. Logra el máximo de contactos dentarios en el lado de balance y trabajo en lateralidad izquierda.					
19. Logra el máximo de contactos dentarios en protrusión.					

Retroalimentación:



ANEXO 2: Instrumento de evaluación mediante APROC II

Por favor, ingrese Número de Matrícula del alumno:

Nº Matrícula

Instrumento de evaluación mediante APROC.

Por favor, responda cada ítem evaluando el nivel de confiabilidad de acuerdo a las afirmaciones expuestas. Con este objetivo, es necesario que usted use una de las siguientes alternativas de respuesta: Niveles de confiabilidad para el Instrumento de evaluación mediante Actividades Profesionales Confiables.

Niveles de Confiabilidad	Descripción
NIVEL 2a	Alumno realiza la actividad en forma parcial, con supervisión directa y proactiva del docente en todo tiempo en el box dental, debiendo terminar el procedimiento por petición del alumno.
NIVEL 2b	Alumno realiza la actividad completa, con supervisión directa y proactiva del docente en todo tiempo en box dental. Recibe apoyo verbal y manual del docente durante procedimiento.
NIVEL 2c	Alumno realiza la actividad completa, con supervisión directa y proactiva del docente en todo tiempo en box dental. Recibe sólo apoyo verbal del docente durante procedimiento.
NIVEL 3a	Alumno realiza la actividad completa en forma independiente, con supervisión indirecta del tutor (es decir, a petición y rápidamente disponible), siendo todo el procedimiento comprobado por docente.
NIVEL 3b	Alumno realiza la actividad completa en forma independiente, con supervisión indirecta del tutor (es decir, a petición y rápidamente disponible), siendo sólo los pasos claves verificados por el docente.

Para responder, marque con una X el nivel de confiabilidad que mejor se ajuste a su evaluación.

Ejecutar, según protocolo, la inserción de prótesis completa o atípica.

ÍTEMS	Nivel 2a	Nivel 2b	Nivel 2c	Nivel 3a	Nivel 3b
1. Determina y respeta eje de inserción de prótesis maxilar.					
2. Verifica límite posterior de prótesis maxilar.					
3. Realiza liberación de frenillos: labial superior y laterales.					
4. Evalúa estabilidad de dispositivo protésico maxilar.					
5. Evalúa retención de dispositivo protésico maxilar.					
6. Elimina zonas retentivas de prótesis maxilar.					
7. Determina y respeta eje de inserción de prótesis mandibular.					
8. Determina posición lingual (normal o retraída).					
9. Realiza descongestión de frenillos: lingual, labial inferior y laterales.					
10. Evalúa la extensión del flanco lingual lateral.					
11. Evalúa extensión vestibular.					
12. Evalúa estabilidad de dispositivo protésico mandibular.					
13. Evalúa aspecto estético en general (línea media, línea blanca, línea de la sonrisa, soporte labial).					
14. Verifica dimensión vertical oclusal.					
15. Verifica Relación céntrica.					
16. Informa al paciente de los procedimientos a realizar.					
17. Entrega instrucciones en relación a alimentación.					
18. Da instrucciones de higiene oral.					
19. Explica efectos inmediatos post inserción de prótesis al paciente.					

Retroalimentación:



ANEXO 3: Cuestionario de Percepción de Actividades Profesionales Confiables (APROC)

Por favor, ingrese su Número de Matrícula:

Nº Matrícula

Instrucciones: Los siguientes ítems buscan medir su percepción sobre la implementación de APROC en la evaluación de la práctica clínica en la asignatura de Prótesis Removible.

Por favor, responda cada ítem evaluando que tan de acuerdo está con las afirmaciones expuestas. Con este objetivo, es necesario que usted use una de las siguientes alternativas de respuesta:

1	Si está totalmente en desacuerdo con la afirmación
2	Si está muy en desacuerdo con la afirmación
3	Si está en desacuerdo con la afirmación
4	Si no está ni de acuerdo ni en desacuerdo con la afirmación
5	Si está de acuerdo con la afirmación
6	Si está muy de acuerdo con la afirmación
7	Si está totalmente de acuerdo con la afirmación

Para responder, encierre en un círculo el número que mejor se ajuste a su evaluación.

	TOTALMENTE EN DESACUERDO	MUY EN DESACUERDO	EN DESACUERDO	INDECISO	DE ACUERDO	MUY DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1. Las APROC son aplicables a mi quehacer clínico.	1	2	3	4	5	6	7
2. La evaluación mediante APROC evaluó mi capacidad para resolver problemas clínicos.	1	2	3	4	5	6	7
3. El docente demostró dominio de la evaluación mediante APROC.	1	2	3	4	5	6	7
4. La retroalimentación entregada mediante APROC resultó beneficiosa para mi aprendizaje.	1	2	3	4	5	6	7
5. La evaluación mediante APROC evalúa los resultados obtenidos en los procedimientos que he realizado en la práctica clínica.	1	2	3	4	5	6	7
6. La evaluación mediante APROC me permitió aplicar los procedimientos evaluados a situaciones clínicas nuevas.	1	2	3	4	5	6	7
7. La evaluación mediante APROC incluye los procedimientos clínicos que he realizado en la asignatura.	1	2	3	4	5	6	7
8. La evaluación mediante APROC evaluó mis destrezas procedimentales.	1	2	3	4	5	6	7
9. La evaluación mediante APROC midió mi capacidad para ejecutar la ordenación dentaria anterior y/o posterior de un paciente desdentado total.	1	2	3	4	5	6	7
10. La evaluación mediante APROC facilitó que realizara un análisis efectivo de los resultados de mi práctica clínica junto con el docente.	1	2	3	4	5	6	7

	TOTALMENTE EN DESACUERDO	MUY EN DESACUERDO	EN DESACUERDO	INDECISO	DE ACUERDO	MUY DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
11. Existe coherencia entre los niveles de supervisión de las APROC y lo que he realizado en la práctica clínica.	1	2	3	4	5	6	7
12. La evaluación mediante APROC evaluó mi razonamiento clínico.	1	2	3	4	5	6	7
13. La evaluación mediante APROC fue concordante al trabajo que realizo en clínica.	1	2	3	4	5	6	7
14. La evaluación mediante APROC evaluó mis valores para el ejercicio profesional.	1	2	3	4	5	6	7
15. La evaluación mediante APROC me motivó a aprender más.	1	2	3	4	5	6	7
16. Si se me evaluara nuevamente utilizando APROC en la misma situación, tendría los mismos resultados.	1	2	3	4	5	6	7
17. He comprendido cada nivel de supervisión utilizado en la evaluación mediante APROC de forma precisa.	1	2	3	4	5	6	7
18. La evaluación mediante APROC es coherente con los resultados de aprendizaje planteados para mí en la asignatura.	1	2	3	4	5	6	7
19. La evaluación mediante APROC evaluó mis habilidades clínicas.	1	2	3	4	5	6	7
20. La evaluación mediante APROC evalúa los procedimientos que he realizado durante la práctica	1	2	3	4	5	6	7
21. La evaluación mediante APROC evaluó mis actitudes durante la práctica clínica.	1	2	3	4	5	6	7
22. La evaluación mediante APROC me pareció un proceso simple.	1	2	3	4	5	6	7
23. Conocí los objetivos de la evaluación mediante APROC de forma previa.	1	2	3	4	5	6	7
24. La evaluación mediante APROC permitió hacer un juicio adecuado sobre los conocimientos que he adquirido en la asignatura.	1	2	3	4	5	6	7
25. La evaluación mediante APROC facilitó que hiciera una autoevaluación de mi trabajo clínico.	1	2	3	4	5	6	7
26. La evaluación mediante APROC fue una instancia de aprendizaje favorable.	1	2	3	4	5	6	7
27. La evaluación mediante APROC midió mi capacidad para determinar la dimensión vertical de un paciente desdentado total.	1	2	3	4	5	6	7

	TOTALMENTE EN DESACUERDO	MUY EN DESACUERDO	EN DESACUERDO	INDECISO	DE ACUERDO	MUY DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
28. El tiempo asignado fue suficiente para desarrollar la evaluación mediante APROC.	1	2	3	4	5	6	7
30. La evaluación mediante APROC evaluó mi responsabilidad para el ejercicio profesional.	1	2	3	4	5	6	7
31. La evaluación mediante APROC evaluó mis habilidades de comunicación.	1	2	3	4	5	6	7
29. Luego de mi evaluación mediante APROC comprendí lo que debo modificar para mejorar mi práctica clínica.	1	2	3	4	5	6	7
32. La evaluación mediante APROC midió mi capacidad para determinar la relación céntrica de un paciente desdentado total.	1	2	3	4	5	6	7
33. La evaluación mediante APROC evaluó adecuadamente mis conocimientos teóricos de la asignatura.	1	2	3	4	5	6	7
34. Me gustaría que las APROC fueran incluidas como método de evaluación en esta asignatura.	1	2	3	4	5	6	7
35. Las APROC midieron adecuadamente mis logros en la clínica.	1	2	3	4	5	6	7
36. La retroalimentación posterior a mi evaluación mediante APROC resultó constructiva para mi formación profesional.	1	2	3	4	5	6	7
37. El uso de APROC como evaluación es beneficioso para mi formación profesional.	1	2	3	4	5	6	7
38. La evaluación mediante APROC permite una evaluación objetiva.	1	2	3	4	5	6	7
39. La evaluación mediante APROC evaluó mi toma de decisiones durante el procedimiento.	1	2	3	4	5	6	7
40. El docente se encontraba capacitado para llevar a cabo la evaluación mediante APROC.	1	2	3	4	5	6	7

ANEXO 4: Certificado de aprobación de Proyecto de Investigación por Comité de Bioética de la Facultad de Odontología de la Universidad de Concepción



UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
FACULTAD DE ODONTOLOGIA



CERTIFICADO

C.I.Y.B. N°056/17

El Comité de Bioética en reunión ordinaria vio la solicitud de aprobación del Proyecto de Investigación **"Implementación Actividades Profesionales Confiabiles en la evaluación de prácticas clínicas de la carrera de Odontología"** presentado por Dra. Cintya Castillo Muñoz.

