



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
ESCUELA DE POSTGRADO**

**INTEGRACIÓN CURRICULAR DE LA TECNOLOGÍA DE SIMULACIÓN
HÁPTICA DESDE LA PERSPECTIVA DE LAS Y LOS ESTUDIANTES EN
UNA ACTIVIDAD CURRICULAR DE PRIMER AÑO DE LA CARRERA DE
ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE**

**Tesis para optar al Grado Académico de
MAGÍSTER EN EDUCACIÓN
CON MENCIÓN EN INFORMÁTICA EDUCATIVA**

DANIEL ANTONIO BAUTISTA QUIROZ

**Directora:
PROF. DRA. MARÍA GLORIA ABARCA GARCÍA**

**Comisión Examinadora:
PROF. DR. JAIME SÁNCHEZ ILABACA
PROF. DR. MANUEL SILVA ÁGUILA**

Santiago de Chile, año 2020

Página intencionalmente en blanco

DEDICATORIA

A Victoria y Natalia,
Por alegrar y completar mi vida.

AGRADECIMIENTOS

A mi Familia, a mis padres, mi hermano y a todos y todas quienes me han acompañado y apoyado siempre.

A las profesionales de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile que hicieron posible esta experiencia de investigación, especialmente a la Dra. Ximena Lee Muñoz, a la Dra. Elizabeth Astorga Bustamante y a Carolina Figueroa San Martín, por su valiosa y desinteresada colaboración en el proceso de validación; como así al equipo docente de la UTE de Desarrollo de Destrezas y Autocuidado Profesional.

A las y los funcionarios académicos y no académicos de la Escuela de Pregrado “Dr. Germán Valenzuela Basterrica” de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile y su Unidad de Simulación Háptica, por su colaboración fundamental.

Al Programa de Magíster en Educación con Mención en Informática Educativa de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Chile, muy especialmente a la Dra. María G. Abarca García, guía de este trabajo, por su paciencia y orientación permanentes.

A las y los estudiantes de Odontología de la Universidad de Chile, especialmente a quienes con su generosa colaboración y disposición hicieron posible, significativa y enriquecedora esta experiencia.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	- 10 -
1. CAPÍTULO 1: EL PROBLEMA Y SU IMPORTANCIA.....	- 15 -
1.1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	- 15 -
1.2. OBJETIVO GENERAL	- 15 -
1.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	- 15 -
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	- 16 -
1.4.1. Conveniencia	- 16 -
1.4.2. Relevancia social	- 16 -
1.4.3. Implicaciones prácticas.....	- 16 -
1.4.4. Valor teórico.....	- 17 -
1.4.5. Viabilidad.....	- 18 -
1.5. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	- 18 -
2. CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO.....	- 19 -
2.1. INTEGRACIÓN CURRICULAR DE TECNOLOGÍAS	- 19 -
2.2. SIMULACIÓN COMO RECURSO FORMATIVO EN CIENCIAS DE LA SALUD.....	- 22 -
2.3. SIMULACIÓN EN LA FORMACIÓN ODONTOLÓGICA	- 29 -
2.4. APRENDIZAJE BASADO EN SIMULACIÓN.....	- 31 -
2.4.1. Prebriefing.....	- 33 -
2.4.2. Actividad de simulación	- 33 -
2.4.3. Reflexión final o <i>Debriefing</i>	- 35 -
2.5. CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN	- 37 -
3. CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA.....	- 42 -
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	- 42 -
3.2. CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN	- 43 -
3.3. MATERIALES Y CONTEXTO TECNOLÓGICO.....	- 45 -
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA	- 47 -
3.4.1. Criterios de elegibilidad	- 47 -
3.5. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	- 47 -

3.5.1. Escala de percepciones	- 47 -
3.5.2. Grupo Focal	- 51 -
3.5.3. Pauta de evaluación de desempeño	- 54 -
3.6. REALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	- 55 -
3.7. ANÁLISIS DE DATOS	- 57 -
3.7.1. Análisis de Contenido.....	- 57 -
3.7.2. Análisis cuantitativo	- 65 -
4. CAPÍTULO 4: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	- 68 -
4.1. RESULTADOS.....	- 68 -
4.1.1. Escala de percepciones	- 68 -
4.1.2. Pauta de evaluación.....	- 74 -
4.1.3. Análisis de contenido	- 76 -
4.2. ANÁLISIS	- 91 -
4.2.1. PERCEPCIONES Y VALORACIONES DE LAS Y LOS PARTICIPANTES	- 91 -
4.2.2. ANÁLISIS DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	- 97 -
5. CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES.....	- 99 -
5.1. PERCEPCIONES Y VALORACIONES DE LAS Y LOS ESTUDIANTES	- 99 -
5.2. ANÁLISIS DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	- 100 -
5.3. RELACIÓN DE LA INFORMACIÓN	- 101 -
5.4. LIMITACIONES	- 102 -
5.5. PROYECCIONES	- 102 -
6. BIBLIOGRAFÍA	- 105 -
7. ANEXOS	- 111 -
7.1. ESCALA DE PERCEPCIONES	- 111 -
7.2. CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES DE GRUPOS FOCALES ..	- 113 -
7.3. GUION DE MODELACIÓN DE GRUPO FOCAL	- 114 -
7.4. TRANSCRIPCIONES DE GRUPOS FOCALES.....	- 117 -

ÍNDICE DE FIGURAS

- FIGURA 1:** Línea de tiempo de la simulación en formación dental. Adaptado de Perry y cols. (2015). - 30 -
- FIGURA 2:** Plan de formación de la carrera de Odontología de la Universidad de Chile. (Facultad de Odontología, Universidad de Chile, 2018) - 39 -
- FIGURA 3:** Edificio Docente-Administrativo de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile. Campus Dra. Eloísa Díaz, (ex Campus Norte). - 41 -
- FIGURA 4:** Instalaciones de la Unidad de Simulación Háptica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile. Al fondo se aprecia el simulador háptico Simodont® Dental Trainer, a la derecha la estación docente o servidor de control. - 46 -
- FIGURA 5:** Vista frontal del Simodont® Dental Trainer. A la izquierda, el simulador háptico con el visor y el instrumental de simulación. A la derecha el Panel de control. - 46 -
- Figura 6:** Esquema general del levantamiento de información de la investigación, desde la preparación de la Escala de Percepciones y diseño de la actividad, su aplicación y luego la realización de los grupos focales. - 56 -
- Figura 7:** Esquema general del diseño y ejecución de la Experiencia de Aprendizaje Basado en Simulación de este estudio. - 57 -
- Figura 8:** Esquema general del proceso el análisis de contenido basado en la estructuración deductiva de categorías. Elaboración propia, adaptado de (Mayring, 2014, p. 66). - 61 -
- Figura 9:** Gráfico de Distribución de frecuencias relativas de las opciones de acuerdo de la Escala de percepciones. - 72 -
- Figura 10:** Gráfico de Distribución de frecuencias al agrupar las opciones “Muy de acuerdo” y “De acuerdo” en la categoría “Acuerdo”, las de “Muy en desacuerdo” y “En desacuerdo” en la categoría “Desacuerdo”, y rotulando la opción de “Ni de acuerdo ni en desacuerdo” como “Indiferente”. - 73 -
- Figura 11:** Gráfico de Frecuencias relativas (expresadas en porcentajes) de la valoración del grado de logro de los ítems de la Pauta de Evaluación de la actividad. - 75 -
- Figura 12:** Esquema del sistema de categorías del Análisis de Contenido, articulado en torno a tres temas principales: Aprendizaje Basado en Simulación, Integración curricular y la Simulación Visuo-Háptica. - 77 -

ÍNDICE DE TABLAS

- TABLA 1:** Propuesta de tipología de metodologías de simulación de 6 niveles de Alinier (2007). Adaptado de Alinier (2017) y de Corvetto y cols. (2013).... - 27 -
- TABLA 2:** Clasificación de Simulación según la fidelidad alcanzada. Adaptado de Corvetto y cols. (2013)..... - 28 -
- TABLA 3:** Clasificación de Ziv para la simulación clínica. Adaptado de Corvetto y cols. (2013) y Ziv y cols. (2006). - 28 -
- TABLA 4:** Fuentes y técnicas de análisis de acuerdo con los objetivos planteados por esta investigación..... - 67 -
- TABLA 5:** Tabla de distribución de frecuencias absolutas y relativas (expresadas en porcentaje) de los datos obtenidos de la aplicación de la Escala de Percepciones. n_i : frecuencia absoluta; N_i : frecuencia absoluta acumulada del grado de acuerdo; f_i : frecuencia relativa; F_i : frecuencia relativa acumulada.- 71 -
- TABLA 6:** Tabla de distribución de frecuencias absolutas y relativas (expresadas en porcentaje) de los datos obtenidos al aplicar la Pauta de Evaluación. n_i : frecuencia absoluta; N_i : frecuencia absoluta acumulada del grado de acuerdo; f_i : frecuencia relativa; F_i : frecuencia relativa acumulada. - 75 -
- TABLA 7:** Detalle de la participación en los grupos focales, desagregado por género y media de edad..... - 76 -

Página intencionalmente en blanco

INTRODUCCIÓN

En el contexto de un proceso de transformación curricular de alcance global en respuesta a los desafíos que supone la transformación del mercado del trabajo, en 2003 mediante la denominada Declaración de Valparaíso, el Consejo de Rectores de las Universidades chilenas (CRUCH) formaliza la decisión de afrontar la problemática de la segmentación curricular entre las diversas instituciones que agrupa, tomando como ejemplo el proceso de construcción del Espacio de Educación Superior Europeo, adoptando un Sistema de Créditos Transferibles (SCT-Chile). Como base para este proceso de homologación y diálogo curricular, se requiere que los planes de formación de pregrado respondan a los enfoques contemporáneos, centrados ya no en la transmisión de contenidos ni en la figura del docente, sino que, en el desarrollo de competencias de un(a) aprendiz autónomo(a), a quien le corresponde el lugar central en el proceso formativo.

En 2006, el Senado de la Universidad de Chile aprueba su Proyecto de Desarrollo Institucional (PDI) para la década 2006–2016: *El compromiso de la Universidad de Chile con el País*, declarando los lineamientos institucionales para abordar los desafíos de la construcción este espacio educativo común, lineamientos entre los cuales el fortalecimiento de la calidad y pertinencia de sus programas de formación de pregrado se aborda mediante la adopción de enfoques curriculares centrados en el desarrollo de competencias genéricas y disciplinares.

Así, en 2007, se constituye en su Facultad de Odontología la Comisión de Innovación Curricular como instancia local del proceso guiado desde la Vicerrectoría de Asuntos Académicos, y que expone un diagnóstico crítico respecto al plan curricular y formativo del programa conducente al título profesional de Cirujano Dentista de la Universidad de Chile, señalando al respecto problemáticas tales como la presentación altamente segmentada de contenidos y la dudosa eficacia del segmento preclínico del trayecto formativo

para proveer una contextualización o anticipación temprana al ejercicio de la profesión, entre otras.

En 2009, se aprueba el nuevo perfil de egreso para la carrera de Licenciatura en Odontología de la Universidad de Chile, el que constituye el elemento articulador del proceso de generación e instalación de la nueva malla curricular basada, ya no en objetivos de enseñanza y contenidos, sino que en resultados de aprendizaje y desarrollo de competencias. Para abordar el logro de los resultados de aprendizaje determinados por el perfil de egreso, el nuevo plan de estudios contempla cinco líneas de formación o ámbitos de desempeño: 1) de Competencias Genéricas, 2) Clínico, 3) de Investigación, 4) de Promoción de la Salud y 5) de Gestión y administración.

En este contexto de innovación curricular, implementado desde el año 2014, las antiguas asignaturas que respondían a la lógica de parcelación del conocimiento disciplinar según contenidos y áreas de especialización, se organizan ahora en las denominadas Unidades de Trabajo del Estudiante (UTE), que se definen como una actividad curricular en la que se organiza el saber disciplinar, jerarquizando procesos de acuerdo con su complejidad, de manera coherente y contextualizada. Todo lo anterior para el desarrollo de competencias y subcompetencias que, finalmente, apuntan al cumplimiento y relevancia del perfil de egreso comprometido por la Unidad Académica.

Adicionalmente, se aborda dicha tarea desde un paradigma ya no centrado en la enseñanza, sino que, en el aprendizaje, donde el estudiante se constituye como un agente activo y protagónico en el contexto de un proceso formativo cruzado por la integración temprana de saberes hasta ahora distantes en el plan de estudios. Para ello, se reconoce que las actividades de aplicación de conocimiento son relevantes en tanto permiten que los y las estudiantes puedan adquirir las habilidades e integrarlas con sus conocimientos y destrezas para llegar al saber hacer que demanda la formación por competencias.

De esta manera, se abren espacios en el plan de estudios para experiencias de aprendizaje orientadas a la anticipación disciplinar temprana

como estrategia relevante para la formación, y entre las que se encuentran, por cierto, las experiencias de simulación. Como se expondrá, la investigación científica ha mostrado que las actividades de simulación son especialmente relevantes en tanto constituyen oportunidades para la demostración y evaluación de competencias, como así para la entrega de una retroalimentación relevante para los profesionales en formación.

En reconocimiento de lo anterior, la Dirección de la Escuela de Pregrado “Dr. Germán Valenzuela Basterrica” de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile postula y se adjudica en 2013 financiamiento¹ para la implementación de una sala de simulación odontológica que contempla la adquisición de un dispositivo de simulación con tecnología háptica y de realidad virtual Simodont *Dental Trainer*TM, que se basa en la combinación de la reproducción visual mediante realidad virtual y la reproducción de la percepción táctil y motriz (Háptica), el cual hasta ahora ha sido empleado en investigaciones que han abordado temáticas como el análisis comparativo de las actividades simuladas respecto a las llevadas a cabo con instrumental y material real; a la evaluación de percepciones respecto a su contribución a la transición hacia la formación clínica en el plan de estudios y a la percepción de realismo y calidad de los procedimientos simulados (De la Jara, 2015; Iturra, 2017; Parada, 2015; L. Rodríguez, 2017).

Actualmente, el dispositivo de simulación está siendo empleado en actividades grupales dirigidas para estudiantes de primer año, en el contexto del proceso de anticipación disciplinar de la UTE «Desarrollo de destrezas y autocuidado para el ejercicio profesional II» para enriquecer las actividades formativas que se realizan, específicamente para el refuerzo de las unidades de confección de preparaciones o cavidades y de las actividades prácticas en dientes de plástico. Se constituyen así experiencias de aprendizaje basadas en

¹ Financiamiento otorgado por el FONDO DE APOYO A LA DOCENCIA DE PREGRADO (FADOP) de la Vicerrectoría de Asuntos Académicos de la Universidad de Chile para la ejecución del proyecto “Modernización de los laboratorios de Preclínico para el aprendizaje activo «Simulaciones para el ejercicio profesional de la Odontología»”.

simulación avanzada, en las que la integración de las tecnologías, tanto de las de la información y la comunicación, como las de simulación; es de suyo un fin deseable. De esta manera, resulta relevante abordar las problemáticas o interrogantes sobre la efectividad de la integración y explotación de estas tecnologías a la hora de mediar o contribuir en los procesos de adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades y destrezas, en fin, en los de desarrollo de las competencias comprometidas en el syllabus o en el plan de estudios.

A este respecto, la literatura en informática educativa ha mostrado la tendencia a dar cada vez mayor relevancia a la consideración de las percepciones y expectativas de las y los aprendices a la hora de emprender la tarea de integrar tecnologías a sus procesos formativos, en los cuales es de esperar que las tecnologías actúen como agentes facilitadores y enriquecedores de las experiencias de aprendizaje y tributen de manera eficaz al desarrollo de competencias y logro de resultados de aprendizaje, más que propender a que su uso instrumental ocupe el centro de la experiencia.

Lo anterior resulta esencial a la hora de comprender esta experiencia de investigación y de analizar sus resultados y conclusiones, especialmente en cuanto al concepto de Integración Curricular de Tecnologías, y que se toma como elemento central y articulador del abordaje de la pregunta de investigación. Como la lectora o el lector podrá advertir, al hablar de integración curricular podemos encontrar diversas acepciones que dan lugar a líneas de trabajo e indagación en el campo de la investigación en educación y aprendizaje, una de las cuales se refiere a la integración curricular (de tecnologías) como el fenómeno o proceso de incorporación efectiva y eficaz de recursos tecnológicos a las experiencias de aprendizaje, contribuyendo –más allá de su valor instrumental– a los procesos cognitivos, metacognitivos, de desarrollo de habilidades y otros involucrados en el logro de los resultados de aprendizaje que el currículum compromete (Silva, 2017).

Así, se aborda la incorporación de la tecnología de simulación visuo-háptica al proceso de logro de resultados de aprendizaje de un espacio determinado del plan de formación de la carrera, bajo los preceptos y recomendaciones del Aprendizaje Basado en Simulación, empleado también como elemento teórico, conceptual y metodológico esencial de esta experiencia; desde la perspectiva de las y los estudiantes participantes y que, en este caso, corresponden a estudiantes participantes de la UTE Desarrollo de Destrezas y Autocuidado para el ejercicio profesional II, asignatura que tiene lugar en el segundo semestre del primer año del plan de estudios.

1. CAPÍTULO 1: EL PROBLEMA Y SU IMPORTANCIA

1.1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El problema de investigación se centra en la integración curricular de la tecnología de simulación visuo-háptica, mediante una actividad de aprendizaje basado en simulación basada en esta tecnología, en una asignatura de primer año de la carrera de Odontología de la Universidad de Chile.

Dicha integración de la tecnología de simulación se abordará desde la perspectiva de las y los estudiantes, relevando sus percepciones y reflexiones sobre la contribución de la experiencia y de la tecnología al logro de los propósitos formativos de la actividad curricular, y que corresponde a los resultados de aprendizaje que su programa establece. Asimismo, se considerarán indicadores desempeño de la actividad para la interpretación de datos.

1.2. OBJETIVO GENERAL

Estudiar la integración curricular de la tecnología visuo-háptica en una actividad curricular de primer año de la carrera de Odontología de la Universidad de Chile, desde la experiencia de las y los estudiantes y desde una perspectiva sociomaterial.

1.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Conocer las percepciones y valoraciones de los y las estudiantes participantes de una actividad de aprendizaje basado en simulación con tecnología visuo-háptica en primer año de la carrera de Odontología de la Universidad de Chile, respecto a su integración curricular desde una perspectiva sociomaterial.
- 2) Analizar los indicadores de desempeño disponibles de los y las estudiantes participantes de la actividad de aprendizaje basado en

simulación con tecnología visuo–háptica en primer año de Odontología de la Universidad de Chile.

- 3) Correlacionar las percepciones, valoraciones e indicadores de desempeño de las y los estudiantes participantes de la actividad de aprendizaje basado en simulación con tecnología visuo–háptica para la formación en el ámbito clínico de primer año de Odontología de la Universidad de Chile.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. Conveniencia

Esta experiencia de investigación se plantea como propósito el aportar información valiosa y relevante para la mejora continua de la experiencia de aprendizaje basado en simulación visuo–háptica, desde la perspectiva de las y los estudiantes participantes; relevando la integración curricular de la tecnología de simulación, desde una perspectiva sociomaterial.

1.4.2. Relevancia social

En esta misma línea, la mejora y consolidación de esta experiencia de aprendizaje y de la explotación de la tecnologías de simulación disponible reviste un elevado valor estratégico para la Unidad Académica, en tanto constituye una oportunidad para enriquecer la formación desde un enfoque centrado en el aprendizaje para el desarrollo de competencias, genera experiencia local de investigación educativa y mejora la integración del uso de estas tecnologías en la experiencia formativa profesional desde la perspectiva de las y los estudiantes.

1.4.3. Implicaciones prácticas

Las implicancias inmediatas de esta investigación se condicen con la identificación de oportunidades de mejora de la actividad de aprendizaje basado en simulación visuo–háptica en la que participan las y los estudiantes de primer año de la carrera, en el sentido de abordar los desafíos que

plantean las principales críticas a la actividad, como así relevar y divulgar aspectos que pueden ser especialmente relevantes para la mejora de la experiencia de aprendizaje ofrecida a las y los estudiantes, especialmente en un contexto curricular que releva la anticipación temprana, el trabajo colaborativo y el uso de tecnologías, entre otros factores.

Lo anterior cobra importancia dado que, actualmente, la Facultad de Odontología cuenta sólo con un Simulador visuo-háptico, lo que le convierte en un recurso escaso, por lo cual la eficiencia y eficacia de las actividades de aprendizaje en las que se emplea resulta relevante.

1.4.4. Valor teórico

El marco teórico en el que se sitúa esta experiencia de investigación se articula en torno al concepto de Integración Curricular de TIC, del cual se pretende hacer una apropiación innovadora, al comprender la integración curricular de tecnologías desde una perspectiva centrada en su contribución para experiencias de aprendizaje exitosas y pertinentes, desde un punto de vista curricular o del plan de estudios, de las y los estudiantes y de las y los enseñantes; como así asume que las denominadas TIC se presentan de diversas maneras y mediante diversos dispositivos, mucho más allá de las experiencias de aprendizaje mediadas por computador o experiencias de aprendizaje semipresencial o a distancia, por ejemplo.

Asimismo, los resultados y conclusiones de esta experiencia pueden aportar elementos relevantes para el diseño y emprendimiento de otras experiencias de innovación tecnológica-educativa, como así para la profundización de sus hallazgos mediante otros enfoques teóricos o metodológicos, etc.; especialmente en el momento actual en el cual el campo de la simulación háptica, su aceptación y uso en la formación disciplinar, está en pleno desarrollo.

1.4.5. Viabilidad

La viabilidad de esta experiencia de investigación es positiva, en cuanto a que dispone de las condiciones para su viabilidad en las dimensiones técnicas, económica y temporales.

Por un parte, la Unidad de Simulación Háptica dispone de una infraestructura, espacios y equipamientos adecuado para la realización de la actividad en grupos reducidos (3 estudiantes y 1 docente); junto con una estación de trabajo docente que permite visualizar el trabajo simulado de los toros participantes, por lo que no se requirieron fondos para implementar o desarrollar la actividad, más allá de los ya contemplados por la asignatura y el fondo de investigación que financia parte de las investigaciones de la Unidad.

Asimismo, la incorporarse esta actividad como parte de la programación inicial de la actividad curricular, no se experimentaron grandes problemas de inasistencia, ya que además, las y los ausentes tuvieron que recuperar la actividad al final del semestre académico, y la investigación pudo extenderse a lo largo de ese tiempo sin inconvenientes.

1.5. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo perciben la integración curricular de la tecnología visuo-háptica las y los estudiantes participantes de una experiencia de aprendizaje basado en simulación, en una actividad curricular de primer año de la carrera de Odontología de la Universidad de Chile?

2. CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1. INTEGRACIÓN CURRICULAR DE TECNOLOGÍAS

En la literatura disciplinar se ha empleado ampliamente el concepto de Integración Curricular de Tecnologías en procesos y fenómenos educativos, y cuyo desarrollo ha avanzado junto con la progresiva incorporación de estas tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje en diversos niveles educativos (Khalid & Buus, 2014).

Específicamente, y en este contexto, el concepto de Integración Curricular de las denominadas Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en los planes formativos ha sido controversial. Al respecto, Lloyd (2005) señala que dicha controversia ha sido notoriamente alimentada por la ubicuidad del término «integración», lo que le ha restado precisión al concepto de Integración Curricular de TIC (Lloyd, 2005).

Atendiendo al significado del término «integrar», la Real Academia Española de la Lengua le define como “*Dicho de diversas personas o cosas: Constituir un todo; Completar un todo con las partes que faltaban, y Hacer que alguien o algo pase a formar parte de un todo*” (Real Academia Española, 2019), entre otras acepciones. Así, el concepto de Integración de TIC –en el currículum y las experiencias de aprendizaje– hace referencia a que, por su combinación con otros elementos, construye un todo armónico más complejo (Hay, 2001; Lloyd, 2005).

Desde esta base, han emergido concepciones respecto a la Integración Curricular de TIC que apuntan en varias direcciones. Una de ellas es el entendimiento del concepto en referencia a un proceso de articulación entre los diversos niveles, etapas o ámbitos de formación que dan cuerpo a un currículum o programa formativo (Badilla Saxe, 2009; Goldman & Schroth, 2012); al resultado del proceso de transferencia de habilidades y destrezas propias del uso de dichas tecnologías hacia experiencias o ambientes de aprendizaje formales; y como como una etapa o fase de un proceso

penetración tecnológica de complejidad y alcance creciente en espacios y experiencias formativas. En dicha complejidad creciente, se identifica una fase avanzada denominada Integración Curricular, que comprende aquellas experiencias de enseñanza y aprendizaje que sólo son posibles y efectivas mediante la incorporación y uso de tecnologías (Lloyd, 2005; Trinidad et al., 2004).