Ante lo expuesto el Comité declara:

1. Que el estudio presenta una base teórica, una metodología y objetivos que reflejan ser un aporte significativo al conocimiento.
2. Existe un claro cuidado y respeto hacia los sujetos que se investigan, advirtiéndose sobre los riesgos y beneficios involucrados.
3. El consentimiento informado es claro, asegura la confidencialidad de la información y la garantía del retiro voluntario de los participantes.
4. Que por todo lo anterior este comité de Bioética no presenta ningún reparo o inconveniente atingente a nuestra área.

En consecuencia **se aprueba** el proyecto.

Se extiende el presente documento a petición de la interesada, para fines convenientes.

DRA. GABRIELA SÁNCHEZ SANHUEZA

Presidenta

Comisión de Investigación y Bioética

Facultad de Odontología

Universidad de Concepción

Concepción, 31 de Octubre de 2017

Roosevelt #1550, Casilla 160-C, Concepción-Chile
Fono 56-412204292

ANEXO 5: Documento de Consentimiento Informado

Documento de Consentimiento Informado

Investigador Principal: Cintya Castillo Muñoz

Institución: Facultad de Odontología, Universidad de Concepción.

Este Documento de Consentimiento Informado tiene dos partes:

- ✓ Información (proporciona información sobre el estudio)
- ✓ Formulario de Consentimiento (para firmar si está de acuerdo en participar)

Se le dará una copia del Documento completo de Consentimiento Informado como garantía de las condiciones de la participación de su institución.

PARTE I: Información

Introducción. Mi nombre es Cintya Castillo Muñoz, soy colaborador docente de la disciplina de Prótesis Removible del Departamento de Odontología Restauradora de la Facultad de Odontología de la Universidad de Concepción. Como parte de mi tesis para optar al grado de Magister en Educación médica para las Ciencias de la Salud, estoy desarrollando un proyecto de investigación que busca analizar la implementación de Actividades Profesionales Confiables en la evaluación de prácticas clínicas, al cual se le invita a participar.

Propósito. Este estudio tiene como objetivo analizar la implementación de Actividades Profesionales Confiables en la evaluación de prácticas clínicas en la asignatura de Prótesis Removible en estudiantes de Odontología de una Universidad Tradicional.

Tipo de Intervención de Investigación. Para su participación en este estudio será evaluado de manera formativa (sin nota) con los *Instrumentos de evaluación de Actividades Profesionales Confiables*, esta evaluación será independiente de la evaluación sumativa de la asignatura y no tendrá ninguna consecuencia en ella, finalizado este período deberá responder un cuestionario sobre su percepción sobre la metodología de evaluación, este corresponde a: *Cuestionario de percepción de Actividades Profesionales Confiables*.

Selección de participantes. Se invitará a los alumnos regulares de la asignatura de prótesis removible de cuarto año 2017, pertenecientes a los grupos clínicos dirigidos por la Dra. Cintya Castillo Muñoz.

Participación Voluntaria. Su participación será de carácter voluntario, mediado por un proceso de consentimiento informado.

Duración. El proyecto tendrá una duración de un mes, período en el cual recibirá la evaluación formativa de dos actividades clínicas mediante el Instrumento antes mencionado, finalizado este tiempo responderá un cuestionario de percepción.

Riesgos. Esta investigación no implica riesgos en contra de su bienestar físico o mental. Asimismo, la evaluación obtenida mediante los *Instrumentos de evaluación de Actividades Profesionales Confiables* tendrá un carácter formativo por lo que sólo se le harán llegar los conceptos de su evaluación no calificaciones. Por otro lado, los resultados de esta evaluación no tendrán consecuencia alguna en su nota en la asignatura.

Beneficios. A partir de esta evaluación se le hará llegar una retroalimentación de su práctica clínica basada en conceptos. Asimismo, de obtener resultados positivos en este estudio podría implementarse la utilización de APROC en la evaluación de futuras cohortes.

Incentivos. Los participantes no recibirán retribución económica ni académica por su participación.

Confidencialidad. Se le solicitará identificarse con su número de matrícula para relacionar los datos de las distintas encuestas, pero su confidencialidad será resguardada codificando la identidad de todos los participantes, la que sólo será conocida por el Investigador Principal y no será considerada durante el procesamiento de los datos ni en ningún otro momento. Además, los datos serán almacenados en ordenadores resguardados con clave.

Difusión de los Resultados. Las publicaciones generadas a partir del proyecto, mantendrán el anonimato de la identidad de todos los estudiantes e instituciones participantes. Se le proporcionará un resumen ejecutivo si Ud. lo solicita.

Derecho a negarse o retirarse. El rechazo a participar o el retiro en cualquier momento de la investigación no tendrán ningún tipo de castigo o consecuencia, ni constituirá un perjuicio de participar del taller.

A Quién Contactar. Cualquier pregunta respecto al desarrollo de la investigación o sobre los resultados de ésta, parcial o final, puede contactar con el investigador principal, Cintya Castillo Muñoz (*Correo electrónico: cintyecastillo@udec.cl*).

PARTE II: Formulario de Consentimiento

He sido invitado(a) a participar en una investigación, cuyo investigador principal es Cintya Castillo Muñoz, el que forma parte de la tesis para optar al grado de Magister en Educación para las Ciencias de la Salud. Esta investigación, a la cual se me invita a participar, busca analizar la implementación de Actividades Profesionales Confiables en la evaluación de prácticas clínicas en la asignatura de Prótesis Removible en estudiantes de Odontología de una Universidad Tradicional.

Por este motivo, se requiere mi participación para recibir dos evaluaciones formativas mediante los *Instrumentos de evaluación de Actividades Profesionales Confiables en prótesis removible*, finalizado este período deberé responder un *Cuestionario de percepción de Actividades Profesionales Confiables*. Todo lo anterior en el segundo semestre del año 2017.

Asimismo, declaro que se me informó que mi participación será de carácter voluntario y mediado por un proceso de consentimiento informado. Para poder parear las respuestas de cada participante, se solicita que me identifique con mi número de matrícula al inicio de cada instrumento. No obstante, los investigadores se comprometen a que la información que entregaré en estos instrumentos sólo será utilizada para responder a los objetivos de este estudio, será confidencial, que los datos serán manejados exclusivamente por los investigadores, almacenados en ordenadores resguardados con clave y que en ningún caso serán analizados individualmente, pues a este estudio sólo le interesan las experiencias generales de los alumnos de la asignatura de Prótesis Removible. En este mismo sentido, tanto a mí como a la institución a la que pertenezco sólo se nos hará entrega, si lo solicitamos, de un resumen ejecutivo con los resultados generales del estudio sin identificar a los participantes. También se me ha garantizado que el estudio no implica exponerme a situaciones que atenten en contra de mi bienestar físico o mental y que no afectará mi situación académica. Si en algún momento siento que el proceso de encuestaje me incomoda puedo solicitar que se detenga inmediatamente la recolección de datos. Estoy al tanto de que la participación que se me solicita es voluntaria, que no recibiré pago alguno por mi colaboración y que puedo negarme a participar o retirarme en cualquier etapa de la investigación, sin necesidad de dar explicaciones y que esto no tendrá ningún tipo de consecuencias para mí.

Por último, he sido informado que puedo pedir mayor información del estudio al investigador principal, **Cintya Castillo Muñoz**, escribiéndole a su correo cintyecastillo@udec.cl.

A partir de los antecedentes antes mencionados, acepto voluntariamente participar en este estudio.

Nombre _____ del
participante _____

Firma del participante _____

Fecha: _____

Notas:

Usted se quedará con una copia de este consentimiento como garantía de las condiciones de su participación.



Si desea recibir un resumen ejecutivo de los resultados del estudio una vez que éste se encuentre terminado, indique su dirección de correo electrónico, o, si no posee una, indique su dirección de correo postal:

Correo electrónico: _____

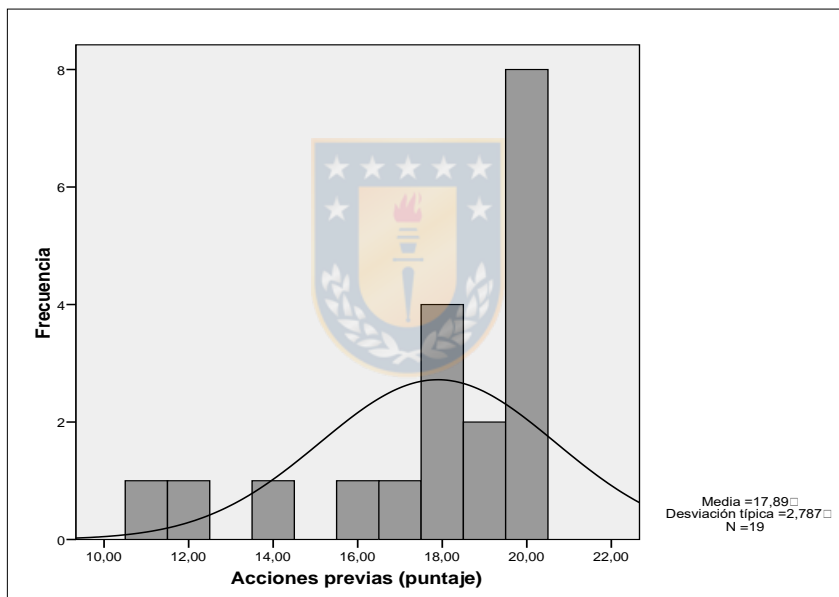
Equipo investigador

ANEXO 6: Distribución de los datos por variables. Histogramas y Blox pots

Distribución de los resultados obtenidos en la evaluación mediante APROC I.

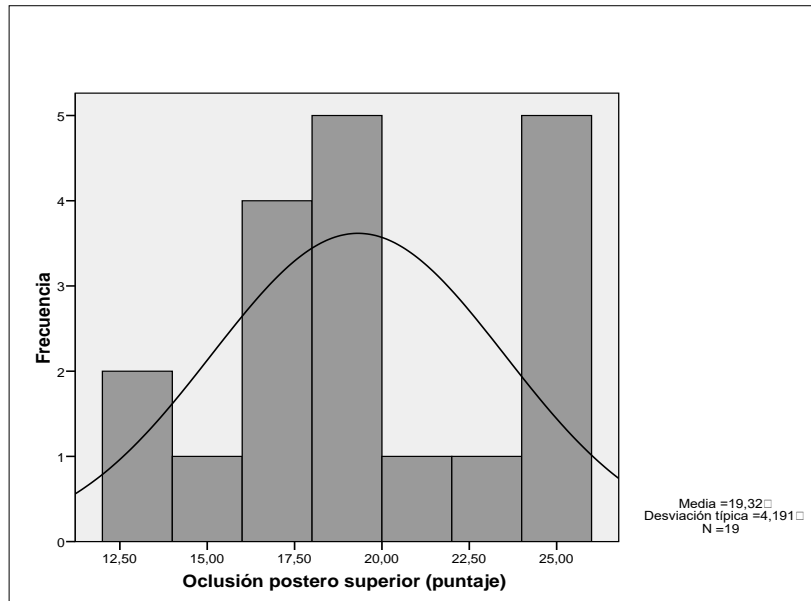
Para la evaluación mediante APROC I las variables ordenación postero-superior ($p=0,072$), ordenación postero inferior ($p=0,122$) y oclusión balanceada ($p=0,118$) se distribuyeron de acuerdo a la normal, mientras que la variable acciones previas no lo hizo ($p=0,000$). La distribución de los datos de se puede observar en las figuras 1 a 5 donde se representan los histogramas y gráfico blox-plot de las variables.

Figura 1. Histograma variable acciones previas.



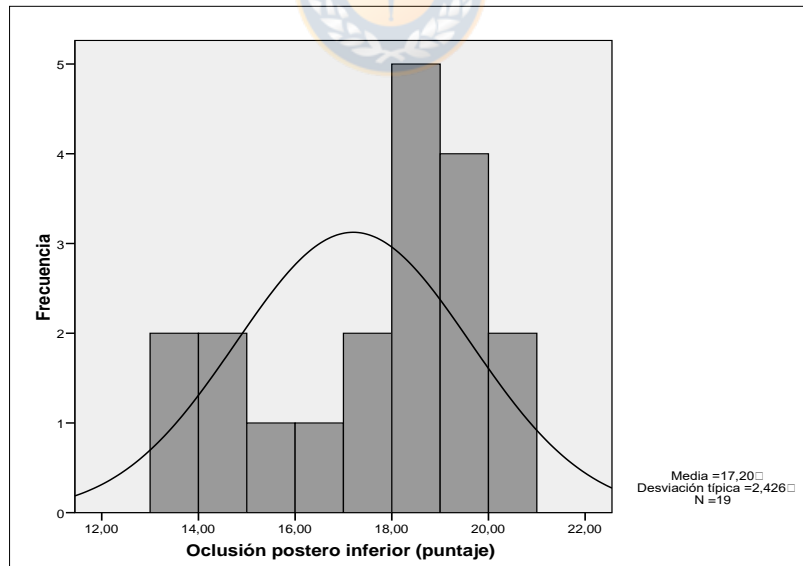
Fuente: Elaboración propia.

Figura 2. Histograma variable ordenación postero-superior.



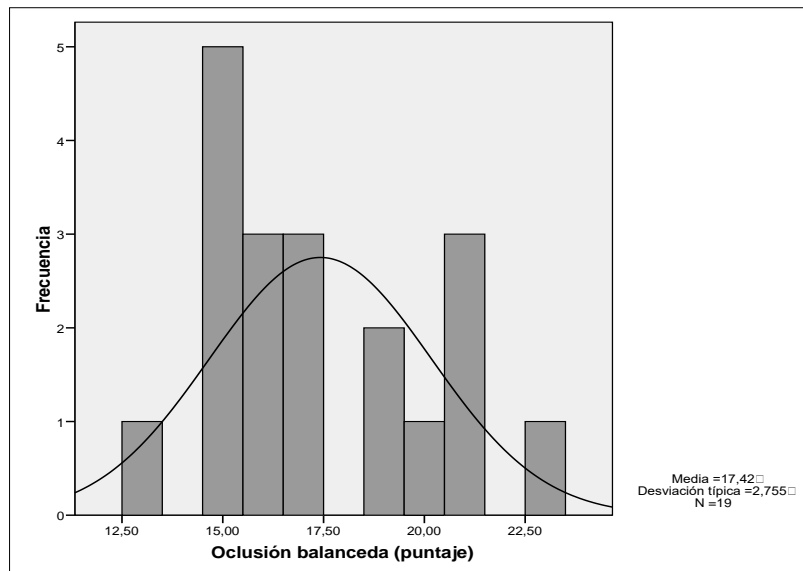
Fuente: Elaboración propia.

Figura 3. Histograma variable ordenación postero-inferior.



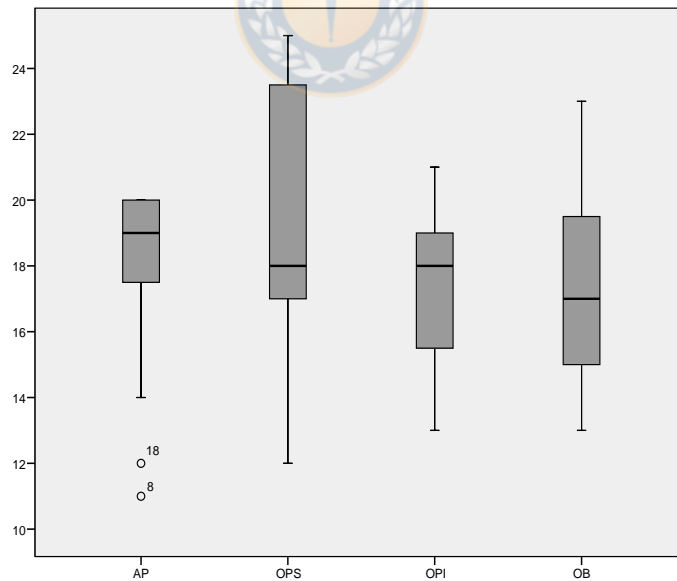
Fuente: Elaboración propia.

Figura 4. Histograma variable oclusión balanceada.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 5. Box-plot variables evaluadas en Ordenación dentaria posterior mediante APROC.

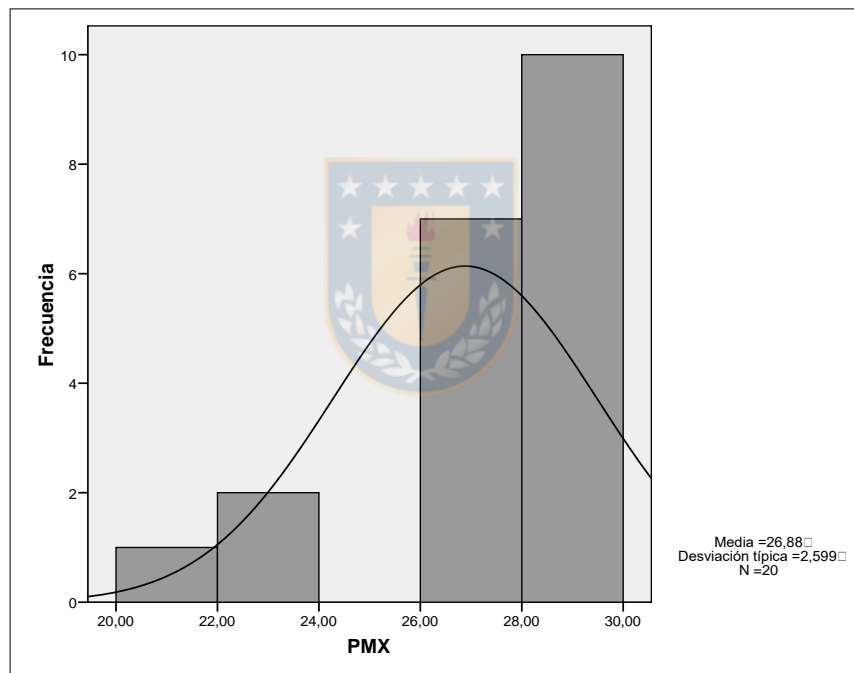


AP: Acciones previas; OPS: Ordenación postero-superior; OPI: Ordenación postero-inferior; OB: Oclusión balanceada. Fuente: Elaboración propia.