Esta última lectura del concepto de Integración Curricular de TIC es una de las aproximaciones más desarrolladas en la literatura y se orienta en el sentido de valorar y relevar el hecho de que ésta implica trascender desde la mera presencia de tecnologías o dispositivos en las actividades educativas y su instrumentalización, hacia la consideración de implicancias más profundas de su incorporación natural y habitual en los ambientes y experiencias de aprendizaje (Escontrela & Stojanovic, 2004), al punto de que dichas tecnologías sean consideradas como componente o condición *sine qua non* para el éxito de las metodologías de enseñanza y aprendizaje (Reimann & Goodyear, 2004).

En esta línea, autores como Sánchez (2003), proponen y modelan un concepto de Integración Curricular de TIC que hace referencia a su incorporación plena al currículum, como parte de un todo y en observancia de principios educativos y pedagógicos para tributar a los procesos de aprendizaje. Es la consideración primordial de dichos principios los que, según el autor, permiten que las tecnologías incorporadas a los procesos formativos no eclipsen el currículum, sino que, por el contrario, se incorporen de forma armónica: *“Cuando existe Integración Curricular de TIC, éstas se tornan invisibles, el profesor y el aprendiz se apropian de ellas y las utilizan en un marco situado del aprendizaje”* (Sánchez, 2003).

De forma concurrente, Lloyd (2005) y Reyes y Guevara (2009) conceptualizan la Integración Curricular de TIC como el reflejo de un cambio de enfoque docente–pedagógico que permite a las tecnologías ocupar un lugar cada vez menos accesorio o periférico en las experiencias de aprendizaje,

apuntando también a su armonización con los otros componentes del currículum hasta invisibilizarse o “*confundirse con el fondo del aula*”, desde donde pueden contribuir al logro de los resultados de aprendizaje y perfiles de egreso o de formación que compromete el currículum (Lloyd, 2005; Reyes & Guevara, 2009).

Es importante señalar que esta invisibilización de las tecnologías en el contexto de la expresión del currículum no debe comprenderse desde la suposición que las TIC deben ser relegadas una contribución pasiva. Por el contrario, pueden constituirse como agentes invisibles de la experiencia formativa, pero nunca como agentes pasivos (Lloyd, 2005; Sánchez, 2003).

De este modo, para la Integración Curricular de TIC no basta con incluirlas en actividades de aprendizaje, sino que se deben enmarcar en un proceso o fenómeno de redefinición e innovación de los enfoques formativos que se expresan mediante el currículum, atendiendo especialmente al hecho que los y las estudiantes experimentan diariamente la ubicuidad de tecnologías en diversos ámbitos de la vida, la educación entre ellos; razón por la cual su Integración Curricular efectiva supone por cierto una contribución al desarrollo de las competencias esenciales para el desempeño en la sociedad contemporánea (Pillai et al., 2019).

Así, para avanzar hacia nuevas formas de incorporar las TIC –y cualquier tecnología en particular– a procesos formativos para su efectivo enriquecimiento, se deben innovar las prácticas docentes que entran en juego en este fenómeno. A este respecto, autores como Magana y Balachandran (2017) identifican los procesos de Integración Curricular de TIC como oportunidades valiosas para que los y las docentes muestren apertura hacia los cambios paradigmáticos de una enseñanza centrada en el o la docente, hacia una formación centrada en los y las estudiantes. Este nuevo enfoque supone una gran demanda, en cuanto releva principalmente el rol docente como facilitador de aprendizajes más que como erudito transmisor de saberes

y contenidos, lo que se plantea, a su vez, como una condición para el éxito del uso de tecnologías educativas (Magana & Balachandran, 2017).

En este mismo sentido, se debe tener claridad que difícilmente se podrá apuntar a lograr una efectiva Integración Curricular de TIC –especialmente de aquellas más innovadoras– bajo los mismos supuestos y prácticas de enseñanza y aprendizaje de enfoques pedagógicos anteriores. Para Rodríguez (2011), la pretensión de integrar tecnologías mediante prácticas docentes tradicionales sólo puede profundizar su uso instrumental o limitado, con un escaso impacto en el logro de resultados de aprendizaje, que es precisamente el propósito de enriquecer la experiencia formativa con tecnologías (R. Rodríguez, 2011).

Por lo anterior, una importante perspectiva de desarrollo en el campo de la Integración Curricular de TIC es el abordaje de preguntas de investigación que ayuden a conocer de mejor manera cómo las tecnologías pueden mejorar la experiencia formativa, especialmente en cuanto al logro de los resultados de aprendizaje que se esperan de las y los estudiantes; aspecto en el cual el conocimiento de su experiencia, en tanto sujetos participantes y protagonistas, aporta información valiosa (Reyes & Guevara, 2009; R. Rodríguez, 2011). El conocimiento y consideración de dichas percepciones ha sido considerado como un factor clave para el éxito de innovaciones educativas basadas en TIC, su integración curricular y el diseño de experiencias de aprendizaje basadas en ellas (Boelens et al., 2017; Mulenburg & Berge, 2005; River et al., 2016).

2.2. SIMULACIÓN COMO RECURSO FORMATIVO EN CIENCIAS DE LA SALUD

En el ámbito de la educación, la simulación se entiende como un técnica o estrategia que permite crear o recrear una situación, ambiente o contexto para permitir la experiencia de la representación de un evento con el propósito de práctica, aprendizaje, evaluación o prueba sobre algún sistema de acciones humanas (Lopreiato et al., 2016).

Esta estrategia ha sido ampliamente usada en la enseñanza superior de las profesiones biomédicas (Levine et al., 2013, p. 5), dado que permite anticipar a los estudiantes en diversas tareas, disminuyendo la posibilidad de que cometan algunos errores en el futuro, a la vez que se ha propuesto que aumenta su seguridad en su desempeño profesional y contribuye al desarrollo del razonamiento clínico y de diversas habilidades. Esto, mediante actividades de aprendizaje basadas en simulación que se orientan a la constitución de un ambiente realista de acuerdo a uno o varios aspectos del futuro ejercicio de los profesionales en formación (Harder, 2010).

Dicho aprendizaje en contexto ha reportado ventajas para la formación en diversos ámbitos, como el desarrollo de habilidades clínicas, técnicas, de comunicación interpersonal y del juicio clínico (Page-Cuttrara, 2014). Así también, la simulación como recurso formativo se constituye como una oportunidad para la integración de saberes dispersos o distantes en el currículum de formación, la creación de un contexto de confianza para cometer errores y plantear dudas, como así para estandarizar experiencias de aprendizaje y su evaluación y para explorar y conocer las percepciones de los y las participantes para llevar a cabo mejoras pertinentes en estos procesos (Hopwood et al., 2016).

De este modo, tiene total sentido que la simulación como recurso formativo ocupe un lugar importante en el desarrollo de la formación profesional en el campo de las ciencias de la salud, destacándose, incluso, entre otras ciencias o áreas de formación. Un aspecto clave para el éxito de este proceso de desarrollo, ha sido que el campo de la formación de profesionales en ciencias de la salud ha mostrado ser particularmente fértil para el estudio de experiencias resultantes de la concurrencia de la innovación pedagógico-educativa y de las innovaciones tecnológicas, como ha ocurrido desde el diseño de los primeros recursos de simulación para la transmisión de conocimientos desde hace ya varios siglos, hasta el uso de dispositivos y recursos de alta tecnología en nuestros días (Gottlieb et al., 2013).

Este maridaje innovación educativa–innovación tecnológica, ha descrito un proceso de desarrollo virtuoso, especialmente desde inicios del siglo XIX, según el análisis que realiza Rosen (2013) y en el cual propone tres momentos o etapas principales: 1) Revolución tecnológica, 2) Evolución y 3) Revolución educacional.

La etapa denominada como Revolución tecnológica, hace referencia al período que coincide con los avances tecnológicos en el campo de la producción de energía, las primeras telecomunicaciones y el desarrollo del transporte en el siglo XIX; período conocido también como Revolución Industrial o Primera Revolución tecnológica, y que sienta las bases de los procesos de desarrollo tecnológico en adelante. Esto permite el desarrollo e incorporación de los primeros elementos de simulación de baja tecnología, orientados a la reproducción básica de estructuras anatómicas y desarrollo de habilidades básicas en procedimientos quirúrgicos determinados.

Seguidamente, ya hacia el siglo recién pasado, se verifica un período marcado por el desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y que abrió nuevas perspectivas en diversos ámbitos, especialmente el del desarrollo de tecnologías en ciencias de la computación, de simulación de vuelo y de tecnología para el cuidado de la salud. Sin embargo, es interesante destacar que, para el desarrollo tecnológico en dichos campos, no sólo fue relevante el impacto positivo en los diversos procesos o aplicaciones directas, sino también lo fue el aprovechamiento de las nuevas tecnologías para la comunicación y difusión de información y conocimientos de esos y otros campos (Rosen, 2013).

Finalmente, el momento actual identificado por Rosen –la Revolución educacional– está marcado por dos principales factores concurrentes: 1) el desarrollo del campo de la simulación para la formación en salud y 2) la adopción de nuevos enfoques curriculares y formativos basados en el desarrollo de competencias (Rosen, 2013). El avance de dicha concurrencia ha sido ampliamente documentado, reportándose en la revisión sistemática y

metaanálisis de Cook y cols. (2011) la existencia de consenso en cuanto a la efectividad de la inclusión de tecnologías de simulación para el enriquecimiento de experiencias de aprendizaje. Asimismo, identifica nuevas preguntas centrales para el avance del campo y que dicen relación con la mayor comprensión en qué puntos o niveles de los planes formativos se pueden emplear tecnologías de simulación para el mejoramiento efectivo de los procesos de enseñanza y aprendizaje y, por supuesto, cómo hacerlo. (Cook et al., 2011).

A la par del proceso descrito por Rosen (2013), otros autores y autoras han identificado como factores relevantes para el avance en el uso de la simulación como recurso formativo la creciente preocupación por el resguardo y observancia de los principios bioéticos, la garantía de la seguridad de los pacientes y la valoración creciente de un enfoque orientado a la formación de competencias, entre otros; lo que ha resultado en la existencia de una gran variedad de experiencias basadas en simulación y que emplean diversas tecnologías (Corvetto et al., 2013).

En dicha variedad, dependiendo del tipo de tecnología que incorporen y de la experiencia de enseñanza y aprendizaje que construyan, se producirán experiencias de simulación que apuntarán al desarrollo de uno u otros aspectos formativos. En este sentido, Alinier (2007) propone un sistema de clasificación o de tipología de las herramientas de simulación en ciencias de la salud, distinguiendo cinco niveles que varían en el tipo de tecnología incorporada, habilidades desarrolladas y usos, como se muestra en la Tabla 1 (Alinier, 2007; Corvetto et al., 2013).

Asimismo, otros sistemas de clasificación aceptados son los que emplean como criterio principal la fidelidad de la simulación, entendida ésta como el grado de concordancia o de reproducción de las estructuras de la experiencia que buscan reproducir. Se distinguen así tres tipos o niveles de simulación de acuerdo a la fidelidad, como se muestra en la Tabla 2. Por último, existe también la denominada clasificación de Educación Médica

basada en Simulación, propuesta por Ziv y cols. (2006), centrada en una perspectiva desde el paciente y las habilidades y competencias que desarrollan en relación a su cuidado (Corvetto et al., 2013; Ziv et al., 2006), y que se muestra en la Tabla 3.

	NIVEL 0	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	NIVEL 5
Niveles tecnológicos de simulación	Simulaciones escritas que incluyen actividades de lápiz y papel o problemas de gestión de pacientes e imágenes latentes.	Modelo 3D o maniquí básico, modelos de baja fidelidad o simuladores de tarea parcial.	Simulación basada en computadora, uso de software de simulación, vídeos, Realidad Virtual.	Pacientes estandarizados, Pacientes reales o simulados, juego de roles.	Simuladores de fidelidad intermedia, maniqués programables y controlables por computadora.	Simulaciones interactivas de pacientes y plataformas de simulación de alta fidelidad.
Técnica de simulación						
Habilidades a las que apunta	Cognitivas	Psicomotoras	Cognitivas	Psicomotoras, cognitivas e interpersonales.		
Principales usos	Manejo y diagnóstico de pacientes. Evaluación.	Práctica y demostración de habilidades	Manejo clínico de habilidades cognitivas.	Realización de examen físico, diagnóstico y manejo de pacientes.	Igual que nivel 3. Habilidades procedimentales. Entrenamiento en simulación <i>full-scale</i>).	

TABLA 1: Propuesta de tipología de metodologías de simulación de 6 niveles de Alinier (2007). *Adaptado de Alinier (2017) y de Corvetto y cols. (2013)*

Niveles de simulación	Características
De baja fidelidad	Modelos que reproducen una estructura o parte del organismo y que se emplean en el desarrollo de habilidades motrices básicas, generalmente circunscritas a un tipo procedimiento específico.
De fidelidad intermedia	Generalmente resulta de la reproducción de estructuras anatómicas con el uso de tecnologías computacionales que permiten manejar en algún grado variables fisiológicas. Apuntan al desarrollo de competencias.
De alta fidelidad	Integran la posibilidad de manejar una multiplicidad de variables para la creación de escenarios clínicos realistas. Se emplea preferentemente para el desarrollo de habilidades profesionales complejas, especialmente en la simulación de escenarios de crisis y otros específicos.

TABLA 2: Clasificación de Simulación según la fidelidad alcanzada. *Adaptado de Corvetto y cols. (2013).*

Categorías	Descripción
Simuladores de uso específico y de baja tecnología	Llamados también <i>Part Task Trainers</i> , son modelos que reproducen sólo una parte del organismo y del ambiente o contexto, por lo que sólo permiten el desarrollo de habilidades.
Pacientes simulados o estandarizados	Actores entrenados para interpretar el rol de paciente. Se emplean en la formación y evaluación en determinados procedimientos (examen clínico, anamnesis, comunicación de malas noticias, etc.).
Simuladores virtuales en pantalla	Son productos de software que permiten simular situaciones o problemas clínicos de manera interactiva con los estudiantes, permitiendo, incluso, la participación en equipos.
Simuladores de tareas complejas	Uso de modelos y dispositivos electrónicos, computacionales y mecánicos de alta fidelidad visual, auditiva y táctil. Permiten desarrollar habilidades manuales, de orientación espacial, mejorar la toma de decisiones y adquirir mayores conocimientos.
Simuladores de paciente completo	Maniqués de tamaño real manejados por computadora que simulan estructuras anatómicas y procesos fisiológicos. Permiten el desarrollo de competencias en el manejo de situaciones clínicas complejas y en trabajo en equipo.

TABLA 3: Clasificación de Ziv para la simulación clínica. *Adaptado de Corvetto y cols. (2013) y Ziv y cols. (2006).*

2.3. SIMULACIÓN EN LA FORMACIÓN ODONTOLÓGICA

Parte importante de las actividades y labores del ejercicio profesional en odontología implican la ejecución de procedimientos que requieren habilidad técnica y psicomotriz, razón por lo cual la simulación ha sido un recurso siempre presente en los procesos de formación odontológica y que ha contribuido de manera importante a lograr mejores resultados en la acción clínica (Gottlieb et al., 2013; Perry et al., 2015).

Lo anterior adquiere especial relevancia al observar el hecho que el desarrollo de habilidades y competencias psicomotrices para procedimientos clínicos odontológicos es un aspecto sensible de la formación, dada la inherente irreversibilidad e irrecuperabilidad que comprenden una gran variedad de procedimientos dentales y que, por tanto, requieren ser entrenados acuciosamente de manera previa a la atención de personas (Gottlieb et al., 2013; Kwon et al., 2018; Perry et al., 2015).

Los primeros recursos o implementos para el entrenamiento profesional odontológico se basaron en el uso de dientes humanos para el desarrollo de habilidades motrices. No fue sino hasta 1894 que surge el primer diseño del elemento de simulación conocido como Fantoma, y que consistió en dos arcadas de latón dispuestas en un pedestal metálico, según el diseño de su creador Oswald Fergus. Desde ese hito, se desarrollaron dispositivos cada vez más realistas, hasta contar con cabezas o maniqués de diversos materiales y que incluso contaban con elementos que simulan la presencia de tejidos blandos y otras estructuras. La combinación de actividades de entrenamiento con dientes (primero naturales y luego de plástico) y de actividades con fantomas han constituido un eje importante en la formación de odontólogos hasta nuestros días, en los cuales ya se emplean experiencias de simulación de alta tecnología, como se puede ver en la Figura 1 (Perry et al., 2015).

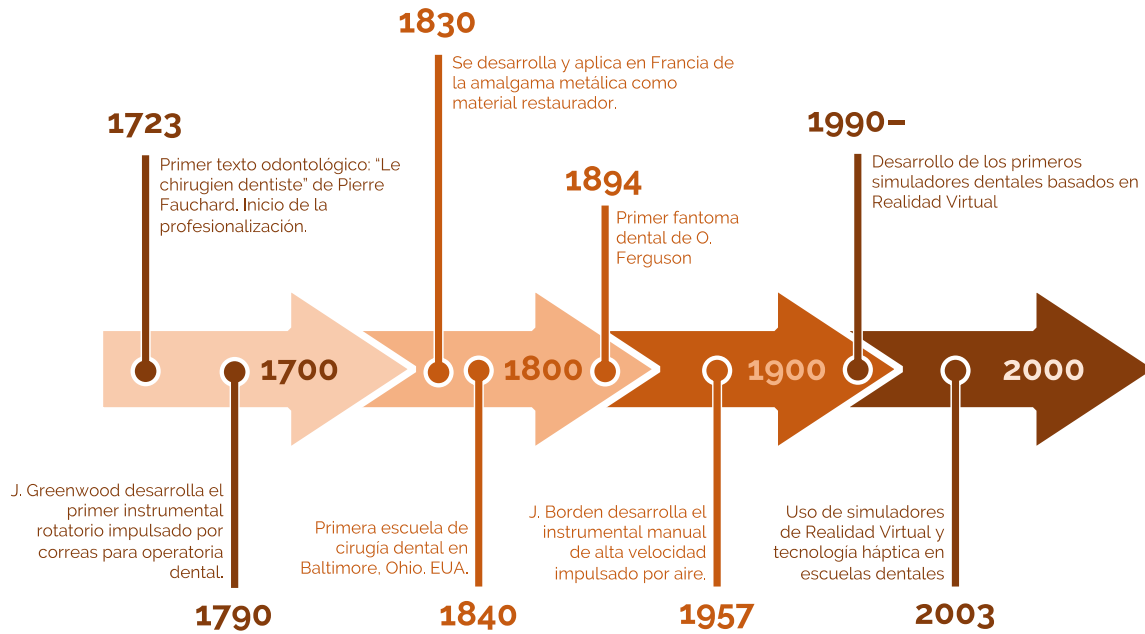


FIGURA 1: Línea de tiempo de la simulación en formación dental. *Adaptado de Perry y cols. (2015).*

Los primeros reportes de evidencia sobre actividades de simulación corresponden a experiencias llevadas a cabo en la formación médica a finales de la década de 1960 y que se centraron en el entrenamiento en procedimientos laparoscópicos, endoscópicos, de resucitación, suturas, etc. Sin embargo, la mayor parte de las experiencias documentadas lo fueron desde fines de la década de 2000, y reportan experiencias en diversos campos de las ciencias biomédicas, como kinesiología, enfermería, medicina veterinaria y, por cierto, odontología (Cook et al., 2011). En este período, retomando los planteamientos de Rosen (2013), el desarrollo y extensión de la simulación estuvo marcado por la incorporación de nuevas tecnologías, como las de realidad virtual o simulación háptica, por ejemplo; y que han dado forma al proceso de incorporación de tecnologías en los procesos de formación profesional en odontología mediante el enriquecimiento de las experiencias de simulación. Sin embargo, esas actividades no permiten el entrenamiento de habilidades motrices por sí solas, por lo que se han incluido nuevas tecnologías que han dado paso, por ejemplo, al uso de dispositivos de

realidad virtual para la recreación de condiciones y contextos de tareas y procesos clínicos (Escobar-Castillejos et al., 2016)

Generalmente, la implementación de actividades de aprendizaje basadas en simulación se produce posteriormente al establecimiento curricular de los planes de estudio de profesiones de la salud; por lo cual es sumamente relevante que dicha implementación sea parte de un proceso racional que considere además su planificación y evaluación, siempre en el contexto de un currículum biomédico mayor (Motola et al., 2013).

En dicho proceso, se producirá la integración curricular de estas actividades de aprendizaje de manera exitosa, cuanto respondan efectivamente al currículum del que pretenden formar parte. De lo contrario, dichas experiencias de simulación podrían quedar limitadas a experiencias esporádicas cuya pertinencia en el plan de formación será difícilmente apreciada. En este sentido, la identificación y explicitación de los aspectos o elementos curriculares que se verán nutridos por las experiencias basadas en simulación es una condición *sine qua non* para su efectiva integración curricular (Motola et al., 2013).

2.4. APRENDIZAJE BASADO EN SIMULACIÓN

Retomando la idea de Rosen (2013) respecto a lo que ha denominado como Revolución educativa en el campo de la simulación e integración de tecnologías a la formación profesional en el campo de las ciencias de la salud, la atención de los y las docentes, investigadoras, académicas y profesionales debe trascender más allá de las mediciones de impacto o uso y explotación de tecnologías, hacia la identificación de las etapas o niveles de los planes de formación en los que mejoran significativamente las experiencias de enseñanza y aprendizaje, su caracterización y en cómo efectivamente se puede lograr innovar con ese cometido (Cook et al., 2011; Rosen, 2013).

Este planteamiento resulta coincidente con lo postulado por Hopwood y cols. (2016) en cuanto a que describe un actual momento en el cual la

modernización de las relaciones entre formación y fuerza laboral han determinado un notorio aumento de la relevancia que tiene la innovación en los planes formativos en educación superior, superando una formación basada en contenidos hacia una centrada en el aprendizaje y desarrollo de competencias. En este contexto, se han abierto nuevas posibilidades de análisis e investigación de los procesos de formación desde posiciones epistemológicas que suponen que los fenómenos educativos no se pueden comprender abstrayéndose de la experiencia de los sujetos, sino que se comprenden al abordarlos desde una perspectiva que han denominado Sociomaterial, en tanto se plantea desde el postulado que el aprendizaje se verifica en sistemas complejos en los cuales la acción humana y las condiciones materiales se retroalimentan y determinan de manera recíproca (Hopwood et al., 2016).

Desde esta posición epistemológica, las experiencias de aprendizaje basadas en simulación se comprenden desde el supuesto que se verifican en la interacción entre los sujetos y el ambiente simulado o contexto material, lo que determina un proceso o fenómeno emergente, en el sentido que la experiencia de aprendizaje sólo tiene lugar cuando confluyen los participantes y el ambiente simulado. Luego, dicha emergencia o el desarrollo de la experiencia de aprendizaje debe ser guiada por las condiciones materiales del ambiente simulado y por las condicionantes y normas que rigen en la experiencia.

De este modo, cuando concurren los participantes o sujetos y el ambiente simulado, emerge una experiencia de aprendizaje cuyo avance y progreso estarán dados, por una parte, por las características del ambiente simulado y, por otra, por las condiciones y normas que rigen en ella, tales como normas de participación, instrucciones, objetivos de aprendizaje, códigos de conducta, etc. Así, para los autores, la disposición de requerimientos, la contextualización o preparación, la actividad guiada y la reflexión sobre la experiencia permiten dicha concurrencia y, con ello, que el aprendizaje resulte

de la oportunidad para que los y las estudiantes se desempeñen en roles de relevancia profesional en un contexto material y social que lo refuerza, a la vez que los prepara para enfrentar escenarios reales (Hopwood et al., 2016).

De acuerdo a esta perspectiva sociomaterial, las experiencias de aprendizaje basado en simulación, desde un punto de vista pedagógico, siguen un ciclo o secuencia típica de tres etapas o momentos principales: preparación o *Prebriefing*, la actividad de simulación propiamente tal y la reflexión guiada o *Debriefing* (Rooney & Nyström, 2018).

2.4.1. Prebriefing

La preparación, *Briefing* o más comúnmente denominado *Prebriefing* corresponde al primer momento de la experiencia de aprendizaje basado en simulación. Se orienta eminentemente a explicitar los objetivos, conocimientos requeridos, la secuencia y descripción de las actividades en el ambiente simulado. En consecuencia, entrega la información necesaria para que los y las aprendices logren los resultados de aprendizaje propuestos, pudiendo contemplar metodologías como la demostración y la lectura dirigida previa, por ejemplo (Meakim et al., 2013).

En esta etapa inicial también, es importante entregar una correcta contextualización o anticipación a la actividad en el ambiente simulado, dado que es conveniente ajustar las expectativas de los participantes respecto a las características de la experiencia de simulación en diversos aspectos, tales como la modalidad de evaluación de la actividad, el grado de fidelidad o el de realismo de la experiencia, entre otros (Dieckmann et al., 2007; Page-Cuttrara, 2014).