Distribución de los resultados obtenidos en la evaluación mediante APROC II.

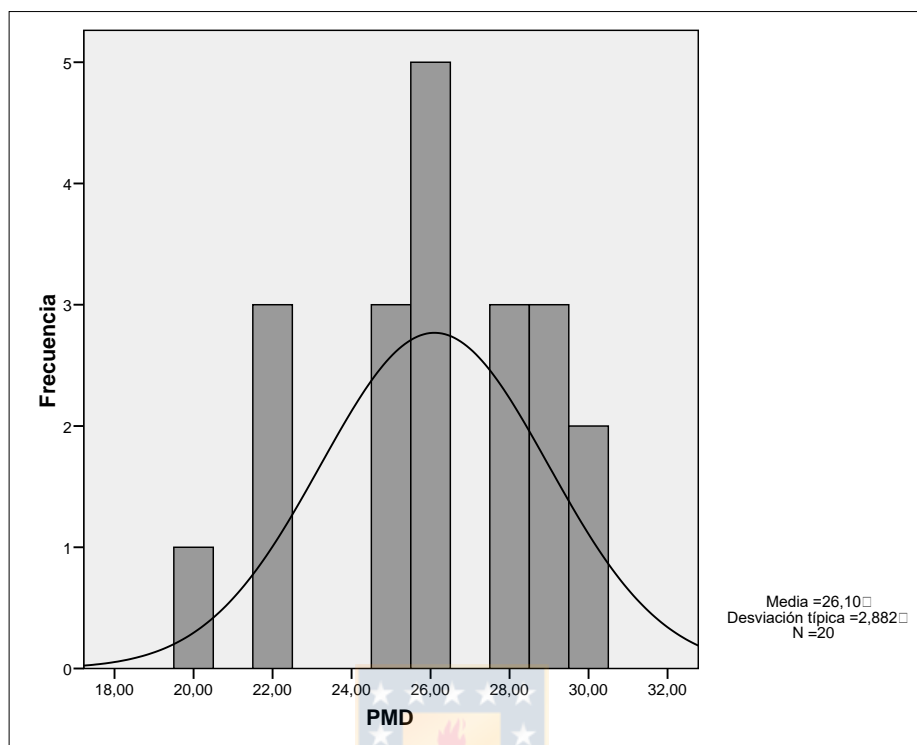
Para la evaluación inserción de prótesis completa o atípica mediante APROC las variables prótesis maxilar ($p=0,010$) y análisis en conjunto ($p=0,000$) no se distribuyeron de acuerdo a la normal, mientras que la variable prótesis mandibular si lo hizo ($p=0,120$). No fue posible medir la distribución de la variable indicaciones post inserción ya que se comportó como una constante. La distribución de los datos de se puede observar en las figuras 6 a 9 donde se representan los histogramas y grafico blox-plot de las variables.

Figura 6. Histograma variable prótesis maxilar.



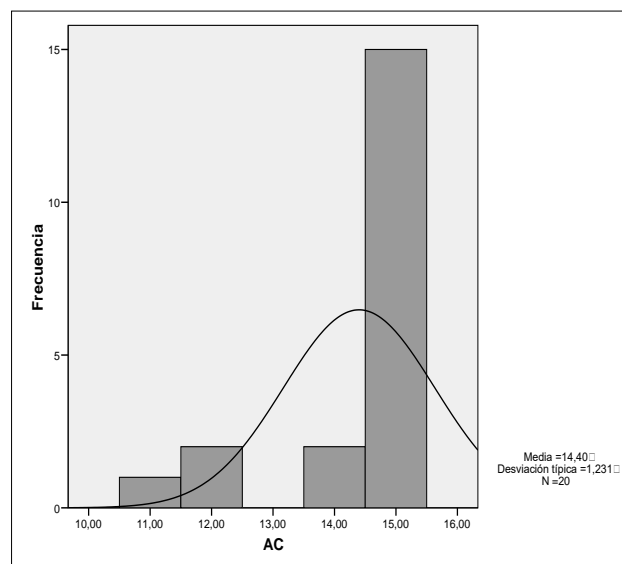
Fuente: Elaboración propia.

Figura 7. Histograma variable prótesis mandibular.



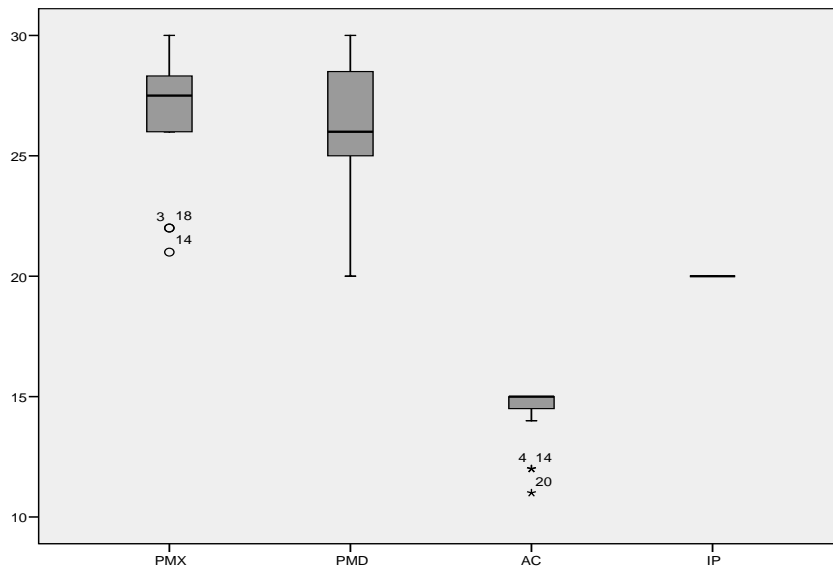
Fuente: Elaboración propia.

Figura 8. Histograma variable análisis en conjunto.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 9. Box-plot variables evaluadas en inserción de prótesis completa o atípica mediante APROC.



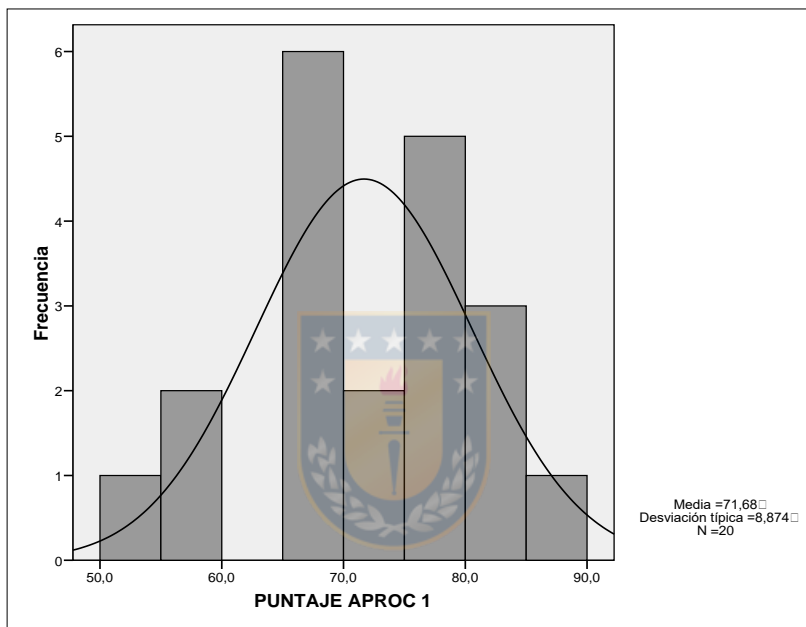
PMX: prótesis maxilar; PMD: prótesis mandibular; AC: análisis en conjunto; IP: indicaciones post-inserción. Fuente: Elaboración propia.



Distribución de los puntajes obtenidos a través del instrumento de evaluación mediante APROC para la asignatura de Prótesis Removible.

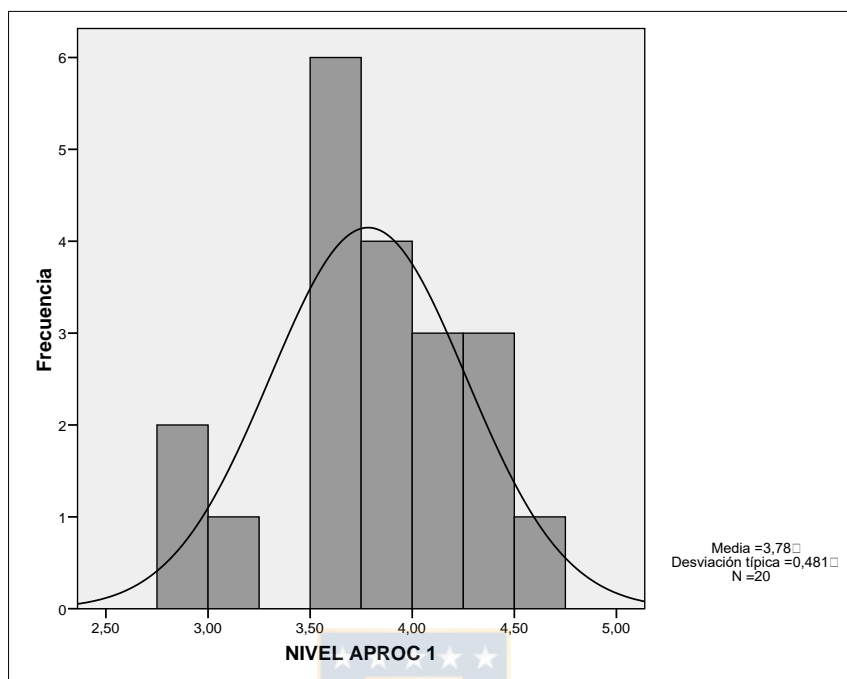
La distribución de los datos de se puede observar en el anexo F en las figuras 10 a 19 donde se representan los histogramas y gráfico blox-plot de las variables.