2.4.2. Actividad de simulación

Respecto al desarrollo de las actividades en el ambiente o escenario simulado, la literatura es consistente en señalar como condición básica y deseable, que dicho ambiente se constituya como un espacio de seguridad y confianza para el aprendizaje, en el cual, por ejemplo, los y las aprendices

puedan ejecutar acciones y poner en práctica sus habilidades sin mayor temor a equivocarse (Kolbe et al., 2015).

En esta misma línea, también se reporta de manera consistente el rol que debe tener el o la docente o profesional a cargo, el cual, en virtud del ambiente de confianza mencionado, debe desempeñarse desde un rol facilitador, más que desde su condición de catedrático o erudito. Esto repercute, por ejemplo, en la calidad de la reflexión final de la experiencia de simulación y en el abordaje de las oportunidades de mejora que permita identificar por parte de los y las aprendices (Levine et al., 2013; Page-Cuttrara, 2014).

También para las actividades de simulación propiamente tales, la literatura propone mantener la observancia de determinadas prácticas, las que encuentran su sustento teórico en el esquema instruccional conocido como Práctica Deliberada, consistente en la ejecución de acciones y práctica de habilidades –las psicomotoras entre ellas– de forma intencionada y orientada al logro de resultados explícitos y definidos, en dominios o ámbitos disciplinares acotados (Motola et al., 2013).

Así, las actividades de aprendizaje basadas en simulación en ciencias de la salud deben constituirse como experiencias o prácticas sociales, en tanto están fuertemente relacionadas al contexto que se recrea o al que se pretende relacionar o vincular las habilidades, destrezas y saberes que se buscan desarrollar, en un espacio temporal determinado y orientado al logro de objetivos o resultados que les son pertinentes. Luego, dicha experiencia social debe ser considerada en su complejidad, dado que, como mencionan Dieckmann y cols. (2007), en las actividades de simulación se ponen en juego estructuras y modos de pensamiento de la realidad de orden físico, semántico y fenomenológico (*physical, semantical and phenomenal mode of thinking*), que hacen referencia a aspectos físicos propiamente tales, aspectos conceptuales, sus significados y relaciones; y aspectos del ámbito de los

sentimientos, creencias y emociones, respectivamente; que, en su conjunto, determinan el éxito de la experiencia de simulación (Dieckmann et al., 2007).

Asimismo, se ha descrito como características deseables de las experiencias de simulación en ciencias de la salud, la promoción de la participación colectiva o grupal, teniendo en cuenta que la comunicación interpersonal e interprofesional efectiva es un determinante de un correcto tratamiento y cuidado de los pacientes en el futuro ejercicio profesional (Kolbe et al., 2015).

2.4.3. Reflexión final o *Debriefing*

Se le define como el momento final o de conclusión de una experiencia de simulación, en la cual los participantes reflexionan y re-examinan su experiencia, planteando dudas, reforzando conocimientos e intencionando procesos de mejora y oportunidades de desarrollo en habilidades y conocimientos (Lopreiato et al., 2016).

La literatura lo describe como un elemento crítico para el éxito de experiencias de aprendizaje basadas en simulación, especialmente en los procesos formativos en el campo de las ciencias de la salud (Cantrell, 2008; Levett-Jones & Lapkin, 2014; Reiersen et al., 2017). Más específicamente, este momento ha sido identificado como relevante para el desarrollo de habilidades psicomotoras, las capacidades de trabajo en equipo, la toma de decisiones y, en última instancia, en la mejora del desempeño de los y las aprendices en su futuro desempeño clínico y éxito de sus tratamientos (Levett-Jones & Lapkin, 2014).

Particularmente, la literatura reporta como los mayores aportes del *debriefing* al éxito de las experiencias de simulación, la oportunidad que reviste para la reflexión y la retroalimentación en el campo de las habilidades, destrezas y conocimientos que se ponen en juego y que buscan desarrollar dichas experiencias de aprendizaje (Reiersen et al., 2017), siendo señalada,

incluso, como el momento de mayor relevancia en toda la experiencia de simulación (Levett-Jones & Lapkin, 2014).

Para que dicha reflexión sea relevante y exitosa, se requiere que se lleve a cabo en un ambiente marcado por la confianza entre las y los participantes, sobre todo para que puedan expresar sus dudas, confusiones y puedan abrirse a la identificación de áreas de mejora y desarrollo de conocimientos y habilidades (Salas et al., 2008). Esto, además del ambiente de confianza para las y los aprendices, permite a quien instruye desempeñarse desde un rol facilitador para una reflexión eficaz, más que desde una posición de experto que pudiere cohibir a los participantes (Kolbe et al., 2015; Reiersen et al., 2017; Wickers, 2010).

De esta manera, se recomienda que el instructor o la instructora, desde su rol de facilitador o facilitadora, guíe la reflexión mediante la construcción de un relato positivo que, si bien puede tomar como punto de partida la identificación de falencias en el desempeño de los estudiantes, debe ser orientado e intencionado hacia las posibilidades y estrategias para su mejora y superación. En dicho proceso puede ser relevante la disposición de parámetros objetivos de evaluación de desempeño, como los ofrecidos, por ejemplo, por dispositivos de simulación de alta tecnología (Dufrene & Young, 2014; Salas et al., 2008); como así el empleo de instrumentos de objetivación de la observación de la experiencia de aprendizaje (Reiersen et al., 2017).

Respecto a las características operativas del *debriefing*, la evidencia no se puede considerar totalmente concluyente. Sin embargo, se han propuesto lineamientos para su diseño y ejecución, tales como la realización inmediata luego de culminado el trabajo en el escenario simulado, limitar la cantidad de participantes, usar un espacio suficiente para propiciar una comunicación fluida y cautelar el rol de facilitador del docente para evitar la divagación, optimizar el uso del tiempo en la actividad y privilegiar la evaluación de acuerdo a procesos más que al logro de objetivos o tareas puntuales (Levett-Jones & Lapkin, 2014; Salas et al., 2008; Wickers, 2010).

2.5. CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación se realizó en la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, principal centro formador de cirujanos y cirujanas dentistas del país. Sus actividades se remontan a la fundación de la Escuela de Dentística de la entonces Facultad de Medicina i Farmacia de la Universidad de Chile en 1889 (sic), durante la rectoría del Profesor Dr. José Joaquín Aguirre Campos; para luego en 1945 fundarse la Facultad de Odontología bajo la rectoría del Profesor Juvenal Hernández Jaque, siendo su primer Decano el Profesor Dr. Alfonso Leng Haygus.

La Facultad de Odontología imparte la carrera de pregrado de Licenciado(a) en Odontología, conducente al título profesional de Cirujano(a) Dentista, adscribiendo al Modelo Educativo de la Universidad de Chile. Dicho Modelo establece que sus procesos formativos están orientados por los principios de Formación integral de personas, Calidad educativa, Equidad e inclusión y Pertinencia educativa. Respecto a este último principio, la Universidad de Chile releva tanto la pertinencia interna (coherencia con el *ethos* institucional), como así la pertinencia externa, entendida ésta como la congruencia entre la acción y respuesta institucional respecto a los procesos y experiencias de formación y las expectativas de su medio externo, aspecto en el cual la formación efectiva con pertinencia y contextualización profesional permanente y con uso de tecnologías contemporáneas es fundamental (Universidad de Chile, 2018).

Asimismo, dicho Modelo recoge los planteamientos y experiencias del esfuerzo de la Universidad y de sus Unidades Académicas en el proceso de actualización de la formación de pregrado en el contexto del Proyecto de Desarrollo Institucional para la década 2006–2016. En ese esfuerzo, la Facultad de Odontología, actualizó su plan de formación de pregrado, estableciendo un currículum orientado a la formación de competencias, centrado en los estudiantes y en el logro de resultados de aprendizaje,

empleando como elemento orientador un perfil de egreso actualizado de forma participativa por la comunidad formadora:

“El (La) cirujano(a) dentista de la Universidad de Chile es un(a) profesional del área de la salud que posee una formación científica, tecnológica y humanista. Evidencia competencias para promover la salud, prevenir, diagnosticar y resolver enfermedades bucomaxilofaciales prevalentes en la población. Se comunica pertinentemente donde se desempeña. Administra y gestiona su práctica profesional. Contribuye a la solución de los problemas y necesidades de salud del país, a nivel individual, familiar y comunitario, aplicando el modelo biopsicosocial y trabaja en equipos interdisciplinarios.

Se espera asimismo que el(la) profesional actúe con compromiso ético y responsabilidad social desenvolviéndose en su profesión con proactividad, liderazgo, creatividad, actualizándose y perfeccionándose en forma permanente.” (Plan de Formación de la carrera de Odontología, 2014, p. 7)

Bajo este nuevo enfoque formativo, la contextualización disciplinar y profesional temprana resulta relevante, especialmente en procesos de enseñanza y de aprendizaje centrados en los estudiantes y en el logro de los resultados de aprendizaje que tributan al desarrollo de las competencias, y que en su conjunto dan cuerpo al perfil de egreso que la Universidad se compromete a lograr ante la sociedad. Se configura nuevo Plan de Estudios, mostrado en la Figura 2 que en lugar de asignaturas relacionadas bajo la lógica de la especialización disciplinar, comprende la articulación de espacios interdisciplinarios que responden a un nuevo enfoque formativo y de la salud, dando lugar a las Unidades de Trabajo del Estudiante (UTE).

En este sentido, la formación en el ámbito clínico se inicia en el primer año del plan de formación, específicamente en las UTE de Bases Anatómicas, Bases Biológicas y Desarrollo de Destrezas y Autocuidado para el ejercicio profesional. En esta última, los y las estudiantes reciben los primeros entrenamientos en habilidades psicomotoras básicas, y que serán desarrolladas a lo largo del proceso formativo para la realización de acciones terapéuticas efectivas, donde en el marco de dicho desarrollo, se dispone de la participación en una actividad de aprendizaje basada en simulación empleando tecnología de simulación háptica.

Actualmente, la Escuela de Pregrado “Dr. Germán Valenzuela Basterrica” cuenta con una Unidad de Simulación Háptica que, principalmente, desarrolla actividades prácticas para las y los estudiantes de primer año, además de desarrollar investigación sobre los efectos y potencialidades del uso de la simulación háptica para la experiencia formativa que ofrece la Facultad.

Actualmente, la Escuela de Pregrado “Dr. Germán Valenzuela Basterrica” de la Facultad de Odontología se ubica en el Campus Dra. Eloísa Díaz (ex Campus Norte) de la Universidad de Chile, en la comuna de Independencia, de la ciudad de Santiago.



FIGURA 3: Edificio Docente-Administrativo de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile. Campus Dra. Eloísa Díaz, (ex Campus Norte).

3. CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación corresponde a un estudio exploratorio y transversal con un abordaje metodológico mixto, cuali–cuantitativo. En consecuencia con lo planteado por Hopwood y cols. (2016), las experiencias de aprendizaje basadas en simulación son un fenómeno emergente, en tanto se constituyen como tales cuando efectivamente tiene lugar la interacción de los participantes de dichas experiencias con el contexto y el escenario simulado (Hopwood et al., 2016).

Bajo este planteamiento, no se puede apuntar a comprender o conocer en mayor profundidad un fenómeno como éste abstrayéndose de la experiencia de los sujetos participantes, sino que, por el contrario, el abordaje sistemático de dicha experiencia aporta información relevante que abre perspectivas para futuras indagaciones con otros enfoques y pretensiones metodológicas (Pole, 2009).

De esta manera, las metodologías cualitativas resultan imprescindibles para emprender la tarea de explorar un fenómeno como la experiencia de aprendizaje de esta investigación, dado que asumen un paradigma o posición epistemológica interpretativista que les permite aportar información relevante sobre fenómenos complejizados por la experiencia humana. Asimismo, diversas investigaciones y la evidencia acumulada han mostrado que la interpretación de la información y experiencias recogidas desde los sujetos puede ser enriquecida o complementada con información de tipo cuantitativa sobre el fenómeno en estudio. De esta manera, las denominadas metodologías mixtas, entendidas como la combinación de las técnicas cualitativas con las cuantitativas, ya sea de forma paralela, concurrente o secuencial; han sido propuestas como enfoques metodológicos válidos para esta tarea (Graneheim et al., 2017; Pole, 2009; Protheroe et al., 2007).

De forma coincidente con lo anterior, la visión de mutua exclusión entre las metodologías cuantitativas y las cualitativas ha sido abiertamente desafiada, especialmente desde la segunda mitad del siglo XX, período que se ha descrito como el de mayor consolidación de su legitimidad, erigiendo progresivamente una postura epistemológica que se platea en una situación intermedia entre el objetivismo de un paradigma empírico–positivista y uno hermenéutico interpretativista (Główka, 2011; McKim, 2017).

Continuando con este planteamiento, Główka (2011) identifica esta posición epistemológica como un Paradigma Pragmático y lo ha descrito como una postura filosófica que da sustento a los abordajes metodológico mixtos de investigación (Główka, 2011), especialmente en el entendido que el uso complementario de metodologías permiten obtener exploraciones, descripciones y conclusiones más completas sobre los fenómenos estudiados (McKim, 2017; Pole, 2009; Protheroe et al., 2007).

3.2. CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación se realizó en la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, principal centro formador de cirujanos y cirujanas dentistas del país. Sus actividades se remontan a la fundación de la Escuela de Dentística de la entonces Facultad de Medicina i Farmacia de la Universidad de Chile en 1889 (sic), durante la rectoría del Profesor Dr. José Joaquín Aguirre Campos; para luego en 1945 fundarse la Facultad de Odontología bajo la rectoría del Profesor Juvenal Hernández Jaque, siendo su primer Decano el Profesor Dr. Alfonso Leng Haygus.

La Facultad de Odontología imparte la carrera de pregrado de Licenciado(a) en Odontología, conducente al título profesional de Cirujano(a) Dentista, adscribiendo al Modelo Educativo de la Universidad de Chile. Dicho Modelo establece que sus procesos formativos están orientados por los principios de Formación integral de personas, Calidad educativa, Equidad e inclusión y Pertinencia educativa. Respecto a este último principio, la Universidad de Chile releva tanto la pertinencia interna (coherencia con el

ethos institucional), como así la pertinencia externa, entendida ésta como la congruencia entre la acción y respuesta institucional respecto a los procesos y experiencias de formación y las expectativas de su medio externo, aspecto en el cual la formación efectiva con pertinencia y contextualización profesional permanente y con uso de tecnologías contemporáneas es fundamental (Universidad de Chile, 2018).

Asimismo, dicho Modelo recoge los planteamientos y experiencias del esfuerzo de la Universidad y de sus Unidades Académicas en el proceso de actualización de la formación de pregrado en el contexto del Proyecto de Desarrollo Institucional para la década 2006–2016. En ese esfuerzo, la Facultad de Odontología, actualizó su plan de formación de pregrado, estableciendo un currículum orientado a la formación de competencias, centrado en los estudiantes y en el logro de resultados de aprendizaje, empleando como elemento orientador un perfil de egreso actualizado.

Bajo este nuevo enfoque formativo, la contextualización disciplinar y profesional temprana resulta relevante, especialmente en procesos de enseñanza y de aprendizaje centrados en los estudiantes y en el logro de los resultados de aprendizaje que tributan al desarrollo de las competencias, y que en su conjunto dan cuerpo al perfil de egreso que la Universidad se compromete a lograr ante la sociedad. Se configura nuevo Plan de Estudios, cuyas actividades curriculares corresponden a las Unidades de Trabajo del Estudiante (UTE).

En este sentido, la formación en el ámbito clínico se inicia en el primer año del plan de formación, específicamente en las UTE de Bases Anatómicas, Bases Biológicas y Desarrollo de Destrezas y Autocuidado para el ejercicio profesional. En esta última, los y las estudiantes reciben los primeros entrenamientos en habilidades psicomotoras básicas, y que serán desarrolladas a lo largo del proceso formativo para la realización de acciones terapéuticas efectivas, donde en el marco de dicho desarrollo, se dispone de

la participación en una actividad de aprendizaje basada en simulación empleando tecnología de simulación háptica.

Actualmente, la Escuela de Pregrado “Dr. Germán Valenzuela Basterrica” cuenta con una Unidad de Simulación Háptica que, principalmente, desarrolla actividades prácticas para las y los estudiantes de primer año, además de desarrollar investigación sobre los efectos y potencialidades del uso de la simulación háptica para la experiencia formativa que ofrece la Facultad.

3.3. MATERIALES Y CONTEXTO TECNOLÓGICO

El contexto tecnológico en el que se da esta experiencia de investigación corresponde principalmente a la infraestructura tecnológica que dispone la Unidad de Simulación Háptica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, y que consiste en la requerida para el uso del simulador háptico y el software asociado, esto es:

- Simulador Háptico Simodont® Dental Trainer.
- Unidad de Alimentación Ininterrumpida (UPS).
- Servidor Dell® PowerEdge T320 (Estación del docente).
- Software provisto por el fabricante (CourseManager).
- Conexión a Red cableada.

El trabajo directo de las y los estudiantes se realiza en el simulador visuo-háptico Simodont®. En tanto, desde el Servidor es posible controlar la lista de estudiantes y la asignación de actividades y casos específicos, según asignatura, grupo, año, etc.; como así visualizar en directo tanto el panel de control lateral, como el trabajo que realiza el o la estudiante. Asimismo, el software permite acceder posteriormente a los resultados de las y los estudiantes para su evaluación y reporte.



FIGURA 4: Instalaciones de la Unidad de Simulación Háptica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile. *Al fondo se aprecia el simulador háptico Simodont® Dental Trainer, a la derecha la estación docente o servidor de control.*



FIGURA 5: Vista frontal del Simodont® Dental Trainer. *A la izquierda, el simulador háptico con el visor y el instrumental de simulación. A la derecha el Panel de control.*

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población de estudio corresponde a las y los estudiantes de la etapa preclínica de Odontología de la Universidad de Chile. Se empleó una muestra intacta o por conveniencia, que correspondió a las y los estudiantes de la UTE de Desarrollo de Destrezas y Autocuidado para el Ejercicio profesional II.

Respecto a la Escala de percepciones se obtuvo un total de 88 participaciones, todas voluntarias e informadamente consentidas, que correspondió a un 66,7% de la matrícula de la asignatura (132).

En cuanto a los indicadores de desempeño, éstos se obtuvieron de la pauta de cotejo empleada para la evaluación y calificación de las y los estudiantes participantes, y que cubrió la totalidad de las y los estudiantes participantes de la asignatura.

Finalmente, en los tres grupos focales realizados participaron, respectivamente, 4, 2 y 5 estudiantes, 11 en total (véase Tabla 1).

3.4.1. Criterios de elegibilidad

Se incluyeron en esta experiencia de investigación las y los estudiantes que participaban por primera vez en la UTE de Desarrollo de Destrezas y Autocuidado para el Ejercicio profesional II. De este modo, se excluyeron 2 personas que ya habían participado.

3.5. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

3.5.1. Escala de percepciones

Para enriquecer la evaluación de la experiencia de aprendizaje basado en simulación visuo-háptica, complementando lo aportado por el análisis cualitativo, se diseñó un instrumento a modo de Escala de percepciones del tipo Escala de Likert, orientado a determinar el grado de acuerdo de los y las estudiantes participantes respecto a dimensiones y determinantes de la experiencia de aprendizaje, desde un enfoque sociomaterial, con énfasis en la percepción de contribución al logro de resultados de aprendizaje. Este tipo de

instrumentos ha sido amplia y extensamente empleado en la investigación relativa a intervenciones educativas, integración de tecnologías y evaluación de procesos o experiencias pedagógicas, entre otras (Joshi et al., 2015; Matas, 2018; Robertson, 2012; Trewin et al., 2015).

Para el formato del instrumento, se tomaron en consideración las recomendaciones de Matas (2018), en cuanto a que 1) instrumentos de cuatro a siete alternativas apuntan a mayor confiabilidad; 2) la existencia de un alternativa intermedia permite no forzar a los y las participantes a tomar una posición activa frente a lo preguntado, cuando puede ser que se encuentren en una situación neutral o de indiferencia, y 3) adaptar el lenguaje a la población y muestra objetivo (Matas, 2018).

De este modo, se aplicaron las siguientes cinco alternativas con las respectivas descripciones para los y las participantes:

- 1) Muy de acuerdo, si la frase o afirmación te representa totalmente;
- 2) De acuerdo, si la frase o afirmación te representa, aunque no totalmente o con alguna reserva;
- 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo, si la frase o afirmación te resulta indiferente,
- 4) En desacuerdo, si la frase o afirmación no te representa, aunque no totalmente o con alguna reserva, y
- 5) Muy en desacuerdo, si la frase o afirmación no te representa en lo absoluto.

Para la determinación de las proposiciones a evaluar mediante el instrumento, se conjugaron las siguientes dimensiones:

- A. Contribución al logro de Resultados de Aprendizajes declarados en el programa de la UTE de Desarrollo de Destrezas y Autocuidado para el ejercicio profesional II;

B. Aporte de la experiencia de aprendizaje a la mejora de aprendizajes.

C. Elementos del enfoque sociomaterial del aprendizaje basado en simulación:

- Duración de la actividad;
- Infraestructura o lugar de la actividad;
- Aporte de las condiciones de participación a la actividad;
- Reflexión colectiva y abordaje de dudas;
- Ambiente generado en la experiencia, y
- Rol del docente.

Bajo estas consideraciones, se elaboró una primera lista de ítems para su selección, ajuste y retroalimentación; proceso que dio cuerpo a la validación aparente (o validación aparente de contenido) del instrumento, mediante la modalidad de consulta a expertos y expertas.

La validez de una prueba o instrumento dice relación con el grado en el que la teoría y la evidencia apoyan o sustentan las interpretaciones derivadas de los resultados de su aplicación; por lo que no hay que perder de vista que los procedimientos de validación –de contenidos o de otras dimensiones– no se centran en el instrumento propiamente tal, sino que lo que validan son las interpretaciones ulteriores producto del análisis de sus resultados (Pedrosa et al., 2013). De esta manera, adquiere sentido también la concepción que la validez de un instrumento se verifica cuando mide lo que efectivamente declara medir (Bolarinwa, 2015).

La literatura reporta diversos tipos de validación en el ámbito del diseño y aplicación de pruebas, cuestionarios y otros instrumentos en la investigación cualitativa, sin que exista consenso sobre sus delimitaciones teóricas, conceptuales o metodológicas. Sin embargo, existe consenso respecto al reconocimiento de la consulta a expertos y expertas para la validación de

instrumentos como cuestionarios y pruebas, en el marco de la investigación cualitativa. Es por esto que es posible advertir un uso a veces equivalente de los términos de validez de contenido y validez aparente para hacer referencia al procedimiento de validación basado en la consulta a expertos y expertas, que es una técnica ampliamente utilizada para la validación de contenido de pruebas e instrumentos de diverso tipo, siendo frecuentes las experiencias de investigación que lo emplean como único procedimiento de validación (Escobar-Pérez & Cuervo-Martínez, 2008).

Autores como Bolarinwa (2015) y Carvajal y cols. (2011) adscriben al concepto de Validez Aparente (*Face Validity*) para referirse al procedimiento de validación de contenido a partir del juicio de expertos y expertas respecto al grado en el que el instrumento aborda lo que declara abordar, especialmente desde una perspectiva teórica y conceptual (Bolarinwa, 2015). Así, la Validez Aparente se sustenta en el juicio subjetivo de expertos y expertas y se orienta fundamentalmente a validar que el instrumento sea compatible y pertinente al contexto teórico y conceptual de la investigación (Carvajal et al., 2011).

En este sentido, se evalúan aspectos como la claridad y congruencia del formato del instrumento, la claridad de los ítems o reactivos, la legibilidad, la suficiencia y claridad en las indicaciones e instrucciones y la pertinencia razonable de los ítems a evaluar de acuerdo con los objetivos de la investigación (Carvajal et al., 2011). Lo anterior, a partir de la opinión informada de personas con reconocida trayectoria en el ámbito o tema de la investigación, y que son reconocidas por sus pares como agentes cualificados y, en su condición de tales, aportan información, evidencia, juicios y valoraciones (Escobar-Pérez & Cuervo-Martínez, 2008).

La versión final obtenida aplicada a los y las participantes fue el resultado de un proceso de retroalimentación, ajuste y validación por parte de tres profesionales del cuerpo docente y profesional de las Facultades de Odontología y de Medicina de la Universidad de Chile: una experta curricular participante del proceso de innovación del plan formativo de la carrera, una

académica odontóloga con formación de postgrado en educación en ciencias de la salud y experiencia en docencia y gestión académica y una académica odontóloga con experiencia en docencia clínica y básica y que al momento del proceso de validación ejercía las labores de profesora responsable de la UTE.

La Escala de percepciones se insertó en un documento de aplicación, en cuyo anverso se explicitó el propósito de la aplicación del instrumento, los resultados de aprendizaje de la UTE de Desarrollo de Destrezas y Autocuidado para el ejercicio profesional II para contextualizar a los y las participantes, la cantidad de preguntas y la descripción de los niveles de acuerdo que se aplicará a cada ítem. Se explicitó asimismo el carácter anónimo y que el instrumento no constituía evaluación.