Figura 10. Histograma puntajes obtenidos en evaluación mediante APROC I.



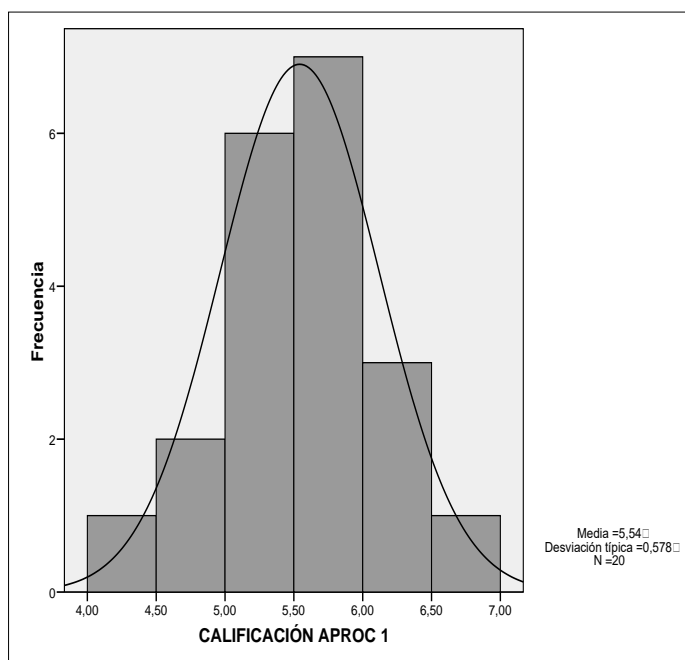
Fuente: Elaboración propia.

Figura 11. Histograma niveles obtenidos en evaluación mediante APROC I.



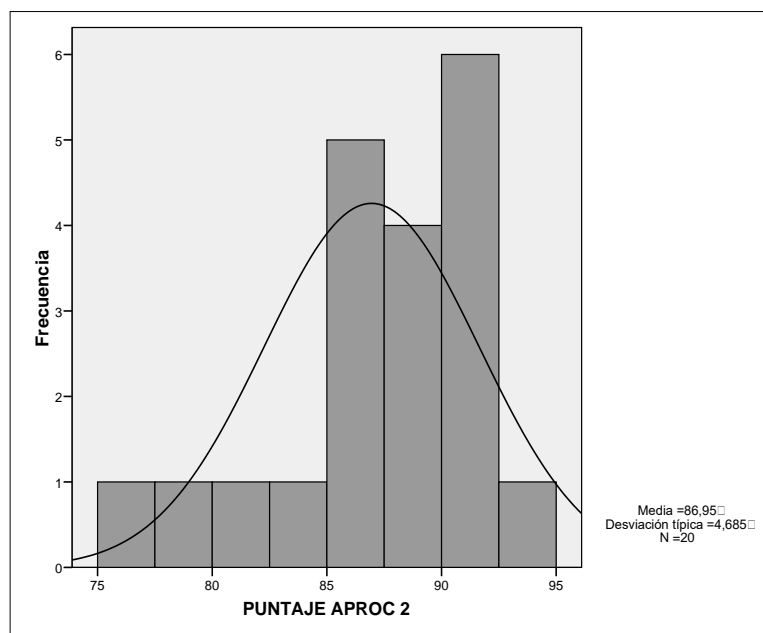
Fuente: Elaboración propia.

Figura 12. Histograma calificaciones obtenidas en evaluación mediante APROC I.



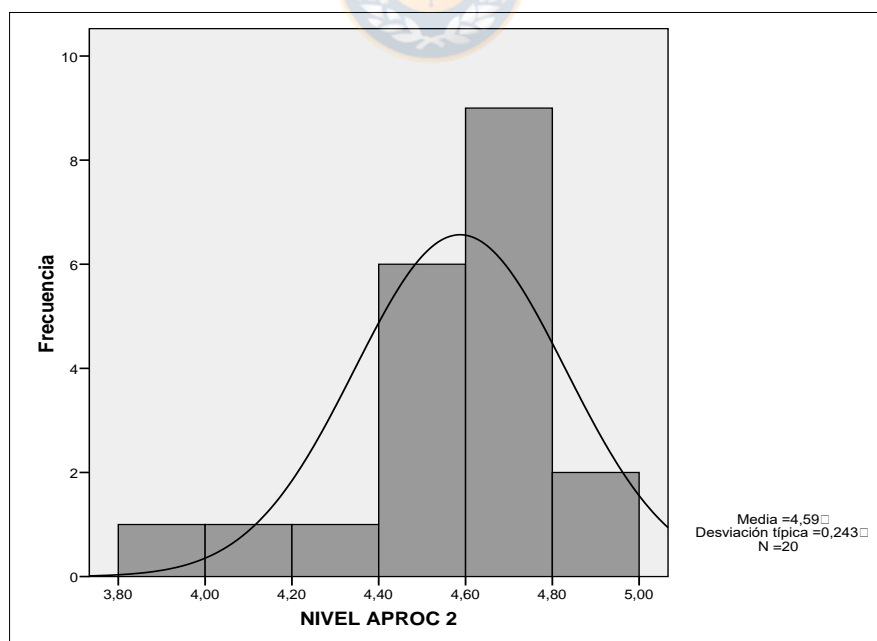
Fuente: Elaboración propia.

Figura 13. Histograma puntajes obtenidos en evaluación mediante APROC II.



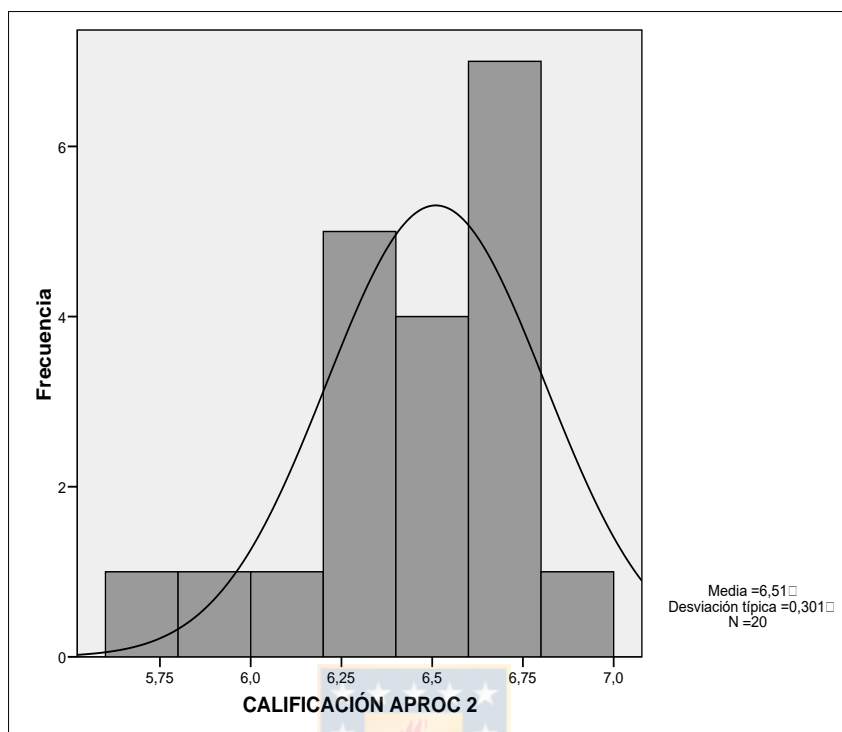
Fuente: Elaboración propia.

Figura 14. Histograma niveles obtenidos en evaluación mediante APROC II.



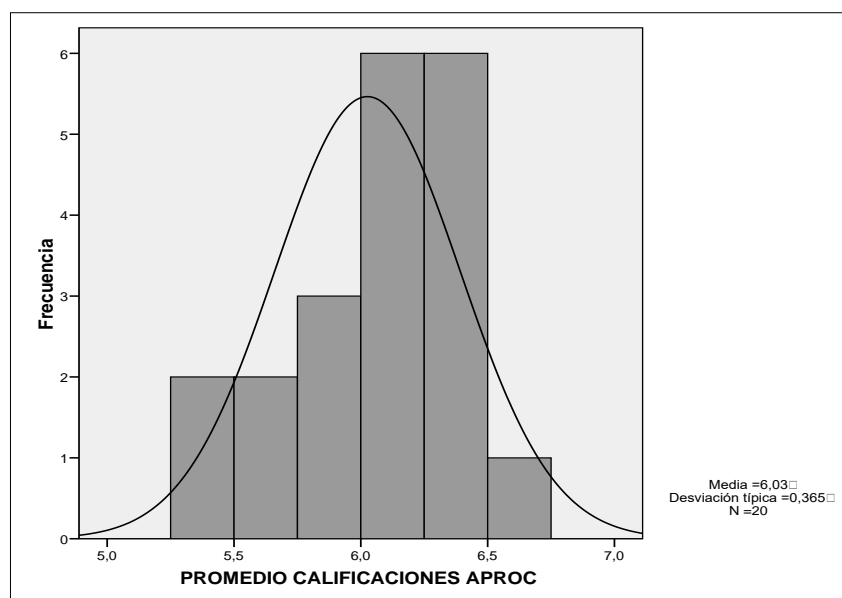
Fuente: Elaboración propia.

Figura 15. Histograma calificaciones obtenidas en evaluación mediante APROC II.



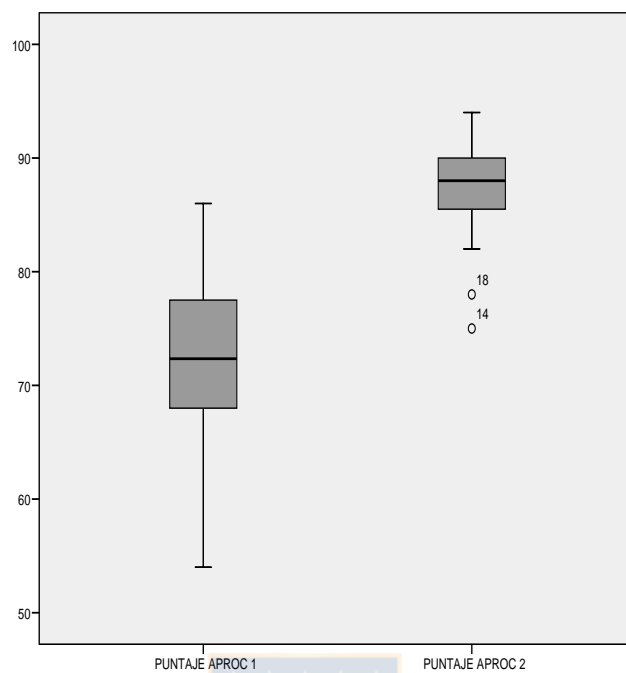
Fuente: Elaboración propia.

Figura 16. Histograma promedio de calificaciones obtenidas en la evaluación mediante APROC I y II.



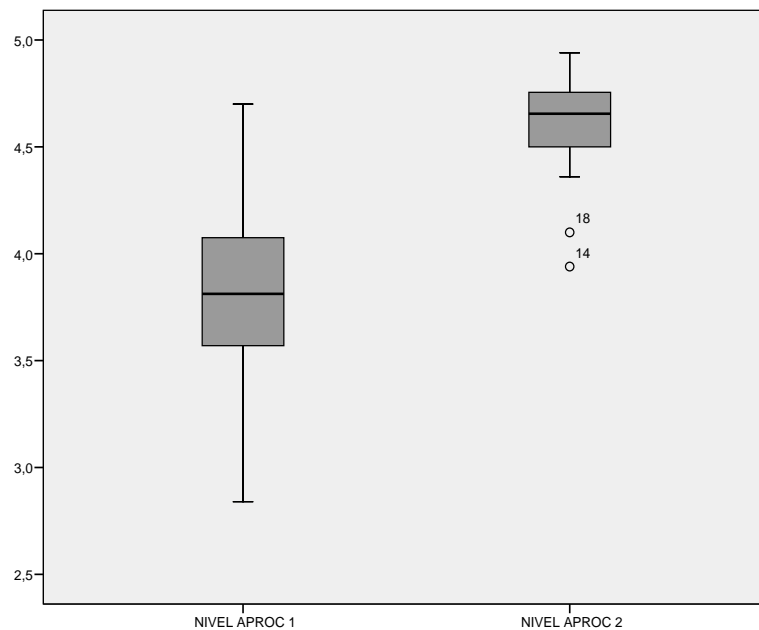
Fuente: Elaboración propia.

Figura 17. Box-plot puntajes obtenidos en las evaluaciones mediante APROC I y II.



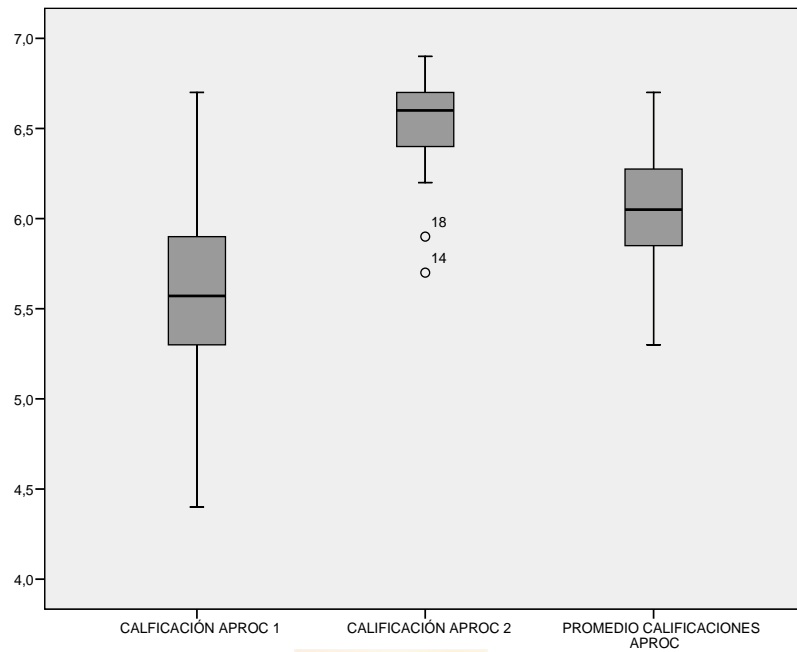
Fuente: Elaboración propia.

Figura 18. Box-plot niveles obtenidos en las evaluaciones mediante APROC I y II.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 19. Box-plot calificaciones obtenidas en las evaluaciones mediante APROC I y II.



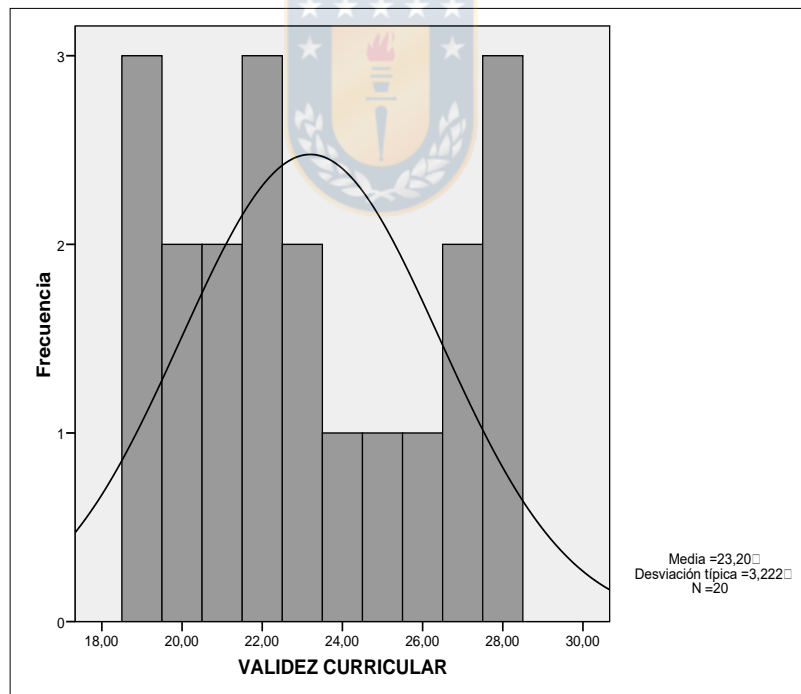
Fuente: Elaboración propia.



Distribución de los datos obtenidos a través del CP-APROC.

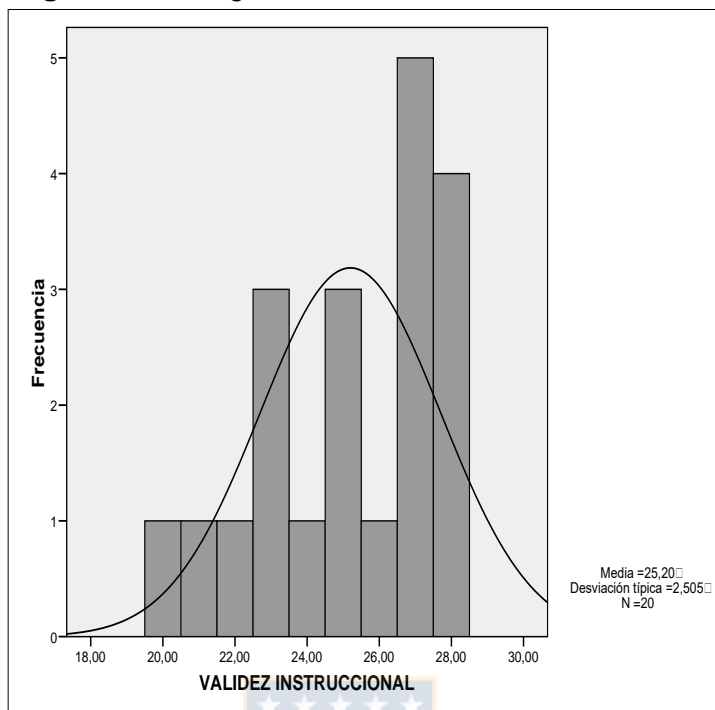
Al evaluar la distribución de las variables evaluadas mediante el CP-APROC se observó que las variables: validez curricular ($p=0,054$), estandarización de la evaluación ($p=0,384$), dominio cognitivo ($p=0,596$), dominio procedimental ($p=0,712$) y dominio actitudinal ($0,486$) se distribuyeron de acuerdo a la normal; mientras que las variables validez instruccional ($p=0,045$), aceptación de la evaluación ($p=0,021$), factibilidad de la evaluación ($p=0,047$), impacto educativo ($0,011$) y retroalimentación efectiva ($0,001$) no lo hicieron. La distribución de los datos de se puede observar en las figuras 20 a 31 donde se representan los histogramas y gráfico blox-plot de las variables.