El documento contiene en su reverso los ítems o reactivos dispuestos en una tabla para facilitar el registro del grado de acuerdo, con un espacio delimitado al final para registrar alguna reflexión libre. El documento se aplicó a los y las estudiantes participantes de la actividad de simulación que así lo aceptaron inmediatamente después de concluir la actividad de Aprendizaje, específicamente, luego de cerrar el momento de *Debriefing*.

Asimismo, la aplicación de este instrumento se condicionó a la toma de conocimiento y firma de un documento de consentimiento informado para el uso de los resultados obtenidos con fines de investigación, con los resguardos que proceden respecto a la confidencialidad de la información.

3.5.2. Grupo Focal

El Grupo Focal (*Focus Group*) corresponde a un tipo de entrevista grupal semiestructurada, caracterizada por la presencia de un moderador o moderadora que realiza preguntas dirigidas para la indagación sobre un tópico o temas específicos de interés para la investigación, desde la perspectiva de las percepciones de los y las participantes en un contexto de relativa informalidad (Cook et al., 2011; McLafferty, 2004).

Se constituye históricamente como una técnica que tiene sus primeras expresiones en las investigaciones de mercado y de percepciones de consumidores y consumidoras desde hace más de un siglo. No es sino que hacia la primera mitad del siglo XX que esta técnica comienza a ser usada sistemáticamente en investigaciones en Ciencias Sociales, desde donde se integra progresivamente a la batería de recursos de las metodologías cualitativas de investigación (McLafferty, 2004).

Se ha descrito su amplia utilidad para recopilar información sobre las percepciones, significados, actitudes y conocimientos de las y los sujetos participantes, de algún modo, de alguna experiencia común (McLafferty, 2004; Ryan et al., 2014).

Específicamente, Fàbregues y cols. (2016) describen seis usos principales de la técnica de grupo focal para la investigación cualitativa: 1) Generación de nuevas y más elaboradas ideas y concepciones sobre alguna experiencia a partir de la sinergias que se verifican en la interacción grupal; 2) Indagación sobre fenómenos complejos o controvertidos, en tanto la interacción grupal favorece la expresión de percepciones y relatos que de otro modo no se conocerían; 3) Conocer y tener acceso al lenguaje particular y universo conceptual de un grupo de personas de interés para la investigación; 4) Recopilar información de base para el diseño y elaboración de instrumentos que serán aplicados en una etapa posterior de la investigación; 5) Diagnóstico de problemas potenciales de diseño de productos y/o prestación de servicios, y 6) Generación de un marco general de información sobre un tema de interés a partir de las percepciones de los y las participantes (Fàbregues et al., 2016, pp. 97–117). Así, en efecto, este último es el más pertinente a esta investigación.

Ya sea en los usos descritos u otros que puedan ser propuestos, la principal ventaja que los autores identifican en la técnica de grupo focal apunta a la observación de *“(...) una amplitud de interacciones sobre un tema, en un período de tiempo reducido y de una manera controlada y estructurada (...)”*

por la o el investigador (Fábregues et al., 2016, p. 103). Dichas observaciones, pueden centrarse en las interacciones que se establecen entre los y las participantes a propósito de un foco temático o tópico, o bien identificar y explorar percepciones individuales relativamente estables en el contexto de la conversación colectiva sobre un tema en específico.

En este ámbito, Ryan y cols. (2014) proponen que se pueden realizar distintos tipos de grupos focales que, a pesar de no estar clasificados sistemática y consensuadamente, constituyen un continuo de posibilidades entre dos posiciones o enfoques extremos, de acuerdo a la información que pretende recabar y, por tanto, al marco o perspectiva teórica a la que se adscriben: uno que asume una perspectiva de psicología social individualista, y que se orienta a recoger las percepciones y opiniones que los y las participantes manifiestan durante la sesión de grupo focal, relevándolas por sobre las interacciones que a propósito del tema se establecen entre ellos y ellas; y otro, que asume una perspectiva social-construccionista que, a diferencia del anterior, releva las interacciones entre participantes más que el contenido de las visiones individuales expuestas en la sesión. Metodológicamente, el primer enfoque requiere un guion o estructura relativamente definida, a diferencia de aquel centrado en la construcción social de percepciones, que admite mayor flexibilidad en el guion o estructura de las sesiones (Ryan et al., 2014).

Asimismo, los grupos focales han sido propuestos como una técnica particularmente útil en su uso combinado con otras metodologías, incluso las cuantitativas. De este modo, constituye un recurso valioso para investigaciones metodología cuali-cuantitativa (McLafferty, 2004).

Al respecto, Fábregues y cols. (2016) describen algunas combinaciones notables, tales como su uso conjunto con técnicas cualitativas, como la entrevista individual y la observación participante y no participante; y su uso concurrente con metodologías cuantitativas, principalmente de aquellas que dicen relación con el análisis estadístico de resultados obtenidos a partir de la

aplicación de encuestas y otros instrumentos. Asimismo, dicha concurrencia puede profundizarse más allá de la triangulación o aporte a la interpretación de información; pudiendo, por ejemplo, orientar la estructura de un grupo focal a partir de las tendencias y resultados derivados de la aplicación de encuestas y otros (Fábregues et al., 2016, p. 106).

De esta manera, y siguiendo las recomendaciones de Ryan y cols. (2014) para el uso de la técnica de grupo focal en el levantamiento de información sobre las percepciones, razonamientos y opiniones individuales de las y los participantes, se diseñó un guion estructurado como guía para el desarrollo de las sesiones de grupos focales (Ryan et al., 2014).

Dicho diseño se realizó considerando las recomendaciones propuestas por McLafferty (2004), especialmente en considerar que el propósito principal de estructurar una sesión de grupo focal es guiar, facilitar y estimular la conversación sobre el o los tópicos de interés para la investigación. En este contexto, la autora releva el rol del moderador o moderadora desde su función de mantener un clima adecuado para la conversación, escuchar activamente y facilitar el relato (McLafferty, 2004). La estructura general del guion de las sesiones se basó en los tópicos abordados por los reactivos del instrumento autoaplicado.

3.5.3. Pauta de evaluación de desempeño

La actividad de aprendizaje basado en simulación háptica en la que participaron los y las estudiantes contempló una evaluación sumativa, es decir que se calificó el desempeño de las y los estudiantes participantes de acuerdo con la escala de notas establecidas en la unidad académica (de 1,0 a 7,0), mediante la aplicación de una pauta de evaluación.

Dicha pauta de evaluación, empleada desde años anteriores en esta actividad, contempló la asignación de puntaje de acuerdo al logro observado en 8 ítems que dan cuenta de la participación de las y los estudiantes en las demostraciones y actividades, identificación de los componentes esenciales

del dispositivo de simulación háptica Simodont®, el uso del software del dispositivo, la posición de trabajo y ergonomía de las y los estudiantes al trabajar en el simulador, la confección de los desgastes solicitados, la clasificación de la dureza de los tejidos del órgano dental simulado y el análisis que realiza en la reflexión final de la actividad.

La pauta contempló 8 ítems o reactivos de evaluación, a cada uno de los cuales se evaluó y calificó con una escala de puntaje predefinido de acuerdo con grado de logro o desempeño: 1 punto para la calificación de no logrado, 2 puntos para la calificación de logro parcial y 3 puntos para el logro total en el ítem.

El puntaje obtenido se convirtió en una nota o calificación mediante la aplicación de una escala de notas con una exigencia de aprobación del 60% con una nota mínima de uno coma cero (1,0) a siete coma cero (7,0).

Se realizó un análisis de estadística descriptiva tanto de la nota o calificación final de la actividad, como así de cada ítem evaluado en la pauta.

3.6. REALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El punto inicial de esta investigación consistió en la adaptación del diseño existente de la actividad a la estructura propuesta desde el Aprendizaje Basado en Simulación (ABS). En cierta medida, el diseño anterior de la actividad consideraba elementos esenciales del ABS, en cuanto, por ejemplo, contemplaba una instancia de reflexión durante o al final.

De esta forma se obtuvo un diseño con tres momentos bien definidos, según la propuesta de Aprendizaje Basado en Simulación (Prebriefing, Actividad y Debriefing). Se estableció la interacción y participación de los y las estudiantes como un elemento esencial, para lo cual también se reforzó el rol docente desde una posición de moderador-facilitador, promoviendo la participación y la construcción conjunta de saberes.

Siguiendo orientaciones de la evidencia, se consideró una etapa final inmediatamente luego de la actividad de simulación de reflexión colectiva o Debriefing, haciendo énfasis en los conceptos y aprendizajes fundamentales. Asimismo, los dos docentes participantes de las actividades consensuaron temas centrales y preguntas clave para facilitar y orientar la actividad y la reflexión.

Una vez culminado el debriefing, el o la docente completaba las pautas de evaluación, para luego invitar a las y los estudiantes a responder la Escala de percepciones, luego de informarles sobre las condiciones y voluntariedad de su participación, impresas en su anverso.



Figura 6: Esquema general del levantamiento de información de la investigación, desde la preparación de la Escala de Percepciones y diseño de la actividad, su aplicación y luego la realización de los grupos focales.

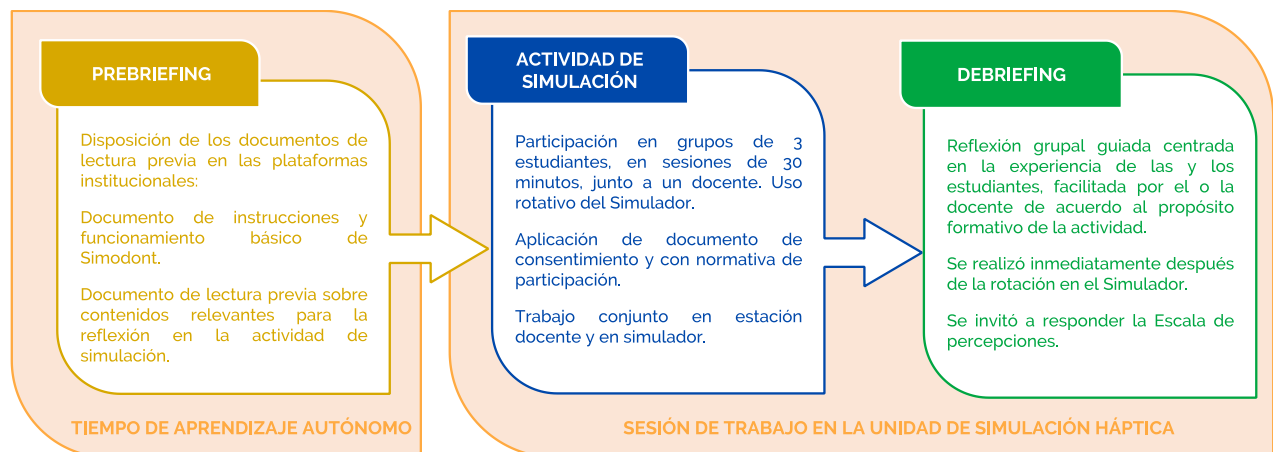


Figura 7: Esquema general del diseño y ejecución de la Experiencia de Aprendizaje Basado en Simulación de este estudio.

3.7. ANÁLISIS DE DATOS

3.7.1. Análisis de Contenido

El análisis cualitativo de datos implica la organización y categorización de la información escrita, ya sea aquella proveniente de las anotaciones de campo, como así de los transcritos de las experiencias de recopilación de información como, por ejemplo, las entrevistas y grupos focales. Esto, con el propósito de transformar los datos brutos (*raw data*) en hallazgos, resultados y conclusiones.

Existen diversos tipos o técnicas de análisis cualitativo, cada uno orientado a la interpretación de datos en marcos teórico-conceptuales y metodológicos relativamente determinados. Se incluyen en esta diversidad metodológica la Teoría Fundamentada, Análisis Textual, de Contenido, de Discurso, de Redes, Sociolingüístico, etc. Todos ellos comparten una gran base fundamental común y que responde al hecho que se basan, fundamentalmente, en procesos de categorización o codificación y análisis temático (Coffey & Atkinson, 2005; Williamson et al., 2018).

Específicamente, la técnica conocida como Análisis de Contenido es aquella orientada al abordaje de fuentes textuales mediante la organización de unidades de información en categorías con significado sustantivo para lo que se pretende investigar o explorar, donde dichas fuentes textuales pueden corresponder a narraciones individuales, transcripciones de entrevistas individuales y transcripciones de grupos focales, entre otras (Silveira Donaduzzi et al., 2015).

En esta experiencia de investigación se plantea el análisis en profundidad de la experiencia de aprendizaje en estudio desde una perspectiva centrada en dos aspectos teóricos y conceptuales principales: la integración curricular de tecnologías y el aprendizaje basado en simulación desde una perspectiva sociomaterial. De esta manera, el análisis de contenido propuesto dice relación con una forma de interpretación correspondiente a la Estructuración, según la clasificación propuesta por Mayring; y más específicamente se plantea el análisis e interpretación de mediante la técnica categorización nominal deductiva.

Corresponde a una técnica deductiva, en tanto estructura inicialmente el análisis de datos desde un corpus teórico y conceptual determinado, donde además el criterio de organización responde a la identificación de su significado. De este modo, se propone la obtención de un sistema de categorías en las que organizar las unidades de análisis, a partir de su organización y reorganización progresiva y recurrente (Mayring, 2014, pp. 95–96).

El autor, propone una serie de siete grandes pasos para llevar a cabo la categorización de las unidades de análisis a partir de una organización cuya estructura está dada por el marco teórico y conceptual de la investigación y su propósito, como se muestra en la **Error! Reference source not found..**

Problema de investigación y marco teórico–conceptual

Se debe formular una pregunta de investigación propiamente tal, la que debe resultar altamente informativa acerca de lo investigado y no sólo de los tópicos o áreas disciplinares con las tenga relación. Esto permite iniciar con fluidez y continuidad el proceso deductivo de categorización, dado que informa sobre los aspectos de especial interés para la investigación en el contexto conceptual y teórico al que adscribe.

Definición inicial de categorías

Este procedimiento puede basarse en la operacionalización de la pregunta de investigación en categorías a la luz del marco teórico y conceptual que enmarca la experiencia de investigación, su estado del arte y áreas de investigación relevantes. De ser posible, se deben agrupar las categorías en unidades temáticas nominales mayores.

Codificación

Corresponde, esencialmente, a la agrupación de las unidades de análisis de la fuente de datos en conjuntos definidos de acuerdo con el significado que tienen, en el contexto del fenómeno a investigar. En esta experiencia de investigación, el proceso de codificación se realizará de manera asistida por TIC, específicamente con el programa NVivo® versión 11.4.3.

Revisión del sistema de categorías

La revisión del sistema de categorías en construcción debe ser abordada en aspectos tales como la fluidez del proceso, la suficiencia de las categorías propuestas y el ajuste al marco teórico-conceptual de la investigación.

Se pueden realizar adecuaciones en el sistema de categorías y observar su pertinencia respecto a los objetivos y preguntas de investigación, cautelando considerar el marco teórico que sustenta lo investigado.

Codificación definitiva

A partir de lo anterior, se debe verificar un proceso de categorización fluido y estable, que permita organizar e interpretar sin ambigüedades las unidades de análisis.

Análisis

Se debe mostrar el resultado del proceso de codificación, en tanto proceso de construcción del sistema de categorías que permite apreciar los relatos latentes y explícitos en las fuentes de información, a la luz del sustrato teórico que orientará la interpretación, recordando que eso no implica, necesariamente, que el sistema final de categorías sea totalmente correspondiente a la primera categorización, más próxima a la propuesta teórica de base (Mayring, 2014, pp. 96–98).

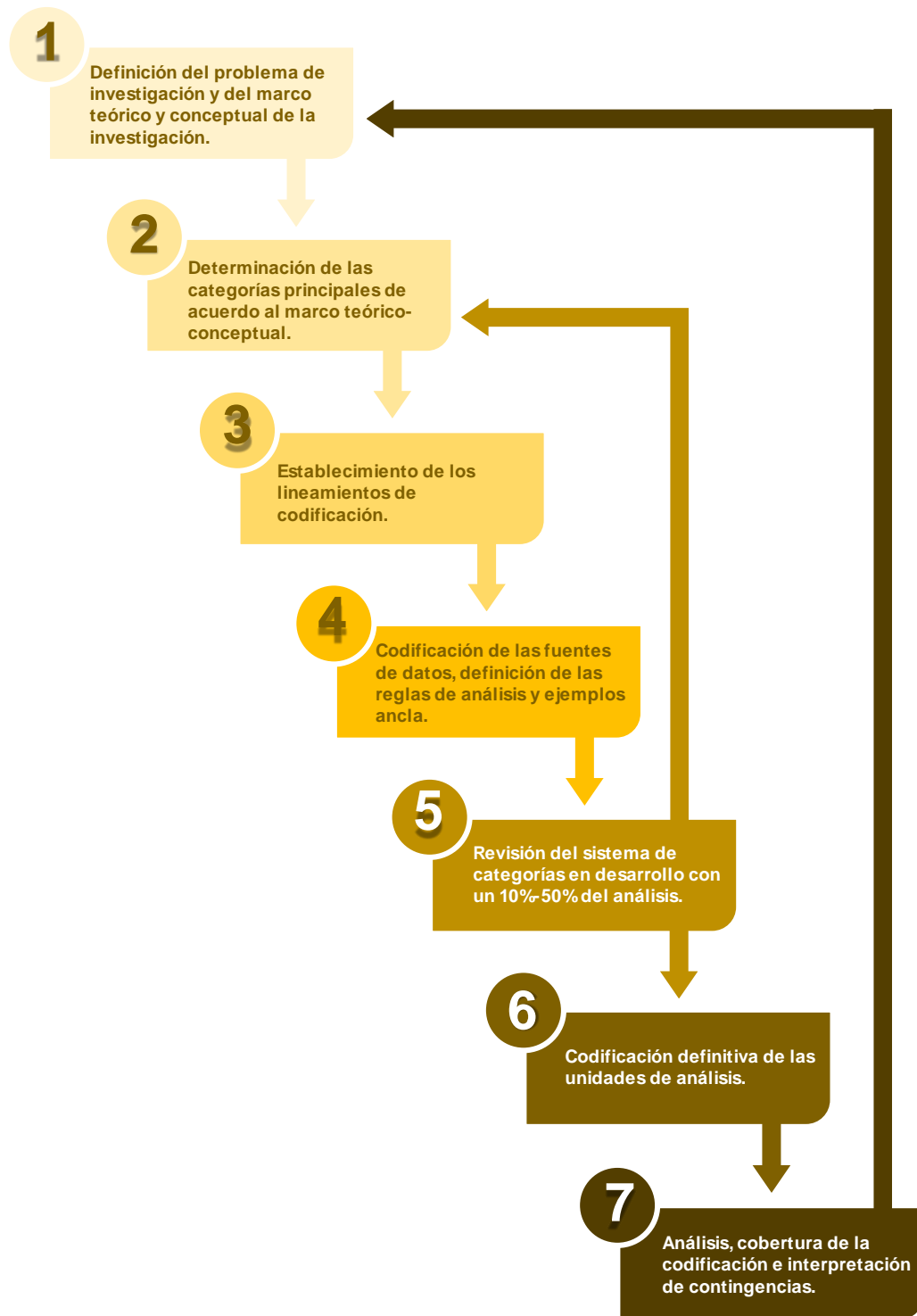


Figura 8: Esquema general del proceso el análisis de contenido basado en la estructuración deductiva de categorías. Elaboración propia, adaptado de (Mayring, 2014, p. 66).

En esta experiencia de investigación se identificarán las unidades de análisis correspondientes a temas, es decir que la delimitación de las porciones o parcelas de las fuentes textuales que serán categorizadas estarán delimitadas por su significado y sentido, en relación también con el sustento teórico y los temas que propone para el establecimiento del sistema de categorías (Cáceres, 2008, pp. 60–63).

Elaboración de las Reglas de Análisis

Corresponde a uno de los principales factores determinantes de la validez y confiabilidad de los resultados del análisis, y hacen referencia a las condiciones para codificar o categorizar las unidades.

El establecimiento de dichas reglas es un proceso emergente con la primera aproximación al análisis de los textos: una vez establecida la unidad de análisis, se procede a separar dichas unidades del texto para agruparles en conjuntos según su relación.

En el transcurso de este proceso, la investigadora o el investigador podrá identificar aquellos criterios y orientaciones que sistemáticamente emplea para organizar las unidades rescatadas del texto, emergiendo las reglas de análisis. Según el autor, cuando se ha codificado entre un 10% a un 50% del texto se pueden precisar las reglas, las que deberán ser revisadas una vez finalizada la codificación (Cáceres, 2008, pp. 63–66).

Elaboración de Códigos

Una vez que las unidades de análisis han sido organizadas según las Reglas, se asigna una etiqueta o código identificador de cada grupo resultante. Estos códigos pueden tener la forma de un concepto, palabra o combinación alfanumérica, habiendo uno por cada grupo y al menos uno por cada regla de análisis.

Estos códigos pueden ser descriptivos o explicativos. Los primeros hacen referencia a identificadores de las características de las unidades de

análisis y donde cada uno por si sólo no permiten avanzar hacia inferencias o mayores interpretaciones de ahí su denominación. Por el contrario, los códigos de tipo explicativo dicen relación con identificadores de temas que en la investigación se aprecian como recurrentes o con igual significado y que permiten un nivel de inferencia mayor (Cáceres, 2008, p. 66).

Desarrollo de categorías

Como ya se mencionó, en el Análisis de Contenido las Categorías corresponden a los grupos en los cuales son clasificadas las unidades de análisis de acuerdo con su sentido y significado en el contexto de la investigación.

Para construir o determinar dichas Categorías, Ruiz (2012) propone ciertas reglas u orientaciones para facilitar y sistematizar el proceso (Ruiz, 2012, pp. 205–206), a saber:

- Las categorías han de construirse de acuerdo con un criterio único, sin perjuicio de lo cual puedan constituirse categorías consideradas complejas, en tanto responden a más de un criterio.
- El sistema de categorías ha de ser exhaustivo, de modo que ningún dato quede fuera de alguna categoría.
- Las categorías de un mismo tema o tópico deben ser mutuamente excluyentes.
- Las categorías han de ser significativas, en el sentido de que revistan la suficiente información descriptiva y significativa en el marco del propósito de la investigación.
- Las categorías deben ser claras y consistentes, no ambiguas. Esto permitirá la replicabilidad del análisis y constituye, por tanto, un determinante de calidad de la investigación.

Este proceso de organización de las unidades de análisis en el sistema de temas, categorías y subcategorías, y que permitirá el análisis del contenido, debe comprenderse, como postulan Coffey y Atkinson (2005), como un proceso recursivo y dinámico y que constituye parte importante del proceso global de análisis, al punto que puede incluso eclipsarlo.

De este modo, la categorización es un proceso cuya relevancia va más allá de la organización de fragmentos de información en un sistema de clasificación; sino que se sustenta de forma importante en el establecimiento de diversas relaciones entre distintas unidades de información, de modo tal que cada unidad perteneciente a una categoría determinada se relaciona con un concepto o tópico central, base de la construcción de dicha categoría; a la vez que establece vínculos entre las diversas unidades que comparten una misma categoría. Así la categorización va más allá de la mera atomización de datos (Coffey & Atkinson, 2005).

En el proceso de categorización se expresa una doble intención o efecto: por una parte, la categorización basada en descripciones menos abstractas, y que permiten analizar el contenido explícito o manifiesto, desde bajos niveles de abstracción; y por otra, la interpretación basada en la relación entre elementos o porciones de datos, por lo cual emerge de este análisis material para la teorización, abordándose en este caso el contenido latente u oculto de la información (Cáceres, 2008, p. 70)

Síntesis final

Los objetivos o guías de análisis han de emplearse como ejes articuladores y orientadores del proceso de síntesis final del análisis. Como menciona Cáceres (2008), empleando el sistema de categorías establecido y las notas de investigación, se permite apreciar nuevas relaciones entre las categorías y sus elementos, como así entre sus características, tendencias y propiedades que, en definitiva, permitirán encuadrar y enriquecer las conclusiones del análisis.

El alcance de este proceso de análisis de contenido se potencia y enriquece con los aportes que puede realizar la investigadora o el investigador a partir de los conocimientos y saberes que aporta la teoría y el estado del arte respecto a lo investigado; como así, sucede lo propio gracias a lo que su análisis devela.

Siguiendo las orientaciones del autor, el investigador o la investigadora debe considerar como deseable la exhaustividad de la categorización, en cuanto a que no queden unidades de análisis sin ser incluidas en alguna de las categorías. En el caso de que se presente esa situación, se debe revisar el procedimiento de categorización para enmendarle, o bien para justificar y ratificar la organización e las unidades (Cáceres, 2008, pp. 75–76).

En esta experiencia, el análisis de contenido a partir de las transcripciones de los grupos focales se realizó mediante el programa NVivo® 12 (versión 12.5.0).