Figura 20. Histograma variable validez curricular.



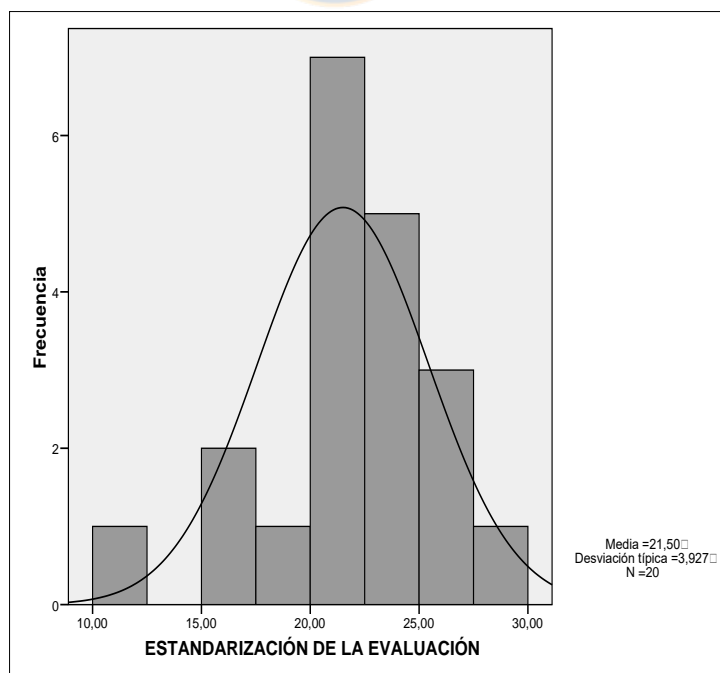
Fuente: Elaboración propia.

Figura 21. Histograma variable validez instruccional.



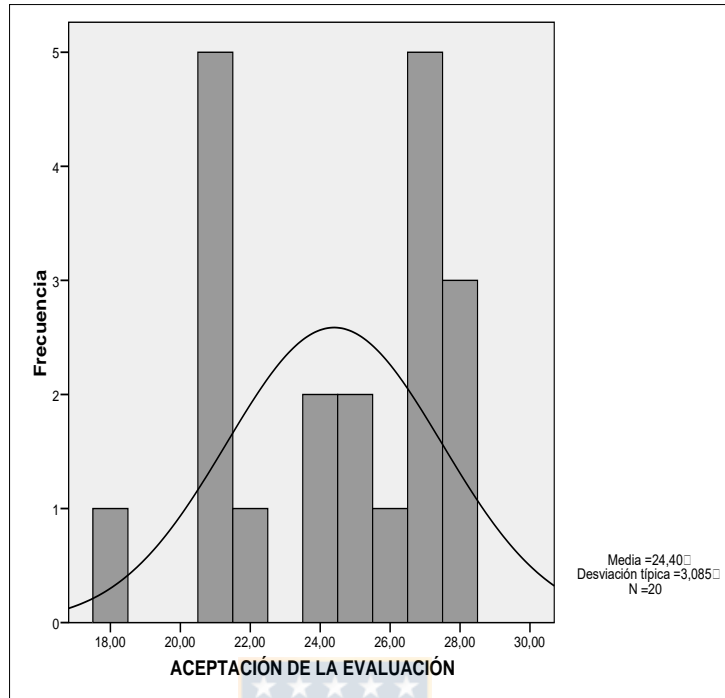
Fuente: Elaboración propia.

Figura 22. Histograma variable estandarización de la evaluación.



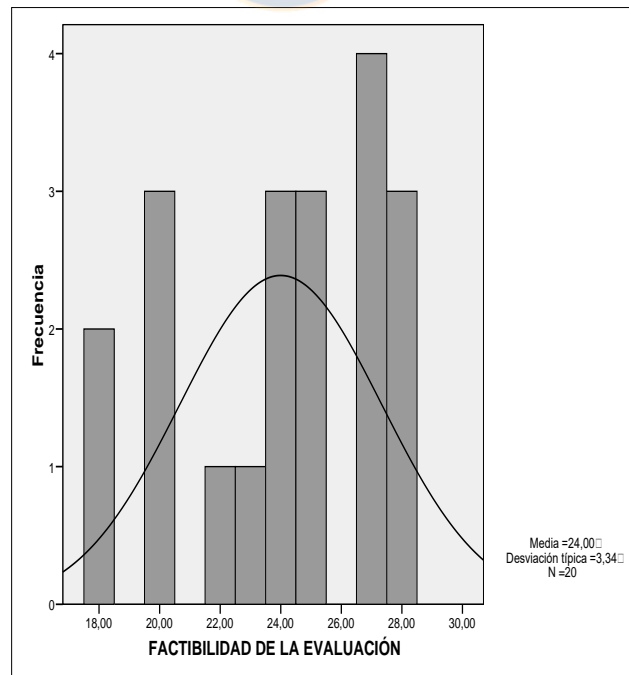
Fuente: Elaboración propia.

Figura 23. Histograma variable aceptación de la evaluación.



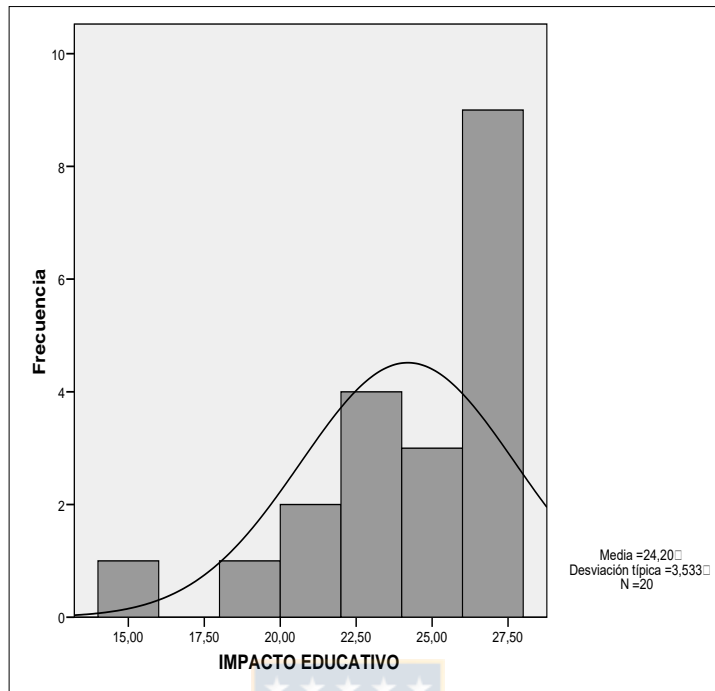
Fuente: Elaboración propia.

Figura 24. Histograma variable factibilidad de la evaluación.



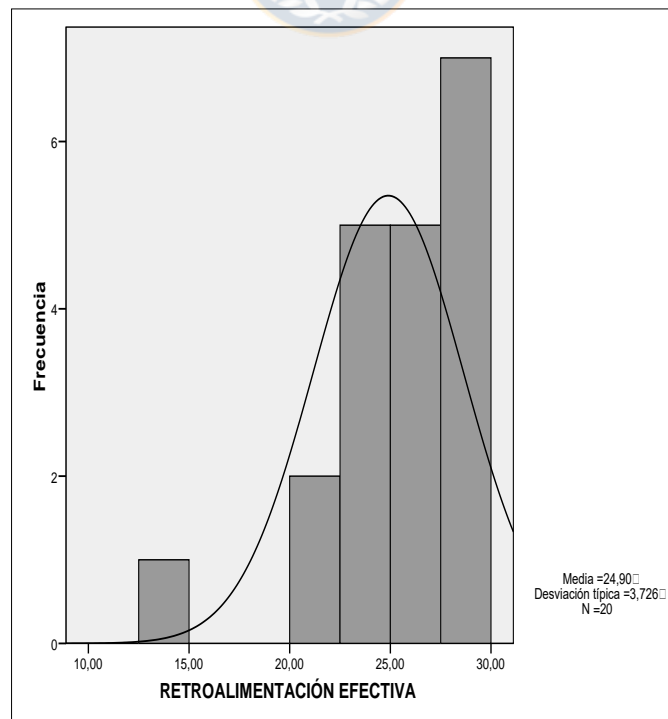
Fuente: Elaboración propia.