3.7.2. Análisis cuantitativo

Respecto al análisis y tratamiento de los datos reportados por este tipo de instrumentos –basados en Escala de Likert–, se describen diversos métodos, algunos de los cuales han sido considerados como controversiales por varias autoras y autores, en el sentido que la discusión sobre a qué tipo de variables o datos corresponden los obtenidos a partir de la aplicación de este tipo de instrumentos.

Responder esa pregunta no es un asunto menor, en el sentido que la aplicación de pruebas estadísticas poco adecuadas puede mostrar resultados que pueden traducirse en interpretaciones o conclusiones tergiversadas. La literatura apunta hacia el consenso que los datos obtenidos a partir de la aplicación de instrumentos que empleen la categorización o puntuación de posibilidades determinadas de acuerdo o apreciación corresponden a datos ordinales, en tanto describen una gradiente de intensidad de alguna condición en estudio, sin que ello implique que es posible determinar o asumir alguna

proposición sobre su distribución. En otras palabras, son datos que pueden ser ordenados de acuerdo con algún criterio o condición, mas no es posible determinar la distancia entre aquellos datos. Aplicado a las escalas de Likert, no es posible determinar que la diferencia de acuerdo entre las opciones “Muy de acuerdo” y “De acuerdo”, sea necesariamente la misma que tienen las y los sujetos respecto, por ejemplo, a las opciones “Ni de acuerdo ni en desacuerdo” y “En desacuerdo”, por ejemplo.

En esta misma línea, asumiendo que no podemos determinar o inferir aspectos sobre la distribución de los datos y, como lo señala Jamieson (2004), se debe asumir como regla general que el promedio y la desviación estándar no resultan válidos para una análisis estadístico descriptivo de datos ordinales; señalando lo propio respecto a la aplicación de pruebas paramétricas u otras que asuman una distribución normal (Jamieson, 2004).

De este modo, en esta experiencia de investigación se aplicó un análisis estadístico descriptivo de los datos considerándolos como ordinales. Así, se analizarán las frecuencias de las opciones de acuerdo de las afirmaciones de la Escala de Percepciones, junto con los estadígrafos de tendencia central moda y mediana.

Al igual que el la Escala de Percepciones, la Pauta de Evaluación consiste en la valoración de 8 ítems de evaluación en tres posibles categorías: logrado, parcialmente logrado y no logrado; proceso análogo al de la Escala de percepciones. Ofrece, por tanto, datos ordinales también, por lo que se les aplicó el mismo análisis estadístico descriptivo.

	Metodología	Fuentes de datos	Análisis de datos
Objetivo general	Mixta	Grupo focal	Análisis de Contenido (ADC)
		Análisis de fuentes secundarias (instrumentos de evaluación aplicados anteriormente)	Estadística descriptiva
		Diseño y aplicación de Escala de percepciones	
Objetivo específico 1	Cuantitativa	Diseño y aplicación de Escala de percepciones	Estadística descriptiva
Objetivo específico 2	Cualitativa	Grupo focal	Análisis de Contenido (ADC)
Objetivo específico 3	Mixta	Resultados estadística descriptiva	Triangulación metodológica
		Sistema de categorías ADC	Triangulación por persona

TABLA 4: Fuentes y técnicas de análisis de acuerdo con los objetivos planteados por esta investigación.

4. CAPÍTULO 4: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. RESULTADOS

4.1.1. Escala de percepciones

La Escala de percepciones consistió en una batería de 18 afirmaciones, a saber:

- 1) La actividad de simulación ha permitido mejorar mis aprendizajes sobre las normas de bioseguridad para el futuro ejercicio clínico.
- 2) La actividad de simulación me ha permitido identificar la importancia de las normas de bioseguridad para el futuro ejercicio clínico.
- 3) La actividad de simulación me ha permitido mejorar mis aprendizajes sobre la legislación vigente para el futuro ejercicio clínico.
- 4) La actividad de simulación me ha permitido identificar la importancia de la legislación vigente para el futuro ejercicio clínico.
- 5) La actividad de simulación me ha permitido desarrollar o mejorar mis destrezas psicomotoras para el futuro ejercicio clínico (control de desgaste, selección de instrumental, ergonomía, etc.).
- 6) La actividad de simulación ha resultado motivadora para mejorar mis aprendizajes en la UTE de Desarrollo de Destrezas y Autocuidado para el ejercicio profesional.
- 7) La actividad de simulación me ha permitido integrar los aprendizajes de la UTE de Desarrollo de Destrezas y Autocuidado para el ejercicio profesional.
- 8) La actividad de simulación me ha permitido mejorar mis aprendizajes sobre la manipulación de biomateriales odontológicos.
- 9) La actividad de simulación me ha permitido mejorar mis aprendizajes sobre las propiedades de los biomateriales odontológicos.

- 10) El tiempo asignado para la actividad de simulación ha sido suficiente para realizar las tareas propuestas.
- 11) El documento de lectura dirigida previa me ha provisto de información necesaria para participar de la actividad de simulación.
- 12) El documento «Guía de actividad práctica» me ha permitido realizar y participar activamente de la actividad de simulación.
- 13) La reflexión grupal me ha permitido resolver dudas o interrogantes sobre los temas abordados en la actividad de simulación.
- 14) El ambiente generado en la actividad de simulación me ha dado la seguridad para expresar mis dudas o consultas.
- 15) Las normas para la participación en la actividad de simulación (vestimenta, puntualidad, uso del lenguaje, etc.) han favorecido el correcto desarrollo de la actividad.
- 16) La o el docente a cargo de la actividad ha facilitado el diálogo y la reflexión durante la actividad de simulación.
- 17) Estaría dispuesta(o) a participar nuevamente de una actividad de simulación basada en tecnología háptica.
- 18) La infraestructura (Sala de simulación, iluminación, muebles disponibles, etc.). han sido adecuados para el desarrollo de la actividad.

Se obtuvo un total de 88 respuestas, correspondiente al 65,7% del total de 134 matriculados y matriculadas en la UTE de Desarrollo de Destrezas y Autocuidado para el ejercicio profesional II, impartida durante el segundo semestre académico del año 2018, y en cuyo contexto se enmarca la actividad de aprendizaje basado en simulación háptica.

En la *Tabla 5* se muestra la distribución de frecuencias de cada ítem evaluado, de acuerdo con cada una de las cinco opciones o grados de acuerdo disponibles, mostrando los valores para la frecuencia absoluta, frecuencia

relativa y sus valores acumulados. Asimismo, se muestran los valores de frecuencia relativa para cada ítem de la Escala de percepciones en el **Error! Reference source not found.**, y en el **Error! Reference source not found.** se muestran las frecuencias relativas de las opciones agrupadas en opciones de acuerdo, indiferente y de desacuerdo.

Ítem	MUY DE ACUERDO				DE ACUERDO				NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO				EN DESACUERDO				MUY EN DESACUERDO			
	n_i	f_i	N_i	F_i	n_i	f_i	N_i	F_i	n_i	f_i	N_i	F_i	n_i	f_i	N_i	F_i	n_i	f_i	N_i	F_i
1	60	68%	60	68%	25	28%	85	97%	3	3%	88	100%	0	0%	88	100%	0	0%	88	100%
2	63	72%	63	72%	17	19%	80	91%	8	9%	88	100%	0	0%	88	100%	0	0%	88	100%
3	45	51%	45	51%	27	31%	72	82%	13	15%	85	97%	2	2%	87	99%	1	1%	88	100%
4	43	49%	43	49%	31	35%	74	84%	12	14%	86	98%	1	1%	87	99%	1	1%	88	100%
5	69	78%	69	78%	18	20%	87	99%	0	0%	87	99%	1	1%	88	100%	0	0%	88	100%
6	82	93%	82	93%	5	6%	87	99%	1	1%	88	100%	0	0%	88	100%	0	0%	88	100%
7	76	86%	76	86%	12	14%	88	100%	0	0%	88	100%	0	0%	88	100%	0	0%	88	100%
8	57	65%	57	65%	24	27%	81	92%	7	8%	88	100%	0	0%	88	100%	0	0%	88	100%
9	45	51%	45	51%	29	33%	74	84%	13	15%	87	99%	1	1%	88	100%	0	0%	88	100%
10	59	67%	59	67%	20	23%	79	90%	3	3%	82	93%	5	6%	87	99%	1	1%	88	100%
11	70	80%	70	80%	14	16%	84	95%	4	5%	88	100%	0	0%	88	100%	0	0%	88	100%
12	75	85%	75	85%	11	13%	86	98%	2	2%	88	100%	0	0%	88	100%	0	0%	88	100%
13	69	78%	69	78%	17	19%	86	98%	2	2%	88	100%	0	0%	88	100%	0	0%	88	100%
14	83	94%	83	94%	5	6%	88	100%	0	0%	88	100%	0	0%	88	100%	0	0%	88	100%
15	75	85%	75	85%	10	11%	85	97%	3	3%	88	100%	0	0%	88	100%	0	0%	88	100%
16	83	94%	83	94%	5	6%	88	100%	0	0%	88	100%	0	0%	88	100%	0	0%	88	100%
17	87	99%	87	99%	1	1%	88	100%	0	0%	88	100%	0	0%	88	100%	0	0%	88	100%
18	73	83%	73	83%	11	13%	84	95%	2	2%	86	98%	1	1%	87	99%	1	1%	88	100%

TABLA 5: Tabla de distribución de frecuencias absolutas y relativas (expresadas en porcentaje) de los datos obtenidos de la aplicación de la Escala de Percepciones. n_i : frecuencia absoluta; N_i : frecuencia absoluta acumulada del grado de acuerdo; f_i : frecuencia relativa; F_i : frecuencia relativa acumulada.

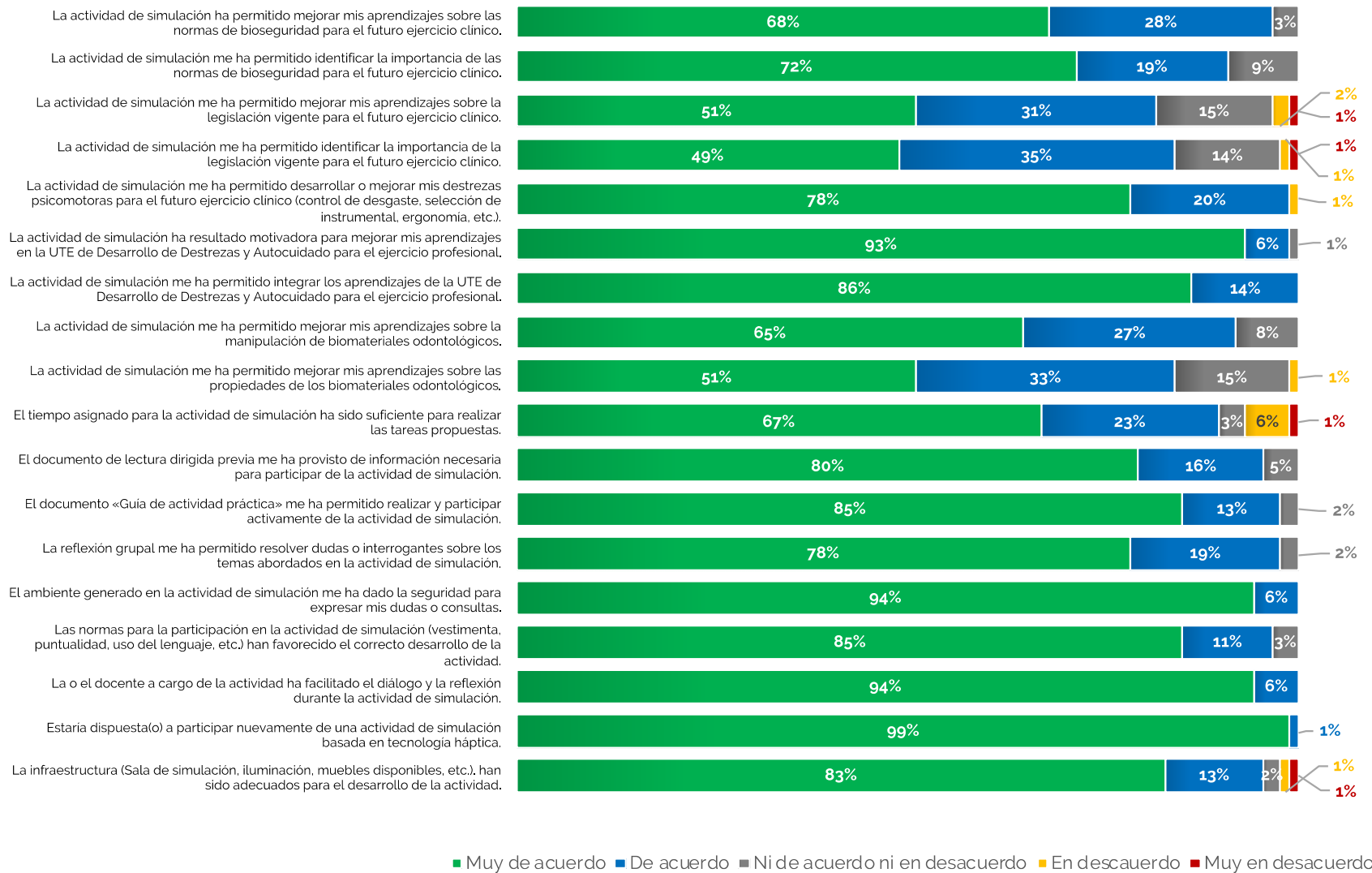


Figura 9: Gráfico de Distribución de frecuencias relativas de las opciones de acuerdo de la Escala de percepciones.



Figura 10: Gráfico de Distribución de frecuencias al agrupar las opciones “Muy de acuerdo” y “De acuerdo” en la categoría “Acuerdo”, las de “Muy en desacuerdo” y “En desacuerdo” en la categoría “Desacuerdo”, y rotulando la opción de “Ni de acuerdo ni en desacuerdo” como “Indiferente”.

4.1.2. Pauta de evaluación

La Pauta de evaluación aplicada a las y los estudiantes participantes para la calificación (sumativa) de la actividad consistió en la valoración de logro de 8 reactivos:

- 1) Participa en las demostraciones prácticas del uso del simulador Simodont® Dental Trainer de forma activa.
- 2) Identifica los componentes del simulador háptico Simodont© Dental Trainer, reconociendo sus funciones.
- 3) Selecciona los elementos del software de simulación para realizar la actividad.
- 4) Adopta una posición de trabajo respetando las recomendaciones de ergonomía del fabricante.
- 5) Confecciona cavidades de acceso en esmalte y dentina.
- 6) Identifica las diferencias de textura de los tejidos duros del diente.
- 7) Clasifica la dureza de los tejidos según su percepción táctil.
- 8) Realiza un análisis de los resultados de la experiencia de corte y abrasión.

Cada ítem fue evaluado por el o la docente a cargo de la actividad, a partir de la observación directa; evaluando cada uno de acuerdo con el grado de logro del ítem: Totalmente logrado, Parcialmente logrado y No logrado. En la Tabla 6 se muestra la distribución de frecuencias aplicada a la Pauta de evaluación:

Ítem	TOTALMENTE LOGRADO				PARCIALMENTE LOGRADO				NO LOGRADO			
	<i>n_i</i>	<i>f_i</i>	<i>N_i</i>	<i>F_i</i>	<i>n_i</i>	<i>f_i</i>	<i>N_i</i>	<i>F_i</i>	<i>n_i</i>	<i>f_i</i>	<i>N_i</i>	<i>F_i</i>
1	103	78%	103	78%	24	18%	127	96%	5	4%	132	100%
2	116	88%	116	88%	14	11%	130	98%	2	2%	132	100%
3	101	77%	101	77%	28	21%	129	98%	3	2%	132	100%
4	99	75%	99	75%	31	23%	130	98%	2	2%	132	100%
5	98	74%	98	74%	32	24%	130	98%	2	2%	132	100%
6	118	89%	118	89%	13	10%	131	99%	1	1%	132	100%
7	130	98%	130	98%	2	2%	132	100%	0	0%	132	100%
8	118	89%	118	89%	13	10%	131	99%	1	1%	132	100%

TABLA 6: Tabla de distribución de frecuencias absolutas y relativas (expresadas en porcentaje) de los datos obtenidos al aplicar la Pauta de Evaluación. *n_i*: frecuencia absoluta; *N_i*: frecuencia absoluta acumulada del grado de acuerdo; *f_i*: frecuencia relativa; *F_i*: frecuencia relativa acumulada.

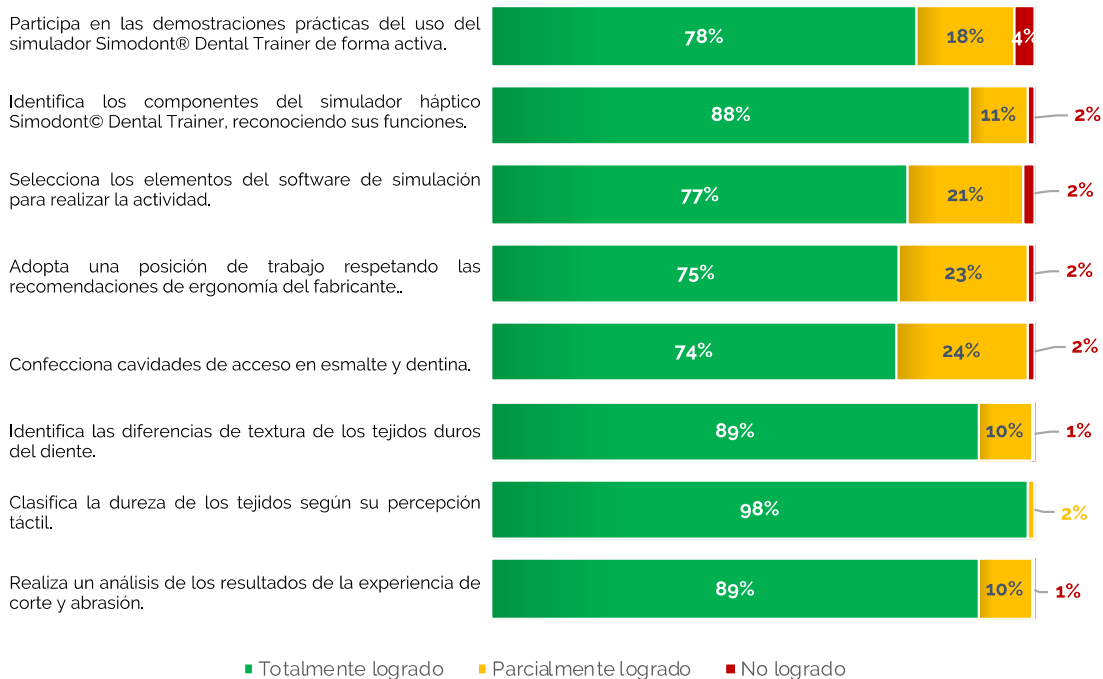


Figura 11: Gráfico de Frecuencias relativas (expresadas en porcentajes) de la valoración del grado de logro de los ítems de la Pauta de Evaluación de la actividad.

4.1.3. Análisis de contenido

Para el abordaje del objetivo de esta investigación, en cuanto a conocer las percepciones y valoraciones de las y los estudiantes de primer año respecto a la contribución de una actividad de aprendizaje basado en simulación visuo-háptica a su formación en el ámbito clínico del plan de estudios, se convocó a estudiantes de la UTE a participar en un grupo focal.

Para ello, a partir de la lista de inscritas e inscritos en la UTE se formaron aleatoriamente tres grupos de 10 estudiantes, cada uno compuesto por 5 hombres y 5 mujeres, que fueron convocados y convocadas una vez finalizadas las actividades curriculares del semestre. Se logró una participación efectiva de 11 estudiantes, cuyo detalle está en la Tabla 7:

	Participantes			Edad media
	Total	Femenino	Masculino	
Grupo focal N°1	4	2	2	19 años
Grupo focal N°2	2	2	0	19 años
Grupo focal N°3	5	3	2	19,5 años
	11	7	4	19,2 años

TABLA 7: Detalle de la participación en los grupos focales, desagregado por género y media de edad.

Los grupos focales fueron grabados para su registro, previo consentimiento informado de las y los participantes. A partir de estos registros se obtuvieron sus respectivas transcripciones, las que fueron analizadas con el software para análisis cualitativo NVivo® versión 11.4.3.

De acuerdo con la propuesta de Mayring (2014) se llevó a cabo un análisis del contenido de las transcripciones con la técnica de Categorización Nominal Deductiva, se procedió a realizar la codificación de las unidades de análisis, a partir de la estructura teórica y conceptual de esta investigación.

Así, las unidades de análisis se organizaron en un sistema cuyo mayor nivel de organización lo constituyen tres temas principales: 1) el Aprendizaje

Basado en Simulación, desde la perspectiva sociomaterial que asume esta investigación; 2) la Integración curricular de tecnologías, y 3) la Simulación Visuo-Háptica. A partir de ahí, se construyó progresivamente un sistema de categorías y subcategorías, como se muestra en la **Error! Reference source not found.**

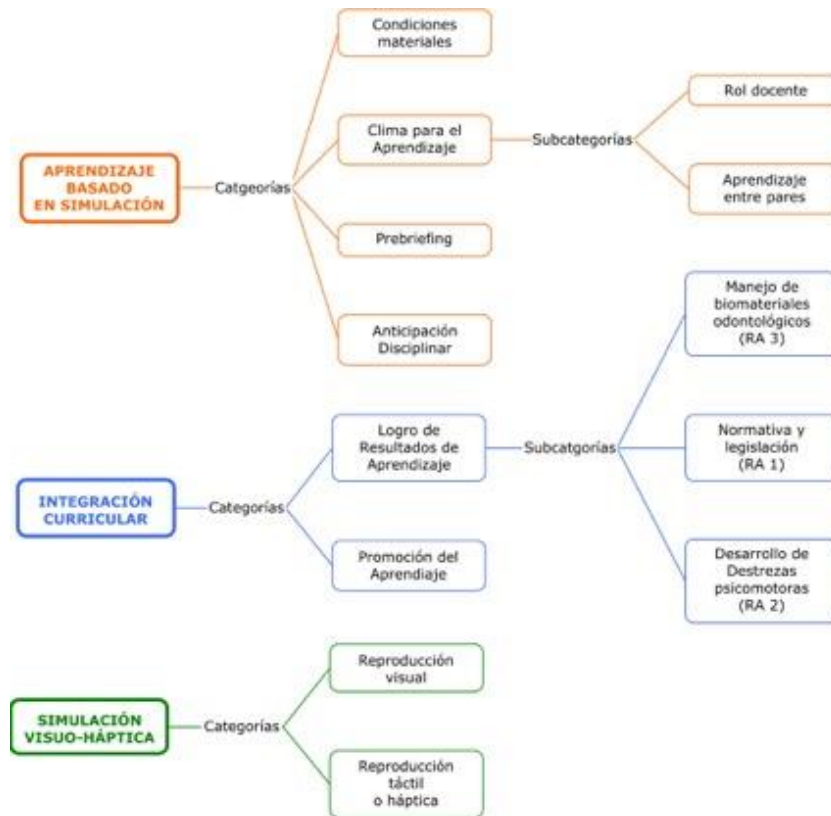


Figura 12: Esquema del sistema de categorías del Análisis de Contenido, articulado en torno a tres temas principales: Aprendizaje Basado en Simulación, Integración curricular y la Simulación Visuo-Háptica.

4.1.3.1. Aprendizaje Basado en Simulación

Desde una perspectiva Sociomaterial, las experiencias de Aprendizaje Basado en Simulación se comprenden desde el supuesto esencial que el aprendizaje se verifica en un sistema de interacciones complejas entre la acción humana y las condiciones materiales que dan lugar a la experiencia de aprendizaje, entendido que ambos factores se retroalimentan y determinan mutuamente.

El análisis de contenido respecto al tema de Aprendizaje Basado en Simulación permitió identificar cuatro categorías: 1) Clima para el aprendizaje; que comprende, a su vez, las subcategorías de Rol docente y Aprendizaje entre pares; 2) *Prebriefing*, 3) Lugar y tiempo de la actividad y 4) Anticipación disciplinar.

4.1.3.1.1. *Clima para el aprendizaje*

De modo general, las y los estudiantes participantes refirieron un clima favorable para el aprendizaje en la actividad, destacándose dos aspectos especialmente presentes en su relato y que se corresponden con las siguientes subcategorías.

Rol docente

Esta subcategoría hace referencia a las actitudes y acciones del docente a cargo de la actividad y que resultaron determinantes para el clima en el cual se desarrolló la experiencia, especialmente para el aprendizaje y provecho de la actividad.

En este sentido, las y los estudiantes participantes de los grupos focales refirieron el rol desde el que se desempeña el docente como un aspecto que contribuye a generar un buen clima para el desarrollo de la actividad, especialmente en el entendido que se valora el desempeño de la labor docente en la actividad de simulación desde una posición de facilitación o guía de los procesos de enseñanza y aprendizaje que se producen en la actividad, caracterizado por una relación más horizontal

para con las y los estudiantes, que ofrece oportunidades participación, de manifestar dudas o de recibir retroalimentación, tanto en una relación enseñante–estudiante, como entre pares.