Figura 25. Histograma variable impacto educativo.



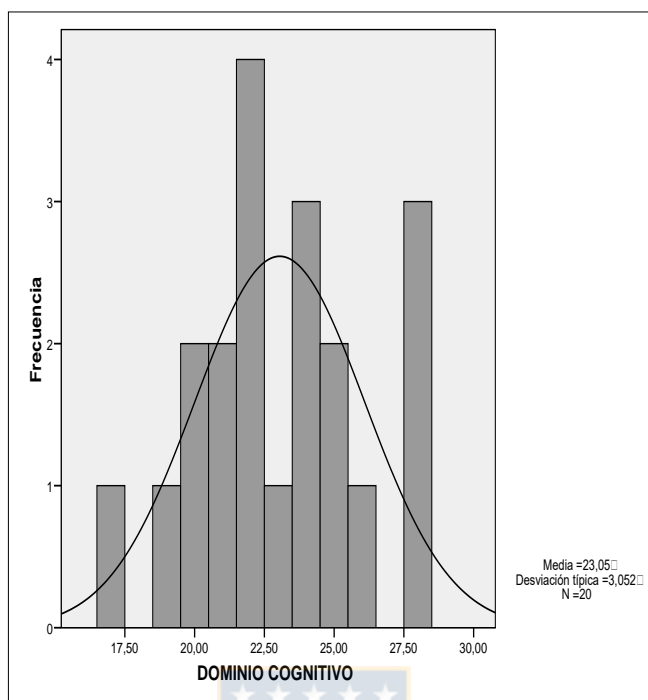
Fuente: Elaboración propia.

Figura 26. Histograma variable retroalimentación efectiva.



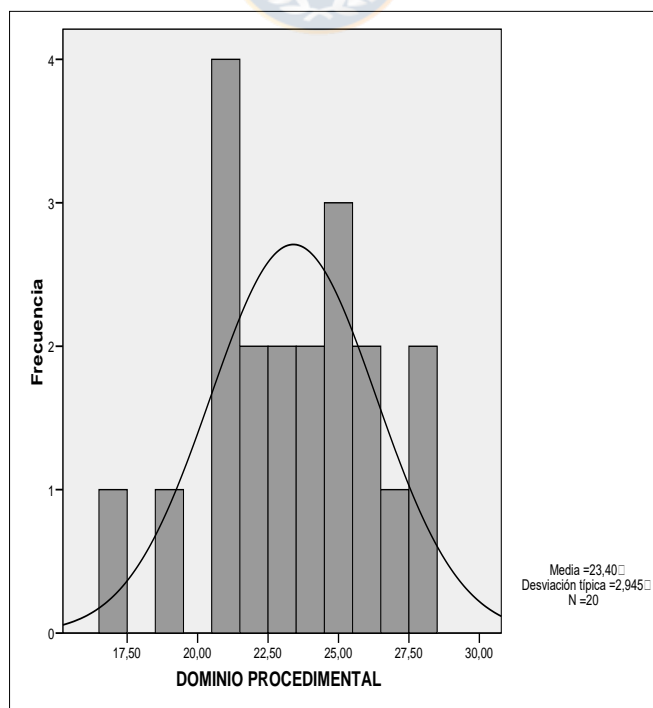
Fuente: Elaboración propia.

Figura 27. Histograma variable dominio cognitivo.



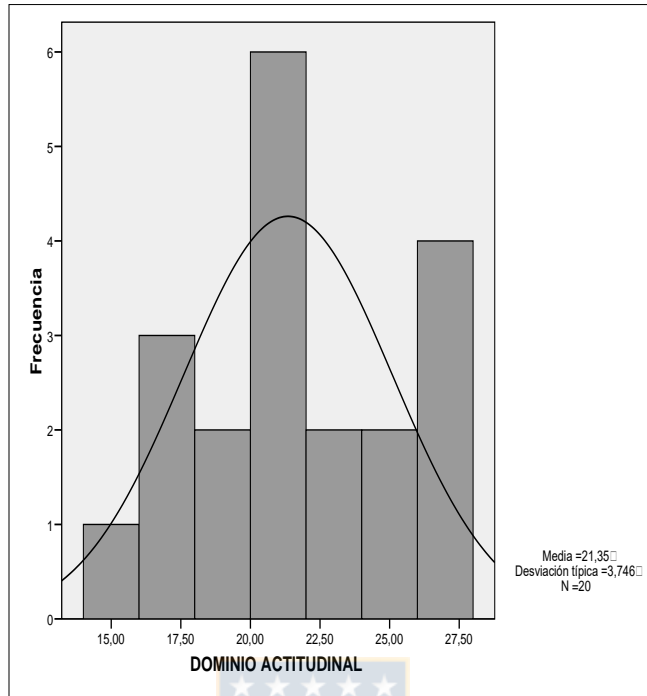
Fuente: Elaboración propia.

Figura 28. Histograma variable dominio procedimental.



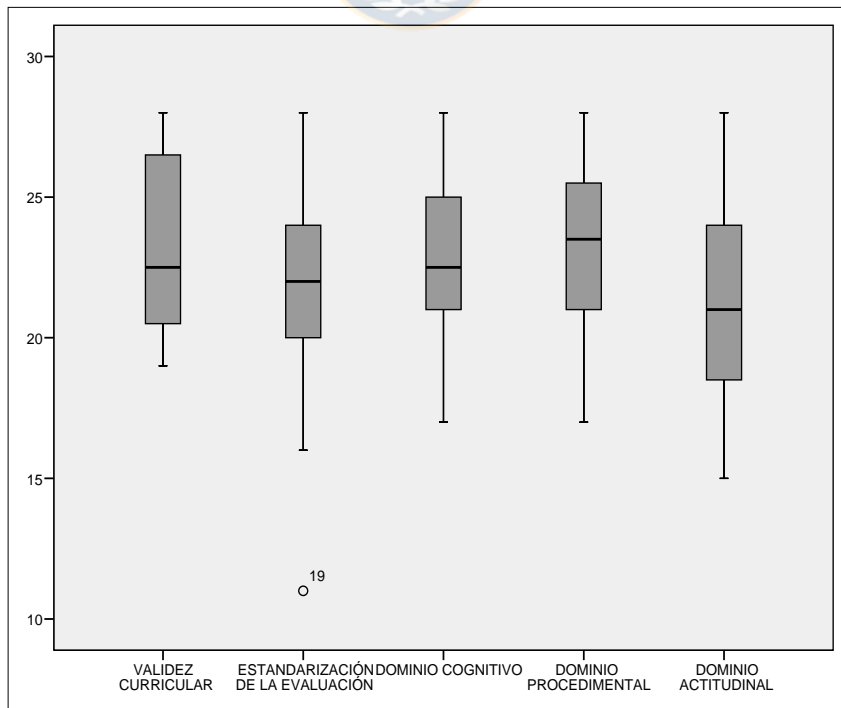
Fuente: Elaboración propia.

Figura 29. Histograma variable dominio actitudinal.



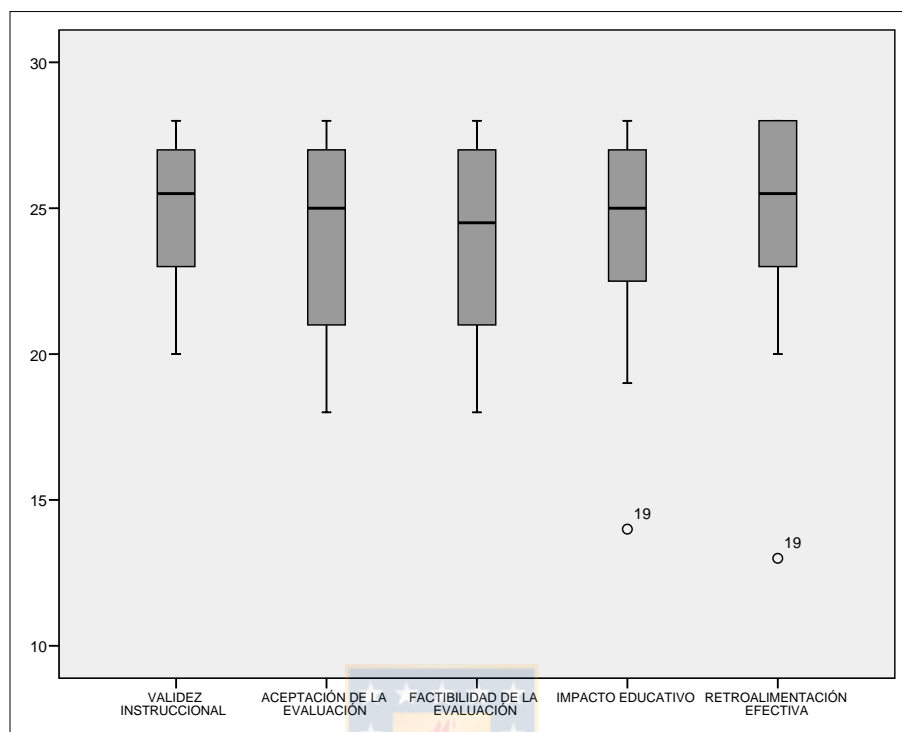
Fuente: Elaboración propia.

Figura 30. Box-plot variables evaluadas en CP-APROC.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 31. Box-plot variables evaluadas en CP-APROC.



Fuente: Elaboración propia.