- Moderador: *“Si ustedes fueran el o la docente a cargo de la actividad ¿Cómo se imaginan participando?”*.
- GF3/E2: *“Haciendo más intervenciones... «¿Cómo harías esto?», «Si esto pasa en un paciente, entonces se hace esto» ... Más situado, no mandar toda la actividad, pero decir ciertas cosas.”*.
- GF3/E5: *“Haría más preguntas...”*.
- GF3/E4: *“Yo también”*.
- GF3/E1: *“Ir guiando... con autonomía”*.
- GF3/E5: *“Si... Actuar más como un par”*.

Sin embargo, también las y los estudiantes muestran en sus relatos cierta valoración de la condición de expertos o expertas en el desempeño de su rol docente en la actividad, pero desde el punto de vista de que su experiencia, especialmente clínica, nutre y fortalece su rol de guía y facilitador.

Asimismo, las y los estudiantes valoran de forma notable el desempeño docente desde esta posición más horizontal, en el sentido que eso también les permitió plantear sus dudas, exponer sus errores e interactuar de manera más fluida con sus pares. Mencionan a este respecto que el rol de facilitador o facilitadora de la docencia resultó determinante en la construcción de un clima de confianza para el aprendizaje, destacando que fueron corregidos o instruidos sin sentirse reprochados, relevando incluso que en ocasiones fueron corregidos o retroalimentados desde la experiencia profesional clínica del docente.

Aprendizaje entre pares

En esta misma línea, destacando en el relato de las y los estudiantes el clima de confianza que imperó durante la realización de la actividad, se identificó la posibilidad de establecer interacciones entre

pares durante la actividad como otro factor determinante en su establecimiento.

Resultó especialmente relevante la posibilidad de interactuar con sus pares en la actividad, donde dichas interacciones correspondieron principalmente al planteamiento de dudas entre ellas y ellos, a la observación y comentarios sobre el desempeño del otro u otra que se encontraba en el simulador e incluso se refirió que algunos pudieron corregir y retroalimentar el desempeño de sus pares en el simulador, recordando que mientras uno o una de las estudiantes estaba realizando la actividad en el simulador háptico, los demás visualizaban su desempeño en otro dispositivo.

Asimismo, se relevó en el relato de las y los estudiantes la oportunidad de aprender y resolver dudas a partir de las preguntas en interacciones de otros pares, ya sea preguntas o comentarios entre pares como así entre pares y el docente, apuntando a las bondades de una experiencia de aprendizaje colaborativo y participativo.

“Ah, lo que decíamos antes... que uno podía ver lo que hacía el compañero, entonces uno estaba más preparado... y el hecho de hablar entre nosotros hacía que no estuviera tan nerviosa porque...no sé... pienso que si hubiera estado yo sola con los profes a lo mejor no me habría atrevido a preguntar nada, pero como que genera otro ambiente, donde nos ayudábamos... entonces si... es que a mí cualquier cosa grupal me hace sentir más tranquila.

Además, uno como que aprende más, porque por ejemplo... un compañero aportaba algo que a lo mejor el profesor no consideraba tan relevante...”

Grupo Focal 1, Participante G1/E3

“Yo creo que es positivo, porque uno puede comparar y tener una retroalimentación no solo del profesor, sino que, de un par, creo que es importante tener un par o un grupo que esté en la misma posición que tú.”

Grupo Focal 2, Participante G2/E1

“Igual en la actividad mientras uno estaba en el simulador, los otros lo veíamos en la pantalla, entonces igual íbamos hablando, aportando o corrigiendo. Y la profe nos decía cosas, entonces era como simultáneo.”

Grupo Focal 3, Participante G2/E3

4.1.3.1.2. *Prebriefing*

Entendiendo que el *Prebriefing*, anticipación o introducción es uno de los tres grandes momentos de una experiencia de Aprendizaje Basado en Simulación y uno de cuyos propósitos es el ajuste de las expectativas de las y los participantes respecto a la actividad de simulación, en el relato de las y los estudiantes participantes de los tres grupos focales está presente la observación de que dichas expectativas actuaron, en efecto, como un obstaculizador, al menos al inicio de la actividad.

Más precisamente, el problema se produce en cuanto a que los y las estudiantes al saber que la actividad constaría de una evaluación sumativa (nota o calificación) llegaron a la actividad con la expectativa que fuera determinada con las mismas estrategias de evaluación de otras actividades y pruebas de la UTE de Desarrollo de Destrezas y Autocuidado para el ejercicio profesional II, que consiste, esencialmente, en la evaluación por observación de acuerdo a una rúbrica o pauta de cotejo que se traduce en un puntaje y una calificación determinada, sin posibilidad de interacción entre pares, con el docente ni de plantear dudas o exponer errores en los procedimientos evaluados.

De este modo, las y los estudiantes relatan que esperaban participar en una actividad individual en la cual el docente sólo se limitaría a la entrega de instrucciones generales y a la evaluación basada en la observación sin mayor retroalimentación. Esto, como refieren las y los participantes, afectó, al menos en el inicio de la actividad, el establecimiento de un clima caracterizado por la participación, la confianza y las interacciones entre pares y con el o la docente a cargo,

aspecto que también fue relevado por algunos participantes al momento de hablar sobre los documentos facilitados para el *Prebriefing*.

“Yo creo que (los documentos) estaban súper adecuados, porque explicaban muy bien con imágenes de todo lo que había que hacer...”

Le agregaría al final «no es con nota, no se preocupen» o algo así... –Risas– ...pero para bajar la ansiedad que uno tenía, el resto muy bien.”

Grupo Focal 1, Participante G1/E4

“(...) Lo que más me llamo la atención es que uno piensa que es algo evaluado, como muy estricto... entonces uno se presiona y piensa «tengo que hacerlo bien», como una prueba práctica.”

Grupo Focal 2, Participante G2/E2

4.1.3.1.3. Lugar y tiempo de la actividad

En esta categoría se incluyeron las unidades de análisis del relato de las y los estudiantes respecto a las condiciones materiales de tiempo y lugar en las que se realizó la actividad, de acuerdo con la perspectiva sociomaterial en el diseño de la experiencia de evaluación.

A este respecto, las y los estudiantes participantes de los grupos focales consideraron de forma general como adecuado el espacio e infraestructura en la que se realizó la actividad, correspondiente a las instalaciones de la Unidad de Simulación Háptica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile.

Sin embargo, las opiniones respecto al tiempo de la actividad no fueron consistentemente positivas, relevando las observaciones respecto a que se consideró como reducido el tiempo de duración de la actividad en general, como así el tiempo de trabajo efectivo en el simulador háptico. Del mismo modo, las y los estudiantes consideraron que una actividad única en el semestre resulta insuficiente, manifestando su

disposición a participar en otras ocasiones y a realizar una mayor variedad de actividades de simulación.

4.1.3.1.4. *Anticipación disciplinar*

Entendiendo la anticipación disciplinar en el contexto de la actividad de simulación como la exposición temprana a condiciones y factores preparatorios para actividades o desafíos posteriores, las y los estudiantes refirieron que la actividad contribuyó de forma relevante a su preparación para su desempeño en las actividades de las asignaturas siguientes, especialmente en lo que al desarrollo de destrezas psicomotoras se refiere.

También emerge en el relato de las y los estudiantes que esta actividad de simulación háptica se articula en su proceso formativo inicial en una escala de tareas de complejidad creciente, específicamente identificándole como un paso o proceso intermedio entre el desarrollo de habilidades psicomotoras básicas sin mayor contexto clínico o disciplinar –propio de la etapa inicial de la formación– y el desarrollo y puesta en práctica de aquellas en contextos de simulación cada vez más realistas hasta llegar a la atención clínica propiamente tal.

(Ante la pregunta sobre si consideran si la actividad mejora su preparación para exigencias futuras) *“Yo considero que sí, claramente. Además, uno sentía como que de verdad es así trabajar en un diente; porque uno lo hace en clases, pero uno no tiene los colores, las texturas no las puede sentir, entonces dije «ah, esto es así». Entonces es más complicado, o menos complicado de lo que uno pensaba, pero acá uno tiene indicadores.*

Grupo Focal 2, Participante G2/E2

“Igual yo siento que es distinto, porque cuando trabajamos con marfilina uno puede hacer así o así (gesticula un diente en la mano que lo puede ver en distintas posiciones), pero en el simulador uno como que no puede llegar y hacer eso, y menos en un paciente...”.

Grupo Focal 3, Participante G3/E1

Asimismo, se identifica en ciertos fragmentos del relato que la posibilidad de interacción con el docente, especialmente desde una

relación horizontal basada en el enriquecimiento de la reflexión desde su experiencia clínica y formativa constituye un factor positivo para la anticipación disciplinar que ofrece la actividad.

4.1.3.2. Integración curricular

Desde la perspectiva que asume esta experiencia de investigación respecto a la Integración Curricular de Tecnologías, que hace referencia a su incorporación efectiva en los ambientes y experiencias de aprendizaje más allá de su uso instrumental, sino que orientado a tributar de forma decidida a la consecución de los objetivos de aprendizaje comprometidos, se han identificado las categorías de Contribución al logro de Resultados de Aprendizaje y de Facilitación del aprendizaje, las que hacen referencia a la contribución percibida por las y los estudiantes al logro de los resultados de aprendizaje declarados por la UTE de Desarrollo de Destrezas y Autocuidado para el Ejercicio profesional II, y a la identificación de la forma en la que en mayor medida perciben que contribuyen a sus aprendizajes, respectivamente.

4.1.3.2.1. Contribución al logro de Resultados de Aprendizaje

Esta categoría se compone, a su vez, de tres subcategorías, cada una correspondiente a uno de los tres resultados de aprendizaje declarados en el programa de la UTE de Desarrollo de Destrezas y Autocuidado para el ejercicio profesional II, a saber: 1) Utilizar normas de bioseguridad y de la legislación vigente como base que contribuye al quehacer profesional, para identificar la importancia de estos aspectos en el ejercicio clínico; 2) Desarrollar destrezas psicomotoras preclínicas básicas, que permitan que el estudiante adquiera habilidades para la simulación y posterior atención en clínica odontológica; y 3) Manipular biomateriales odontológicos, resguardando las propiedades de estos para optimizar el resultado clínico.

Resultado de aprendizaje 1: Uso de normas de bioseguridad y legislación

Las percepciones declaradas sobre la contribución de la actividad al logro del resultado de aprendizaje 1, que dice relación con de dimensiones o ámbitos: bioseguridad y normativa.

Respecto a la primera, las percepciones de las y los estudiantes sobre la contribución al logro del resultado de aprendizaje 1 en el ámbito de bioseguridad se orientaron al reconocimiento de la actividad de simulación como una oportunidad más para usar normas e implementos de bioseguridad, más que, por ejemplo, presentar nuevo contenido al respecto.

Asimismo, contribuyó a esto el hecho que la actividad se articula en torno al uso de un simulador, donde las y los estudiantes no perciben riesgos de bioseguridad en la actividad.

“O sea, se que es importante lo que enseñan (de bioseguridad), pero no es como que acá lo sea, porque igual no es un paciente, es una máquina. Entonces no le di tanta importancia, porque igual estaba muy metida en hacer bien lo del diente en la máquina, pero no asimilé lo de la bioseguridad aplicado (al simulador). O sea, hice lo que tenía que hacer porque lo hago siempre y estaba en las instrucciones, pero eso no mas”.

Grupo Focal 1, Participante G1/E3

“Yo creo que más que saber algo nuevo, lo llevé a la práctica. Eso yo creo que es importante porque, como decíamos antes, esto lo tenemos en las pruebas y en los controles, pero uno lo aplica, y puede darse cuenta... «oh, lo hice bien»”

Grupo Focal 2, Participante G2/E2

“(...) esas cosas las sabíamos, pero acá lo aplicamos más”.

Grupo Focal 3, Participante G2/E5

Por su parte, respecto a la dimensión de normativa de este resultado de aprendizaje, las percepciones de las y los estudiantes, de forma mayoritaria, se orientan hacia la no observación o una contribución superficial o anecdótica a la actividad. En efecto, en los grupos focales

realizados, la mayoría de las y los estudiantes situaron el abordaje de este tópico en el momento inicial de la actividad cuando se les aplicó el documento de consentimiento informado y de normas de la Unidad de Simulación Háptica.

“¿Eso lo vimos en el Simodont? Yo con mi profe no. Sólo nos pasaron el consentimiento y nos explicó y lo firmamos...”

Grupo Focal 1, Participante G1/E3

“Ah, no... como que no estuvo.”

Grupo Focal 3, Participante G3/E1

Resultado de aprendizaje 2: Desarrollo de destrezas psicomotoras preclínicas básicas

De manera consistente, las y los estudiantes relataron que la actividad contribuyó especialmente y de manera relevante al logro de este resultado de aprendizaje, especialmente en lo que respecta al desarrollo de habilidades psicomotoras, entre las cuales se menciona el mayor control y precisión en el uso de instrumental rotatorio y en una mejor percepción de las diferencias mecánicas entre los tejidos que componen un diente.

“Yo creo que la parte cuando tuvimos que hacer la cavidad a mí me sirvió mucho, porque uno notaba la diferencia entre uno y otro (diente de plástico), y yo siempre lo hacía muy brusco, pero esto me ayudó como a... a afinar eso.”

Grupo Focal 1, Participante G1/E1

“Yo creo que sí, una de las cosas principales a las que ayuda la simulación es esa. Ayuda con la motricidad fina y a ver la diferencia entre los tejidos.”

Grupo Focal 1, Participante G1/E4

“Sí, (el desarrollo de destrezas psicomotoras) es como el punto fuerte. Además, los prácticos que hemos hecho son como la base de la actividad, porque igual no lo hice perfecto, pero lo logré...”

Grupo Focal 2, Participante G2/E1

“(...) también nos serviría para afinar la motricidad antes de practicar con un paciente, porque como es un simulador, como es real, entonces sirve para eso”.

Grupo Focal 3, Participante G3/E4

En este contexto, las y los estudiantes señalaron que la parte de la experiencia de aprendizaje basada en simulación que en mayor medida contribuyó al logro de resultados de aprendizaje fue el uso individual del simulador háptico. De manera consistente, las y los estudiantes señalan de manera prácticamente unánime que las habilidades o aprendizajes más desarrollados o facilitados por esta actividad fueron las destrezas psicomotoras, seguidas por la de comunicación efectiva con las y los pares y la de integrar conocimientos y saberes relevantes.

Resultado de aprendizaje 3: Manipulación y propiedades de biomateriales odontológicos

Del mismo modo que ocurre para el Resultado de Aprendizaje 1, las y los estudiantes no refirieron contribución relevante al logro de este resultado, indicando al respecto que sólo se abordó el tópico cuando ante alguna consulta clínica o mención anecdótica en algún grupo. De hecho, la mayoría de las y los estudiantes no lo percibieron como parte de los contenidos que se trataban en la experiencia.

“Ah, entonces... para mi no. Como que nunca estuvo eso...”

Grupo Focal 1, Participante G1/E3

“Es que como que no se entraba en tanto detalle de los materiales que se debían ocupar. Nosotros nos paso que cuando un compañero llegó a la pulpa y preguntó, ahí se nos dijo lo que se hacía con un paciente y el hidróxido de calcio y como se usaba... pero sólo eso”.

Grupo Focal 3, Participante G3/E2

4.1.3.2.2. Promoción de aprendizajes

Esta categoría comprende aquellas unidades de análisis del relato de las y los estudiantes respecto al aporte percibido en la actividad (no sólo la ejecución de la simulación propiamente tal) para sus procesos de aprendizaje, con énfasis en las habilidades o procesos cognitivos que, de acuerdo con su percepción, se verifican o movilizan en la actividad.

Al respecto, emergen dos conceptos de manera consistente entre las y los estudiantes participantes sobre las habilidades o aprendizajes a los que más percibieron que contribuyó la actividad: en primer lugar, la integración de contenidos y saberes y, en segundo lugar, su aplicación en la actividad.

El primero, en el contexto del relato que emerge desde las y los estudiantes participantes puede entenderse desde dos perspectivas: una, que dice relación con la integración o articulación entre el conocimiento declarativo (los contenidos) y el conocimiento procedimental, y otra que las y los participantes refieren a la articulación y relación de contenidos y saberes adquiridos en otras asignaturas y los abordados directamente por la actividad de simulación.

Respecto a la aplicación, se entiende que en el relato de las y los participantes dice relación con el uso o movilización de información, datos, contenidos, etc., para ejecutar algún procedimiento o tarea como, en este caso, la realización de desgastes controlados en un diente simulado.

En referencia a la contribución de la actividad al proceso de aprendizaje y desarrollo de habilidades: *“Yo creo que a la integración de conocimientos. Porque teníamos que saber mucho más que sólo hacer las cosas, entonces, por ejemplo, para elegir qué instrumento usar, o si piedra o fresa, uno lo sabía también por otras cosas...”*

Grupo Focal 1, Participante G1/E3

Continuando la respuesta anterior: *“Yo creo lo mismo, integración del conocimiento. O sea, acá de verdad te dai cuenta por qué ocupai fresa y no ocupai la piedra (sic)... por que son así las cosas y, además de lo que dice usted, de la comunicación... eso de preguntar si voy bien, por que se ve así, que el profesor te responda, te guíe, eso también.”*

Grupo Focal 1, Participante G1/E4

En referencia a la contribución de la actividad al proceso de aprendizaje y desarrollo de habilidades *“Yo creo que la integración de conocimientos aporta mucho la actividad en eso...”*

Grupo Focal 2, Participante G2/E1

Continuando la respuesta anterior: *“...Sí, yo creo que uno practica harto, pero la verdad uno integra mucho los conocimientos...”*

Grupo Focal 2, Participante G2/E2

“(...) cuando siento que puedo hacer cosas, que puedo complementar y que puedo integrar el conocimiento es mucho mejor... ...creo que el objetivo es 100% realizado, vale mucho la pena hacer esta actividad.”

Grupo Focal 2, Participante G2/E1

“Si, y pudimos como integrar todo lo teórico con lo práctico... además era una actividad mucho más individualizada... permitió mucho más aprender que en una clase con muchas personas en la sala...”

Grupo Focal 3, Participante G3/E2

“(...) lo bueno también era que podíamos elegir el instrumental según nuestro criterio, pero acá integramos los conocimientos para saber elegir cuál era para esmalte, para dentina...”

Grupo Focal 3, Participante G3/E1

4.1.3.3. Simulación Visuo-Háptica

El tema de Simulación Visuo-Háptica hace referencia a aquellos elementos que relevan los estudiantes sobre la actividad, y que están en

directa relación con la tecnología de simulación empleada. Así, se reconocieron dos categorías para las unidades de análisis que responden al tema y que se corresponden, por cierto, a las características de la tecnología que la hace posible: reproducción visual y reproducción táctil.

4.1.3.3.1. Reproducción táctil

Esta categoría hace referencia las percepciones y consideraciones manifestadas por las y los estudiantes participantes en cuanto a la reproducción táctil de aspectos como dureza, resistencia y textura de tejidos dentarios, y las diferencias que dichos parámetros presenta cada uno respecto a los demás.

Las y los estudiantes manifestaron que pudieron percibir las diferencias en esos parámetros, tanto al comparar la experiencia de corte y abrasión sobre un diente de plástico o marfilina y el diente simulado, como así al comparar los distintos tejidos del diente.

“Yo creo que la parte cuando tuvimos que hacer la cavidad a mi me sirvió harto, porque uno notaba la diferencia entre uno y otro (diente de marfilina y diente simulado), y yo siempre lo hacía muy brusco, pero esto me ayudo como a... a afinar eso

Grupo Focal 1, Participante G1/E3

4.1.3.3.2. Reproducción visual

Se incluyeron en esta categoría las unidades de análisis que dicen relación con la reproducción visual ofrecida por la tecnología de simulación visuo-háptica de Simodont® Dental Trainer, y en relación con los objetivos de aprendizaje planteados.

Las y los estudiantes participantes mencionaron como elemento de relevancia la calidad de la reproducción visual de las estructuras y tejidos, lo que les permitió identificarlos y comprender su situación en el diente, posibilidad que lo diferencia del diente de plástico.

4.2. ANÁLISIS

4.2.1. Percepciones y valoraciones de las y los participantes

Respecto a las valoraciones recogidas mediante el instrumento autoaplicado, destaca a nivel general una valoración positiva –o de acuerdo– en todos los ítems.

Sin embargo, al agrupar las valoraciones respecto al grado de acuerdo con lo expuesto en los ítems, destaca el acuerdo unánime en cuatro de ellos, como muestra el **Error! Reference source not found.**: Ítem 7, “La actividad de simulación me ha permitido integrar los aprendizajes de la UTE de Desarrollo de Destrezas y Autocuidado para el ejercicio profesional”; Ítem 14, “El ambiente generado en la actividad de simulación me ha dado la seguridad para expresar mis dudas o consultas”; Ítem 16, “La o el docente a cargo de la actividad ha facilitado el diálogo y la reflexión durante la actividad de simulación”, e Ítem 17 “Estaría dispuesta(o) a participar nuevamente de una actividad de simulación basada en tecnología háptica”.

Esto muestra que la experiencia de aprendizaje –la actividad de simulación en su conjunto– sería exitosa en el abordaje de tres factores o determinantes de su éxito desde la perspectiva sociomaterial de aprendizaje basado en simulación: ser una oportunidad para la integración de saberes y contenidos previos, cuya movilización, uso y evaluación tienen lugar y son promovidos por las actividades de simulación; constituir un espacio de seguridad y confianza para cometer errores y plantear abiertamente dudas e interrogantes; y, relevar la acción docente desde un rol facilitador de la reflexión, intercambio y aprendizaje.

Asimismo, aquellos ítems que registraron las mayores valoraciones de indiferencia (correspondiente a la opción “ni de acuerdo ni en desacuerdo”) son aquellos ítems que abordan la percepción de contribución de la actividad al logro de los resultados de aprendizaje declarados por la asignatura en los

ámbitos de normativa y legislación y de uso de biomateriales odontológicos², en contraposición a la valoración del ítem sobre la percepción de contribución para el logro del resultado de aprendizaje relativo al desarrollo de habilidades y destrezas psicomotoras³, que alcanzó el 99% de acuerdo. El ítem sobre la lo suficiente del tiempo asignado para la actividad obtuvo la mayor valoración de desacuerdo (7%).

En el relato de las y los estudiantes participantes de los grupos focales de esta investigación se identificaron elementos relevantes desde la perspectiva sociomaterial asumida para el análisis.

4.2.1.1. Aprendizaje Basado en Simulación

Clima para el aprendizaje

Un primer elemento identificado es la alta consideración por parte de las y los estudiantes de un clima adecuado para el aprendizaje durante las actividades, especialmente en cuanto a la constitución de un ambiente de seguridad y confianza que facilite el planteamiento y manifestación de ideas, dudas, errores y reflexiones de forma abierta, tanto entre pares como con el o la docente.

En ese contexto, destaca la relevancia del desempeño docente desde una posición de facilitador o facilitadora, más que desde una de instructor experto o experta; aspecto que es reconocido por las y los estudiantes participantes como factor determinante para el establecimiento de un buen clima para el aprendizaje, junto con la

² Corresponden a los Resultados de Aprendizaje “Utilizar normas de bioseguridad y de la legislación vigente como base que contribuye al quehacer profesional, para identificar la importancia de estos aspectos en el ejercicio clínico” y “Manipular biomateriales odontológicos, resguardando las propiedades de estos para optimizar el resultado clínico”.

³ Corresponde al Resultado de Aprendizaje “Desarrollar destrezas psicomotoras preclínicas básicas, que permitan que el estudiante adquiera habilidades para la simulación y posterior atención en clínica odontológica”.

oportunidad que la actividad ofrece para la interacción y aprendizaje entre pares.

Prebriefing

En cuanto a la preparación e introducción para la participación en las actividades de simulación –*Prebriefing*–, el relato de las y los estudiantes mostró la existencia de problemas en cuanto a la efectividad de este primer momento de la experiencia de aprendizaje.

Específicamente, las y los estudiantes refirieron problemas sobre las expectativas que tenían sobre la actividad, destacando que muchos de ellas y ellos relataron haber llegado predispuestos para una instancia de evaluación clásica basada en la observación de un o una docente, sin contemplar la posibilidad de, por ejemplo, interactuar fluidamente con sus pares o poder manifestar dudas al docente.

En este sentido, emerge, por cierto, el desafío de mejorar el *Prebriefing* para futuras experiencias, teniendo cuidado en hacer explícitos todos aquellos aspectos de la experiencia de aprendizaje que puedan ser puestos en conocimiento de las y los estudiantes participantes, tales como las normas de participación, condiciones y propósitos de la actividad, evaluación, etc.

No obstante lo anterior, las y los estudiantes reconocieron que los documentos que se emplearon para el *Prebriefing*, si bien fueron falentes en los aspectos mencionados en el párrafo anterior, fueron adecuados en cuanto a la provisión de contenidos y conocimientos requeridos para participar efectivamente de la actividad, como así los aspectos técnicos necesarios para ocupar el simulador háptico.

Lugar y tiempo

De forma general, las y los estudiantes participantes se manifestaron satisfechos con la infraestructura y planta física en la que

se realizó la actividad, y que corresponde a la Unidad de Simulación Háptica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile. Sin embargo, en su relato emerge frecuentemente la observación sobre la falta de tiempo para la realización y aprovechamiento de la actividad. En este sentido, las y los estudiantes destacan como consecuencia un reducido tiempo de trabajo efectivo en el simulador.

Relacionado con lo anterior, algunos estudiantes manifestaron como insuficiente una sola experiencia o actividad en el simulador a lo largo de la asignatura, sugiriendo la necesidad de extender su uso.

Anticipación disciplinar

Otro aspecto relevante corresponde a la percepción de las y los estudiantes participantes sobre la oportunidad de anticipación disciplinar que ofrece la actividad, especialmente en el entendido que la actividad de simulación aporta mayor claridad a las expectativas de las y los estudiantes respecto a los desafíos y acciones que ejecutarán en el marco de su proceso de formación.

Asimismo, surge en el relato la consideración por parte de las y los participantes que la actividad se encontraba articulada con la asignatura en la que se insertaba y, en algunos contenidos, con otros; lo que permitió que algunos le percibieran como una instancia intermedia en el proceso de entrenamiento de habilidades.

Este es un aspecto trascendental desde la perspectiva sociomaterial, en el entendido que las condiciones materiales de realización y los procesos de enseñanza y aprendizaje que se verifican en la experiencia de simulación deben articularse y concurrir para fortalecer la formación en contextos con grados crecientes de realismo y complejidad. De este modo, la actividad logra posicionarse de esta manera entre las y los participantes.

4.2.1.2. Integración curricular

4.2.1.2.1. *Contribución al logro de Resultados de Aprendizaje*

Un aspecto esencial de la integración curricular de tecnologías es que su uso debe tributar al logro de los resultados de aprendizaje que compromete. En este sentido, las y los estudiantes participantes refirieron de manera consistente que la experiencia de aprendizaje de la que formó parte la actividad de simulación háptica contribuyó de manera diferencial a los resultados de aprendizaje de la asignatura en la que se enmarcó.

Específicamente, las y los estudiantes relevaron y destacaron que la mayor contribución de la experiencia fue el desarrollo de habilidades psicomotoras y la integración de conocimientos que se requirió para ello. Lo anterior, en contraposición a la leve o inadvertida contribución de la actividad al logro de aprendizajes en los ámbitos del uso y manipulación de biomateriales odontológicos y al conocimiento sobre normativa relativa a la atención y quehacer odontológico.

4.2.1.2.2. *Promoción del aprendizaje*

Entendiendo que, además de la contribución al logro de Resultados de Aprendizaje específicos, la efectiva integración curricular de tecnologías supone también el apoyo y promoción a procesos cognitivos, metacognitivos y de desarrollo de habilidades.

En este sentido, las y los estudiantes manifestaron que la experiencia de aprendizaje basado en simulación háptica de la que participaron constituyó una oportunidad para integrar y aplicar contenidos y conocimientos.

4.2.1.3. Simulación Visuo-Háptica

Esta categoría comprende las subcategorías de Reproducción táctil y de Reproducción visual.

Respecto a la primera, las y los estudiantes participantes destacaron la capacidad de percibir diferencias al trabajar sobre los tejidos del diente simulado, lo que les permitió realizar comparaciones con el trabajo práctico realizado con dientes de plástico.

La reproducción visual también se destacó como un elemento importante, en cuanto a que las y los estudiantes pueden tener una mejor comprensión del trabajo que han realizado en dientes de plástico.

4.2.2. Análisis de indicadores de desempeño

Los indicadores de desempeño disponibles para la actividad fueron las calificaciones obtenidas mediante una pauta de evaluación de 8 ítems, cada uno evaluado según su nivel de logro observado (Totalmente logrado, Parcialmente logrado, No logrado), operacionalizada mediante la asignación de un puntaje (0, 1 o 2).

El ítem de mayor nivel de logro alcanzado (98% totalmente logrado) correspondió al de “Clasifica la dureza de los tejidos según su percepción táctil”, seguido por los de “Identifica las diferencias de textura de los tejidos duros del diente” y “Realiza un análisis de los resultados de la experiencia de corte y abrasión” (ambas con un 89% de logro total).

Esto se condice con la información recopilada y analizada mediante la Escala de percepciones aplicada y los grupos focales, en cuanto a que, por ejemplo, entre los tres resultados de aprendizajes por los cuales se consultó a las y los estudiantes, manifestaron la mayor percepción de contribución de la experiencia de aprendizaje efectivamente en aquel relativo al desarrollo de habilidades psicomotoras, como las mostradas en los reactivos de la pauta de evaluación.

Por el contrario, el ítem con mayor ausencia de logro reportada correspondió al de “Participa en las demostraciones prácticas del uso del simulador Simodont® Dental Trainer de forma activa” (4% No logrado). Esto se podría explicar por el hecho que los documentos provistos para el Prebriefing no fueron explícitos en el carácter formativo de la evaluación, lo deseable de la interacción con los pares o las posibilidades de plantear consultas en la sesión por lo que no se facilitó mayormente la participación espontánea de las y los estudiantes. Aspecto reflejado tanto en los resultados de la Escala de percepciones y relevado en la profundización de ese aspecto en los grupos focales.

En este mismo sentido, los ítems con mayor reporte de logro parcial correspondieron a aquellos orientados a evaluar la capacidad de identificar elementos del dispositivo de simulación y su interfaz de usuario explícitamente mostrados en los documentos de lectura previa, así como la reproducción de la posición de trabajo también mostrada explícitamente. Esto invita a pensar que los recursos para el prebriefing de la actividad no tuvieron la efectividad esperada y que, eventualmente, deben ser rediseñados o bien sus contenidos adaptados a otros soportes que permitan formar expectativas más claras a las y los estudiantes.

5. CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES

5.1. PERCEPCIONES Y VALORACIONES DE LAS Y LOS ESTUDIANTES

Respecto al primer objetivo específico de esta experiencia de investigación, se tomó conocimiento de las valoraciones y percepciones de la integración curricular de la tecnología de simulación implementada y de la experiencia de aprendizaje en la cual se insertaba, desde la perspectiva sociomaterial de aprendizaje basado en simulación, respondiendo, de este modo también, al diseño de la actividad.

De esta manera, la perspectiva sociomaterial sirvió como un enfoque de investigación y análisis compatible con las percepciones y valoraciones de las y los estudiantes, lo que permitió un abordaje a priori orientado u organizado por una perspectiva teórica sólida e informada.

Asimismo, la concurrencia de más de un enfoque metodológico permitió –de cierta manera– acceder a dichas valoraciones y percepciones en distinta profundidad y condiciones, en el sentido que, por una parte, la Escala de percepciones permitió indagar sobre aspectos específicos de la actividad en una gran cantidad de estudiantes, en un tiempo acotado y de forma inmediata a la experiencia de aprendizaje; mientras que, por otra, los grupos focales permitieron indagar luego de un período de reflexión posterior a la experiencia de simulación, incluso luego de haber participado en actividades en las que pudieron aplicar lo aprendido en la simulación, por ejemplo; además del hecho de ser una instancia colectiva.

De esta manera, fue posible conocer las valoraciones y percepciones de las y los estudiantes participantes de la actividad, lo que, por cierto, aporta información sumamente valiosa para la evaluación y mejora continua de la experiencia de aprendizaje y así contribuir de mejor manera al logro de resultados de aprendizaje de la actividad curricular de la que forma parte.

Entre dichas percepciones y valoraciones, destacan algunos aspectos que, en el contexto formativo en el que se insertan, son especialmente

relevantes, como la trascendencia de las condiciones materiales en las que se desarrolla la experiencia, como así la importancia de establecer condiciones para la interacción y cooperación entre los participantes, centrando los procesos de evaluación en su dimensión formativa, más que sumativa o enfocada en la calificación. Asimismo, la muy positiva valoración del rol docente desde un rol facilitador de la participación de la experiencia, de la interacción con sus pares, de la reflexión y el diálogo. Esto, además redonda en otro aspecto clave: el establecimiento de un clima de confianza y claridad que permita el aprendizaje.

Asimismo, emergieron en el relato de las y los estudiantes aspectos relevantes que se condicen con las ventajas y potencialidades del enfoque de formación por competencias, implementado recientemente en la carrera de Odontología de la Universidad de Chile; especialmente en aspectos como la anticipación disciplinar, la consideración de las y los estudiantes como agentes activos y corresponsables de su proceso de aprendizaje y de formación profesional, la especial atención en el logro de desempeños de calidad, y la incorporación de avances tecnológicos relevantes no sólo para la formación, sino que potencialmente para el futuro ejercicio profesional.

Del levantamiento de las percepciones y valoraciones de las y los estudiantes, es posible identificar oportunidades para su mejora continua, tales como aumentar la duración de la actividad, buscar mejores estrategias para un prebriefing efectivo, enfocarse en tributar al logro de resultados de aprendizaje específicos que son facilitados gracias a la explotación de la tecnología de simulación, fomentar la interacción entre pares, promover el desempeño docente desde un rol facilitador (considerando la unificación de criterios en el equipo docente) y un marco de claridad y confianza para la actividad, principalmente.

5.2. ANÁLISIS DE INDICADORES DE DESEMPEÑO

Respecto al análisis de los indicadores de desempeño disponibles para la actividad –correspondiente al segundo objetivo específico de esta

investigación–, destacó la evaluación de logro realizada a los ítems que dicen relación con el desarrollo de habilidades psicomotoras relevantes para la formación y ejercicio profesional.

Sin embargo, el análisis de estos indicadores muestra que aquellos aspectos con menor nivel de desempeño dicen relación con los recursos de aprendizaje aportados para el Prebriefing, aspecto que resultó relevante en el análisis de contenido de la información recopilada mediante los grupos focales realizados.

Respecto a esta fuente de información, también es posible identificar una oportunidad de mejora, en cuanto a que podría ser más provechoso aplicar un instrumento de evaluación que de cuenta de la complejidad de la experiencia, como –por ejemplo– una rúbrica que incorpore las dimensiones de conocimientos, habilidades y actitudes. Asimismo, la calibración de las y los evaluadores es un aspecto relevante para considerar en futuras experiencias.

5.3. RELACIÓN DE LA INFORMACIÓN

El análisis de los datos recopilados por las tres fuentes de información que contempla este estudio mostró correspondencia entre la información recabada, en el sentido que los grupos focales permitieron articular un relato que guardó estrecha relación o correspondencia con lo recogido mediante la Escala de percepciones. Lo anterior, también, encontró correlato con los indicadores de desempeño levantados, aún cuando dicho instrumento no fue diseñado para abordar la actividad en todas sus dimensiones.

Se logró, de esta manera, conocer y profundizar en aspectos relevantes de la experiencia de las y los estudiantes participantes, tanto desde la individualidad de las y los participantes y la inmediatez desde la experiencia de simulación; como así desde una perspectiva colectiva y más reflexiva.

5.4. LIMITACIONES

Respecto al contexto material de la actividad, claramente una limitación fue el acotado tiempo de trabajo por estudiante, por lo cual contar con sesiones más extensas, como así con más experiencias a lo largo del año o semestre permitiría identificar y abordar otras aristas y aspectos sobre esta experiencia educativa y la tecnología que integra. Cabe mencionar que contribuyen a esta ajustada disponibilidad de tiempo, el hecho de contar sólo con un simulador háptico y la disponibilidad de un tiempo acotado dado por la carga horaria de la actividad curricular.

Asimismo, el diseño, validez y confiabilidad del instrumento de evaluación constituyen limitaciones a tener en cuenta en el alcance de las interpretaciones de la información que han ofrecido.

5.5. PROYECCIONES

Esta experiencia de investigación busca ofrecer una mirada innovadora en cuanto a la incorporación de TIC en espacios formativos, concibiéndolas más allá de sus formas mediadas por un computador o dispositivo móvil, hacia las nuevas formas de tecnologías que resultan de su interacción con otras, como es el caso de la simulación visuo-háptica; y en cuanto a la consideración para el éxito de dichas tecnologías de las percepciones de las y los estudiantes –sus usuarias y usuarios finales– y la contribución al logro de resultados de aprendizaje comprometidos. Cabe mencionar que sólo se halló una experiencia en habla castellana que abordara la integración de esta tecnología de simulación usando un marco teórico y conceptual aplicado a TIC, y que corresponde a la experiencia de Coro y cols. (2017), en el que aplicaron otro sustento teórico para el análisis de la información recopilada desde la experiencia de estudiantes de pregrado de odontología españoles sobre el mismo simulador háptico (Coro Montanet et al., 2017).

Asimismo, esta experiencia de investigación pretende proyectar, también, la práctica de mejora y evaluación continua de las experiencias de aprendizaje que ofrecemos a las y los estudiantes, considerando la actividad en todas sus dimensiones y considerando la valiosa experiencia tanto de estudiantes como de enseñantes. Asimismo, en este mismo marco, se pretende proyectar la investigación sobre la práctica docente, relevando las experiencias –como esta– de tipo exploratorio que permiten identificar fenómenos y oportunidades para investigaciones más profundas, centradas en fenómenos cada vez más específicos y relevantes para el logro de los aprendizajes de las y los profesionales en formación.

En este ámbito es importante señalar que esta experiencia también se constituyó como un espacio para la reflexión y la investigación sobre la práctica docente. De hecho, se realizó una ponencia⁴ sobre los hallazgos preliminares de la Escala de percepciones en las XIX Jornadas de Educación en Ciencias de la Salud “Los desafíos de las carreras de salud en la era digital”, del Departamento de Educación en Ciencias de la Salud de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile.

También junto con lo anterior, la Unidad de Simulación Háptica ha hecho suyos estos desafíos y se encuentra ejecutando un proyecto adjudicado del Fondo de Incentivo a la Investigación en Docencia de Pregrado, de la Vicerrectoría de Asuntos Académicos de la Universidad de Chile; que tiene como temas de investigación el impacto de la experiencia de simulación háptica en el pensamiento crítico, razonamiento clínico y autoeficacia de las y los estudiantes participantes, para lo cual esta experiencia de investigación también ha aportado información útil, además de aportar al conocimiento en mayor profundidad de la experiencia de las y los estudiantes en la actividad de simulación.

⁴ Bautista, D., Abarca, M., Lee, X., Astorga, E. Experiencia de aprendizaje basado en Simulación Háptica: Valoración de las y los estudiantes desde una perspectiva sociomaterial y de integración curricular en primer año de odontología”; 2019.

Lo anterior ha contribuido de forma sustantiva a adoptar orientaciones y prácticas docentes basadas en la evidencia, más que repetir prácticas heredadas sustentadas en la tradición. A este respecto, el esquema básico de tres momentos del Aprendizaje Basado en Simulación es una propuesta bien definida y estudiada en la literatura y ampliamente extendida en diversos centros formadores. Incluso, otras experiencias de estudio de integración curricular de simulación háptica en odontología lo han empleado en el diseño de sus actividades con estudiantes de pregrado, como las investigaciones de Coro y cols.(2017) (Coro Montanet et al., 2017).

Finalmente, esta experiencia busca ofrecer una hoja de ruta para los equipos docentes a la hora de incorporar y/o evaluar tecnologías y las experiencias de aprendizaje en las que se insertan y a las que deben tributar. Especialmente desde su vocación exploratoria, por cuanto pretende aportar información relevante que sirva, además de la mejora y retroalimentación de la experiencia y su diseño, a identificar nuevas aristas y dimensiones de desarrollo e investigación en las experiencias educativas, avanzando a investigaciones que nos ayuden a comprender y dimensionar el impacto en los aprendizajes y rendimiento de las y los estudiantes y a incorporar la tecnología de simulación Visuo-háptica en otros puntos del plan de formación.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Alinier, G. (2007). A typology of educationally focused medical simulation tools. *Medical Teacher*, 29(8), e243–e250. <https://doi.org/10.1080/01421590701551185>
- Badilla Saxe, E. (2009). Diseño curricular: De la Integración a la Complejidad. *Revista Electrónica “Actualidades Investigativas en Educación”*, 9(2). <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=44713058019>
- Boelens, R., De Wever, B., & Voet, M. (2017). Four key challenges to the design of blended learning: A systematic literature review. *Educational Research Review*, 22(doi:10.1016/j.edurev.2017.06.001), 1–18. <http://dx.doi.org/10.1016/j.edurev.2017.06.001>
- Bolarinwa, O. (2015). Principles and methods of validity and reliability testing of questionnaires used in social and health science researches. *Nigerian Postgraduate Medical Journal*, 22(4), 195–201.
- Cáceres, P. (2008). Análisis cualitativo de contenido: Una alternativa metodológica alcanzable. *Psicoperspectivas. Individuo y sociedad*, 2(1), 53–82.
- Cantrell, M. A. (2008). The Importance of Debriefing in Clinical Simulations. *Clinical Simulation in Nursing*, 4(2), e19–e23. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2008.06.006>
- Carvajal, A., Centeno, C., Watson, R., Martínez, M., & Sanz Rubiales, Á. (2011). ¿Cómo validar un instrumento de medida de la salud? *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 34(1), 63–72.
- Coffey, A., & Atkinson, P. (2005). *Encontrar el sentido a los datos cualitativos: Estrategias complementarias de investigación* (Primera). Universidad de Antioquía.
- Cook, D. A., Hatala, R., Brydges, R., Zendejas, B., Szostek, J. H., Wang, A. T., Erwin, P. J., & Hamstra, S. J. (2011). Technology-Enhanced Simulation for Health Professions Education: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA*, 306(9), 978–988. <https://doi.org/10.1001/jama.2011.1234>
- Coro Montanet, G., Gómez Sánchez, M., Suárez García, A., Muñoz Leal, M. J., & Diéguez Pérez, M. (2017). *Integración curricular de un laboratorio virtual inteligente para talleres de habilidades en Odontología [Curricular integration of an smart virtual lab for skills workshops in Dentistry]*.
- Corvetto, M., Bravo, M. P., Montaña, R., Utili, F., Escudero, E., Boza, C., Varas, J., & Dagnino, J. (2013). Simulación en educación médica: Una sinopsis. *Revista médica de Chile*, 141(1), 70–79. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872013000100010>
- De la Jara, C. (2015). *Percepción del aporte de la realidad virtual 3D háptica en la transición de la formación pre-clínica a la atención de pacientes reales* [Trabajo de Investigación Requisito para optar al Título de Cirujano Dentista, Universidad de Chile]. <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/137161>
- Dieckmann, P., Gaba, D., & Rall, M. (2007). Deepening the Theoretical Foundations of Patient Simulation as Social Practice. *Simulation in Healthcare*, 2(3), 183.

<https://doi.org/10.1097/SIH.0b013e3180f637f5>

Dufrene, C., & Young, A. (2014). Successful debriefing — Best methods to achieve positive learning outcomes: A literature review. *Nurse Education Today*, *34*(3), 372–376. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2013.06.026>

Escobar-Castillejos, D., Noguez, J., Neri, L., Magana, A., & Benes, B. (2016). A Review of Simulators with Haptic Devices for Medical Training. *Journal of Medical Systems*, *40*(4), 1–22. <https://doi.org/10.1007/s10916-016-0459-8>

Escobar-Pérez, J., & Cuervo-Martínez, Á. (2008). Validez de contenido y Juicio de expertos: Una aproximación a su utilización. *Avances en medición*, *6*(1), 27–96.

Escontrela, R., & Stojanovic, L. (2004). La integración de las TIC en la educación: Apuntes para un modelo pedagógico pertinente. *Revista de pedagogía*, *25*(74), 481–502.

Fábregues, S., Meneses, J., Rodríguez-Gómez, D., & Paré, M.-H. (2016). *Técnicas de investigación social y educativa* (Primera). Universidad Abierta de Cataluña.

Facultad de Odontología, Universidad de Chile. (2018, diciembre 28). *Actualizada Malla Curricular Carrera de Odontología* (Santiago de Chile) [Text]. SISIB - STI - Universidad de Chile. <http://www.odontologia.uchile.cl/pregrado/125379/actualizada-malla-curricular-carrera-de-odontologia>

Glówka, D. (2011). Mix? Yes, but How? Mixed Methods Research Illustrated. En M. Pawlak, *Extending the Boundaries of Research on Second Language Learning and Teaching* (pp. 289–300). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-20141-7_22

Goldman, E., & Schroth, W. S. (2012). Perspective: Deconstructing Integration. *Academic Medicine*, *87*(6), 729–734. <https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e318253cad4>

Gottlieb, R., Vervoorn, J. M., & Buchanan, J. (2013). Simulation in Dentistry and Oral Health. En A. I. Levine, S. DeMaria, & A. D. Schwartz (Eds.), *The Comprehensive Textbook of Healthcare Simulation* (pp. 329–340). Springer New York. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-5993-4>

Graneheim, U. H., Lindgren, B.-M., & Lundman, B. (2017). Methodological challenges in qualitative content analysis: A discussion paper. *Nurse Education Today*, *56*, 29–34. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2017.06.002>

Harder, B. N. (2010). Use of Simulation in Teaching and Learning in Health Sciences: A Systematic Review. *Journal of Nursing Education*, *49*(1), 23–28. <https://doi.org/10.3928/01484834-20090828-08>

Hay, L. (2001). Information Leadership: Managing the ICT Integration Equation. *Strategic Analysis*. ICT LEad Schools Conference, Wellington.

Hopwood, N., Rooney, D., Boud, D., & Kelly, M. (2016). Simulation in higher education: A sociomaterial view. *Educational Philosophy and Theory*, *48*(2), 165–178.

- Iturra, F. (2017). *Comparación de la simulación virtual háptica y de la Loseta Learn-Prep, para la detección temprana de habilidades psicomotoras en estudiantes sin entrenamiento preclínico: Estudio preliminar* [Trabajo de Investigación Requisito para optar al Título de Cirujano Dentista, Universidad de Chile]. <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/146551>
- Jamieson, S. (2004). Likert scales: How to (ab) use them. *Medical education*, 38(12), 1217–1218.
- Joshi, A., Kale, S., Chandel, S., & Pal, D. (2015). Likert Scale: Explored and Explained. *British Journal of Applied Science & Technology*, 7(4), 396–403. <https://doi.org/10.9734/BJAST/2015/14975>
- Khalid, M. S., & Buus, L. (2014). A Theoretical Framework Mapping Barriers of Integrating and Adopting Educational Technology. *MS Khalid, Secondary educational institution centered diffusion of ICT in rural Bangladesh*, 101–122.
- Kolbe, M., Grande, B., & Spahn, D. R. (2015). Briefing and debriefing during simulation-based training and beyond: Content, structure, attitude and setting. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*, 29(1), 87–96. <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2015.01.002>
- Kwon, H.-B., Park, Y.-S., & Han, J.-S. (2018). Augmented reality in dentistry: A current perspective. *Acta Odontologica Scandinavica*, 1–7. <https://doi.org/10.1080/00016357.2018.1441437>
- Levett-Jones, T., & Lapkin, S. (2014). A systematic review of the effectiveness of simulation debriefing in health professional education. *Nurse Education Today*, 34(6), e58–e63. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2013.09.020>
- Levine, A. I., DeMaria, S., Schwartz, A. D., & Sim, A. J. (Eds.). (2013). *The Comprehensive Textbook of Healthcare Simulation*. Springer New York. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-5993-4>
- Lloyd, M. M. (2005). Towards a definition of the integration of ICT in the classroom. *Faculty of Education. AARE '05 Education Research - Creative Dissent: Constructive Solutions*, Parramatta, New South Wales. <https://eprints.qut.edu.au/3553/>
- Lopreiato, J. O., Downing, D., Gammon, W., Lioce, L., Sittner, B., Slot, V., Spain, A. E., & Group, T. & C. W. (2016). *Healthcare simulation dictionary*. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality.
- Magana, A. J., & Balachandran, S. (2017). Unpacking students' conceptualizations through haptic feedback: Conceptualizations through haptic. *Journal of Computer Assisted Learning*, 33(5), 513–531. <https://doi.org/10.1111/jcal.12198>
- Matas, A. (2018). Diseño del formato de escalas tipo Likert: Un estado de la cuestión. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(1), 38–47. <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.1.1347>
- Mayring, P. (2014). *Qualitative Content Analysis: Theoretical foundation, basic procedures and software solutions*. Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften.

- McKim, C. A. (2017). The Value of Mixed Methods Research: A Mixed Methods Study. *Journal of Mixed Methods Research*, 11(2), 202–222. <https://doi.org/10.1177/1558689815607096>
- McLafferty, I. (2004). Focus group interviews as a data collecting strategy. *Journal of Advanced Nursing*, 48(2), 187–194. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2004.03186.x>
- Meakim, C., Boese, T., Decker, S., Franklin, A. E., Gloe, D., Lioce, L., Sando, C. R., & Borum, J. C. (2013). Standards of Best Practice: Simulation Standard I: Terminology. *Clinical Simulation in Nursing*, 9(6), S3–S11. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2013.04.001>
- Motola, I., Devine, L. A., Chung, H. S., Sullivan, J. E., & Issenberg, S. B. (2013). Simulation in healthcare education: A best evidence practical guide. AMEE Guide No. 82. *Medical Teacher*, 35(10), e1511–e1530. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2013.818632>
- Muilenburg, L. Y., & Berge, Z. L. (2005). Student barriers to online learning: A factor analytic study. *Distance Education*, 26(1), 29–48. <https://doi.org/10.1080/01587910500081269>
- Page-Cuttrara, K. (2014). Use of Prebriefing in Nursing Simulation: A Literature Review. *Journal of Nursing Education*, 53(3), 136–141. <https://doi.org/10.3928/01484834-20140211-07>
- Parada, V. J. (2015). *Estudio exploratorio de simulador de realidad virtual como herramienta educativa odontológica en estudiantes de la Universidad de Chile del sexto semestre año 2014* [Trabajo de Investigación Requisito para optar al Título de Cirujano Dentista, Universidad de Chile]. <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/137648>
- Pedrosa, I., Suárez-Álvarez, J., & García-Cueto, E. (2013). Content validity evidences: Theoretical advances and estimation methods. *Acción Psicológica*, 10(2), 3–18. <https://doi.org/10.5944/ap.10.2.11820>
- Perry, S., Bridges, S. M., & Burrow, M. (2015). A Review of the Use of Simulation in Dental Education. *Simulation In Healthcare-Journal Of The Society For Simulation In Healthcar*, 10(1), 31–37. <https://doi.org/10.1097/SIH.0000000000000059>
- Pillai, K. R., Upadhyaya, P., Balachandran, A., & Nidadavolu, J. (2019). Versatile Learning Ecosystem: A Conceptual Framework. *Higher Education for the Future*, 6(1), 85–100. <https://doi.org/10.1177/2347631118802653>
- Pole, K. (2009). *Diseño de metodologías mixtas. Una revisión de las estrategias para combinar metodologías cuantitativas y cualitativas*. <https://rei.iteso.mx/handle/11117/252>
- Protheroe, J., Bower, P., & Chew-Graham, C. (2007). The use of mixed methodology in evaluating complex interventions: Identifying patient factors that moderate the effects of a decision aid. *Family Practice*, 24(6), 594–600. <https://doi.org/10.1093/fampra/cmm066>

- Real Academia Española. (2019). *Diccionario de la lengua española, 23.a ed., [versión 23.3 en línea]*. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. <https://dle.rae.es/integrar>
- Reiersen, I. Å., Haukedal, T. A., Hedeman, H., & Bjørk, I. T. (2017). Structured debriefing: What difference does it make? *Nurse Education in Practice, 25*, 104–110. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2017.04.013>
- Reimann, P., & Goodyear, P. (2004). *ICT and pedagogy stimulus paper* (Review of National Goals: “Australia’s common and agreed goals for schooling in the twenty-first century”, p. 2005). Ministerial Council for Education, Employment, Training and Youth Affairs Task Force.
- Reyes, D., & Guevara, H. (2009). Adopción de las tecnologías infocomunicacionales (TI) en docentes: Actualizando enfoques. *Education in the Knowledge Society (EKS), 10*(1), 134–150.
- River, J., Currie, J., Crawford, T., Betihavas, V., & Randall, S. (2016). A systematic review examining the effectiveness of blending technology with team-based learning. *Nurse Education Today, 45*, 185–192. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2016.08.012>
- Robertson, J. (2012). Likert-type scales, statistical methods, and effect sizes. *Communications of the ACM, 55*(5), 6. <https://doi.org/10.1145/2160718.2160721>
- Rodríguez, L. (2017). *Comparación de realismo en el procedimiento de preparación biológica vital para prótesis fija unitaria entre dos métodos simulados: Realidad virtual háptica y dientes de marfilina en tipodonto; realizado por especialistas del Área de Prótesis Fija de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile* [Tesis de título, Universidad de Chile]. <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/146686>
- Rodríguez, R. (2011). Repensar la relación entre las TIC y la enseñanza universitaria: Problemas y soluciones. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado, 15*(1), 9–22.
- Rooney, D., & Nyström, S. (2018). Simulation: A complex pedagogical space. *Australasian Journal of Educational Technology, 34*(6). <https://doi.org/10.14742/ajet.4470>
- Rosen, K. (2013). The History of Simulation. En A. I. Levine, S. DeMaria, & A. D. Schwartz (Eds.), *The Comprehensive Textbook of Healthcare Simulation* (pp. 5–49). Springer New York. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-5993-4>
- Ruiz, J. I. (2012). *Metodología de la investigación cualitativa* (5a, Vol. 15). Universidad de Deusto. <http://www.digitaliapublishing.com/a/15155/>
- Ryan, K. E., Gandha, T., Culbertson, M. J., & Carlson, C. (2014). Focus Group Evidence: Implications for Design and Analysis. *American Journal of Evaluation, 35*(3), 328–345. <https://doi.org/10.1177/1098214013508300>
- Salas, E., Klein, C., King, H., Salisbury, M., Augenstein, J. S., Birnbach, D. J., Robinson, D. W., & Upshaw, C. (2008). Debriefing Medical Teams: 12 Evidence-

- Based Best Practices and Tips. *The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*, 34(9), 518–527. [https://doi.org/10.1016/S1553-7250\(08\)34066-5](https://doi.org/10.1016/S1553-7250(08)34066-5)
- Sánchez, J. (2003). Integración curricular de TICs: Concepto y Modelos. *Revista Enfoques Educativos*, 5(1), 51–65.
- Silva, J. S. (2017). Un modelo pedagógico virtual centrado en las E-actividades. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 53, 1–20.
- Silveira Donaduzzi, D. S. da, Colomé Beck, C. L., Heck Weiller, T., Nunes da Silva Fernandes, M., & Viero, V. (2015). Focal group and content analysis in qualitative research. *Index de Enfermería*, 24(1–2), 71–75. <https://doi.org/10.4321/S1132-12962015000100016>
- Trewin, S., Marques, D., & Guerreiro, T. (2015). Usage of Subjective Scales in Accessibility Research. *Proceedings of the 17th International ACM SIGACCESS Conference on Computers & Accessibility - ASSETS '15*, 59–67. <https://doi.org/10.1145/2700648.2809867>
- Trinidad, S., Clarkson, B., & Newhouse, P. (2004). Framework for implementation of ICT in schools. *ACEC 2004 Conference, Adelaide, July*. Retrieved March, 28, 2005.
- Reglamento y Plan de Formación de la Licenciatura en Odontología y del Título profesional de Cirujano(a) Dentista, otorgados por la Facultad de Odontología., 16042 DE § Art. 46 (2014). <http://www.odontologia.uchile.cl/pregrado/normas-y-reglamentos/110636/reglamento-malla-innovada-2014>
- Universidad de Chile. (2018). *Modelo Educativo de la Universidad de Chile*. Universidad de Chile. <http://www.libros.uchile.cl/717>
- Wickers, M. P. (2010). Establishing the Climate for a Successful Debriefing. *Clinical Simulation in Nursing*, 6(3), e83–e86. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2009.06.003>
- Williamson, K., Given, L. M., & Scifleet, P. (2018). Qualitative data analysis. En K. Williamson & G. Johanson (Eds.), *Research Methods (Second Edition)* (pp. 453–476). Chandos Publishing. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102220-7.00019-4>
- Ziv, A., Wolpe, P. R., Small, S. D., & Glick, S. (2006). Simulation-Based Medical Education: An Ethical Imperative: *Simulation In Healthcare: The Journal of the Society for Simulation in Healthcare*, 1(4), 252–256. <https://doi.org/10.1097/01.SIH.0000242724.08501.63>

7. ANEXOS

7.1. ESCALA DE PERCEPCIONES

Estimada(o) estudiante:

El siguiente es un cuestionario breve que tiene por objetivo conocer tu percepción acerca de la contribución de la experiencia de simulación basada en tecnología háptica en el logro de los resultados de aprendizaje declarados por la UTE de Desarrollo de Destrezas y Autocuidado para el ejercicio profesional, los cuales son:

1. Utilizar normas de bioseguridad y de la legislación vigente como base que contribuye al quehacer profesional, para identificar la importancia de estos aspectos en el ejercicio clínico.
2. Desarrollar destrezas psicomotoras preclínicas básicas, que permitan que el estudiante adquiera habilidades para la simulación y posterior atención en clínica odontológica.
3. Manipular biomateriales odontológicos, resguardando las propiedades de estos para optimizar el resultado clínico.

El cuestionario consta de 18 afirmaciones, en cada una de las cuales debes indicar tu grado de acuerdo según las siguientes opciones:

- Muy de acuerdo, si la frase o afirmación te representa totalmente;
- De acuerdo, si la frase o afirmación te representa, aunque no totalmente o con alguna reserva;
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo, si la frase o afirmación te resulta indiferente;
- En desacuerdo, si la frase o afirmación no te representa, aunque no totalmente o con alguna reserva, o
- Muy en desacuerdo, si la frase o afirmación no te representa en lo absoluto.

Finalmente, hay una pregunta abierta en la que podrás registrar un comentario, reflexión, sugerencia u otra consideración que te parezca.

IMPORTANTE:

- **Marca sólo una respuesta por cada frase o afirmación, procurando responder en todas ellas.**
- **ESTE CUESTIONARIO NO CONSTITUYE EVALUACIÓN.**
- **Este cuestionario es totalmente anónimo.**

Muchas gracias por su valiosa colaboración

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
1. La actividad de simulación ha permitido mejorar mis aprendizajes sobre las normas de bioseguridad para el futuro ejercicio clínico.					
2. La actividad de simulación me ha permitido identificar la importancia de las normas de bioseguridad para el futuro ejercicio clínico.					
3. La actividad de simulación me ha permitido mejorar mis aprendizajes sobre la legislación vigente para el futuro ejercicio clínico.					
4. La actividad de simulación me ha permitido identificar la importancia de la legislación vigente para el futuro ejercicio clínico.					
5. La actividad de simulación me ha permitido desarrollar o mejorar mis destrezas psicomotoras para el futuro ejercicio clínico (control de desgaste, selección de instrumental, ergonomía, etc.).					
6. La actividad de simulación ha resultado motivadora para mejorar mis aprendizajes en la UTE de Desarrollo de Destrezas y Autocuidado para el ejercicio profesional.					
7. La actividad de simulación me ha permitido integrar los aprendizajes de la UTE de Desarrollo de Destrezas y Autocuidado para el ejercicio profesional.					
8. La actividad de simulación me ha permitido mejorar mis aprendizajes sobre la manipulación de biomateriales odontológicos.					
9. La actividad de simulación me ha permitido mejorar mis aprendizajes sobre las propiedades de los biomateriales odontológicos.					
10. El tiempo asignado para la actividad de simulación ha sido suficiente para realizar las tareas propuestas.					
11. El documento de lectura dirigida previa me ha provisto de información necesaria para participar de la actividad de simulación.					
12. El documento «Guía de actividad práctica» me ha permitido realizar y participar activamente de la actividad de simulación.					
13. La reflexión grupal me ha permitido resolver dudas o interrogantes sobre los temas abordados en la actividad de simulación.					
14. El ambiente generado en la actividad de simulación me ha dado la seguridad para expresar mis dudas o consultas.					
15. Las normas para la participación en la actividad de simulación (vestimenta, puntualidad, uso del lenguaje, etc.) han favorecido el correcto desarrollo de la actividad.					
16. La o el docente a cargo de la actividad ha facilitado el diálogo y la reflexión durante la actividad de simulación.					
17. Estaría dispuesta(o) a participar nuevamente de una actividad de simulación basada en tecnología háptica.					
18. La infraestructura (Sala de simulación, iluminación, muebles disponibles, etc.) han sido adecuados para el desarrollo de la actividad.					
A continuación, deja tus comentarios, reflexiones, sugerencias u otras consideraciones sobre la experiencia de simulación:					

GRACIAS POR TU COLABORACIÓN

7.2. CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES DE GRUPOS FOCALES

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN GRUPO FOCAL

Estimada(o) estudiante:

El propósito de este documento es darte la información necesaria para que des tu consentimiento de manera informada para participar en la realización de un Grupo Focal, que forma parte de un proyecto de investigación que tiene por objetivo **conocer las percepciones de los y las estudiantes de primer año de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile respecto a la actividad de simulación háptica, realizada en el contexto de la UTE de Desarrollo de Destrezas y Autocuidado para el ejercicio profesional II, y su contribución al logro de sus resultados de aprendizaje.**

Su colaboración consistiría en participar de una entrevista grupal con otras personas (9), donde se abordará el tema de su percepción y opinión sobre la actividad de simulación en la que participó, sus características y aporte al logro de sus aprendizajes en la UTE mencionada. La entrevista grupal tendrá una duración aproximada de 40 minutos y se realizará en dependencias de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile.

La conversación grupal será grabada mediante una grabación de audio y almacenadas en la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, y en su análisis, tratamiento y divulgación será siempre resguardada la confidencialidad de los y las participantes, de modo tal que no puedan ser trazada su fuente. Asimismo, se obtendrán registros fotográficos de la sesión.

El investigador responsable de esta investigación es el Sr. Daniel Bautista Quiroz, Cirujano Dentista, Mg.Ed.(C); profesional participante de la UTE de Desarrollo de Destrezas y Autocuidado para el ejercicio profesional y de la Unidad de Simulación Odontológica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, con quien ante cualquier consulta o requerimiento, puede contactar en la dirección electrónica [REDACTED] y en el número de teléfono [REDACTED].

Declaro que he leído y comprendido este documento, y que estoy de acuerdo en participar en este estudio:

Nombre Participante

Firma

DANIEL BAUTISTA QUIROZ

Nombre Investigador Responsable

Firma

Santiago, ____ de _____ de 2018

Al momento de la firma, se me entrega una copia firmada de este documento y la otra copia queda en poder del investigador responsable.

7.3. GUION DE MODELACIÓN DE GRUPO FOCAL

GUION PARA GRUPO FOCAL

Tópico	Preguntas y actividades
Apertura y Bienvenida	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación del moderador. - Agradecer la participación. - Comunicación del propósito y características de la actividad (duración, objetivos, características, etc.). - Actividad: Aplicación de documento de consentimiento informado.
Introducción	<ul style="list-style-type: none"> - Actividad: Presentación de los y las participantes. - Contextualizar brevemente la realización de actividades de simulación háptica en la UTE. - Breve recapitulación de la actividad de simulación.
Indagación	<ol style="list-style-type: none"> 1. En general ¿cómo valoran ustedes la actividad de simulación en la que participaron? 2. ¿Cómo creen ustedes que la actividad de simulación contribuye a su aprendizaje?
Resultado de aprendizaje 1 ¹	<p><i>En la actividad de simulación, se les solicitó que se presentaran con delantal clínico, gorro y se les entregaron elementos de bioseguridad. A propósito de eso:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. ¿Consideran ustedes que la actividad de simulación les permitió aplicar sus aprendizajes respecto a bioseguridad? 4. ¿Consideran que aprendieron algo nuevo sobre el tema? <p><i>Respecto a normas y aspectos legales sobre la atención dental, a los que ustedes se van a enfrentar en el futuro:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. ¿Se aplicaron en la actividad de simulación? 6. ¿Consideran ustedes que la actividad de simulación mejora su aprendizaje en ese tema?

¹Utilizar normas de bioseguridad y de la legislación vigente como base que contribuye al quehacer profesional, para identificar la importancia de estos aspectos en el ejercicio clínico.

Resultado de aprendizaje 2 ²	<p><i>Como ustedes saben, la odontología tiene un gran componente de ejecución de acciones, uso de instrumentos, máquinas, etc.; para lo cual se requieren habilidades psicomotoras:</i></p> <p>7. ¿Consideran ustedes que la actividad de simulación les ha permitido desarrollar dichas habilidades?</p> <p>8. ¿Qué parte de la actividad creen ustedes que contribuye más al desarrollo estas habilidades?</p> <p>9. ¿Creen que el uso de simulación háptica mejora su preparación para lo que vana a tener que hacer en los próximos años?</p> <p><i>Si pensamos en habilidades como control de desgaste de tejidos, selección adecuada del instrumental, trato con los pares, uso de tecnología, uso de elementos de bioseguridad, etc.:</i></p> <p>10. ¿A cuál de esas habilidades u otras que no haya mencionado consideran ustedes que contribuye más la actividad?</p> <p>11. Si tuvieran que ponerlas en orden ¿Cuáles serían las tres más ejercitadas o desarrolladas en la actividad?</p>
Resultado de aprendizaje 3 ³	<p><i>Hasta ahora ustedes han aprendido sobre diversos biomateriales odontológicos (Vidrio ionómero, materiales de impresión, resinas, etc.):</i></p> <p>12. ¿Consideran que la actividad les ha permitido mejorar sus aprendizajes sobre biomateriales?</p> <p>13. ¿Cómo creen que ha contribuido? ¿Aprendiendo cosas nuevas, reforzando las que sabían, integrando aprendizajes?</p>
Aspectos generales de la actividad	<p>14. <i>Si fueran ustedes los encargados de diseñar la actividad de simulación ¿Qué aspectos de la actividad mejorarían, cambiarían, agregarían, etc.?</i></p> <p>15. ¿Consideran que los documentos de introducción (Guía de lectura y Guía de actividad) fueron adecuados para su participación en la actividad? ¿Qué cambios o mejoras realizarían?</p> <p>16. ¿Cómo contribuyen los compañeros en su desempeño y aprendizaje en la actividad de simulación?</p>

²Desarrollar destrezas psicomotoras preclínicas básicas, que permitan que el estudiante adquiriera habilidades para la simulación y posterior atención en clínica odontológica.

³ Manipular biomateriales odontológicos, resguardando las propiedades de estos para optimizar el resultado clínico.

	<p>17. ¿Cómo creen ustedes que la actividad podría contribuir más a su aprendizaje?</p> <p>18. ¿Se les ocurre alguna actividad que pudiera reemplazar a la que participaron ustedes?</p> <p>19. Si ustedes fueran el o la docente a cargo de la actividad ¿Cómo se imaginan participando? O ¿Cómo creen que debiera ser el rol del docente?</p> <p>20. ¿Sintieron confianza para expresar sus consultas, para corregir a sus compañeros o contar su experiencia en el simulador?</p>
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> - Agradecimiento de participación - Refuerzo de las garantías de confidencialidad

7.4. TRANSCRIPCIONES DE GRUPOS FOCALES

TRANSCRIPCIÓN GRUPO FOCAL N°1 23-11-2018

- Se realizó lectura del documento de Consentimiento informado para participar.
- Se realizó una ronda de presentaciones de todos y todas las participantes.

M Contextualizando brevemente la actividad de simulación en las que participaron, la idea es que –como se los mencionamos en la actividad– ustedes tuvieran una experiencia de aproximación más enriquecida, tanto por las percepciones visuales y táctiles que pudieron ver en el simulador, desde que ustedes se enfrentan a un diente de plástico, de marfilina, de un solo material y en la mano hasta que ustedes llegan ya a realizar tratamientos en sus pacientes.

La idea es que este sea un paso intermedio que les permita aproximarse un poco más efectiva a lo que se vana encontrar.

Recordando la actividad, ustedes participaron de una actividad de simulación engrupo de 3 a 4 personas, en la que se buscaba una reflexión grupal fuéramos sacando información y haciendo reflexione sobre los contenidos que pudimos ver, a propósito de su experiencia de simulación (propiedades histológicas, manejo de biomateriales, y dependiendo de la conversación que se daba incluso pudimos conversar sobre lo que se hace en los pacientes).

Entonces, como pregunta inicial ¿Cómo valoran ustedes en general la actividad de simulación en la que participaron?

(silencio)

Tu –a E2– ¿Cómo la valoras?

E2 Eh... Con una alta valoración, porque, eh, es una oportunidad que no se da en todas las instituciones, y como fue con un profesor nos pudieron guiar sobre los temas, y respecto a las preguntas uno terminaba más enriquecido en los temas que se trataron

E4 Bueno, para mi fue una experiencia muy buena, Eh, me sirvió para prender muchas cosas, y lo mismo... la conversación y las preguntas servían para repasar contenidos de otros ramos y además para aplicarlos en la simulación.

M Fue importante entonces poder integrar a lo mejor los distintos temas que han visto.

E1 Muy buena también porque aparte pudimos aplicar lo teórico, pero como que no pasando directamente a lo práctico práctico, porque ahora por ejemplo tenemos miedo de echarnos las cosas, entonces daba más confianza para poder hacerlo.

M Claro, la idea también era que ustedes accedieran a esta información visual y táctil para tener mas confianza también en el futuro.

¿Cómo creen ustedes que esta actividad de simulación ha contribuido a sus aprendizajes, al logro de sus aprendizajes?

E3 Mmm no sé, yo por ejemplo cuando hice la actividad estaba súper nerviosa, porque nos dieron una guía súper larga, así que creí que era como una prueba, entonces estaba súper nerviosa, pero de los tres que estábamos me toco ser la ultima, así que igual me calme un poco.

Igual los profes te iban diciendo cosas, o a nosotros nos decían por ejemplo que no se desgasta un diente sano, entonces ellos llegaban a dentina profunda cuando había caries, así que la diferencia entre la dentina media y la superficial, por ejemplo, no la distinguían tan bien.

Entonces son cosas que no te enseñan en la clase, porque a lo mejor no tienen relevancia, pero como que igual ayuda.

E2 Eh, con ese mismo tema, cuando estuve en la simulación y... el tema de los colores se veía y nos contó que las caries tienen varios colores también, por eso es importante.

M Claro, por eso les damos esos elementos también para que puedan anticipar un poco más de lo que se van a ir encontrando con lo que están haciendo ahora.

E4 De verdad, a mi me quedo una cosa principalmente y fue la diferencia entre un diete de marfilina y el diente simulado. En verdad usted me podrá decir si se parece mucho a un diente real porque conozco solo el de marfilina. Si a mi el día de mañana me dan un diente real yo seguramente llegaba a la raíz o le perforaba el hueso. (risas)

Hay mucha diferencia en la fuerza que hace uno para hacer una cavidad en la marfilina, que, en el diente simulado, entonces sabemos ahora el salto que hay, y tenemos ahora un paso intermedio.

M Claro, generamos memoria de lo táctil también.

En la actividad de simulación se les solcito que se presentaran con sus elementos de bioseguridad, porque en la simulación hay que respetar las condiciones que se presentan en una actividad clínica.

Ahora, ¿Uds. consideran que esta actividad les permitió aplicar sus aprendizajes respecto a los que les han enseñado sobre bioseguridad?

(silencio)

¿O no?

- E3 O sea, se que es importante lo que enseñan, pero no es como que acá lo sea, porque igual no es un paciente, es una máquina. Entonces no le di tanta importancia, porque igual estaba muy metida en hacer bien lo del diente en la máquina, pero no asimilé lo de la bioseguridad aplicado a (el simulador). O sea, hice lo que tenía que hacer porque lo hago siempre y estaba en las instrucciones, pero eso no mas.
- E2 Yo creo que también depende del profesor que lo haga. A nosotros nos tocó la casualidad que un compañero tenia un diente, entonces ahí se toco mas el tema, por el tema de la contaminación. Pero tan enfocado en el Simodont como que no se ve mucho al respecto.
- E4 Yo comparto la opinion de ella (VCA) en verdad. Como que el simulador te ayuda a simular otras cosas.
- M Ah ya, pero pensemos en la actividad. Total, no sólo el uso del simulador en sí.
- E4 Ah ya, es parecido igual a la actividad de los pasos prácticos, porque al final la bioseguridad uno la ocupa porque tiene que ocuparla. Su no me pongo guantes no le va a pasar nada al diente de marfilina o al simulador, pero igual uno ya tiene esa costumbre, y ahí uno de nuevo uno llega, se pone los guantes, pero no teniendo una razón como por la máquina.
- E3 Si, como que ya lo tenemos internalizado. Pero por ejemplo todavía tenemos problemas con no tocar cosas, o el orden en el que uno se pone las cosas, uno siempre toca lo que no debe y se supone que hay contaminación, como con la luz... que no se debe tocar con los guantes.
- M Ahora, Uds. consideran que aprendieron algo nuevo sobre BS en la experiencia de simulación

E4 Yo no.

E3 No, bioseguridad no tanto.

IG Yo sí, o sea, por lo menos lo que nos enseñaron de que se encuentran bacterias en un radio grande del paciente, así que eso no lo sabía.

M Perfecto...

Ahora respecto a las normas y aspectos legales de la atención dental a la que ustedes se van a enfrentar en el futuro ¿Uds. consideran que se aplicaron esos elementos... normativos o legales? ¿estuvieron presente de alguna forma en la simulación?

(Silencio)

Recuerden que uno de los resultados de aprendizaje de esta UTE es usar las normativas y aspectos legales de la atención...

E3 Así como legal no.

E2 ¿el consentimiento del paciente?... la ficha, que termina siendo un papel más legal que administrativo...

E3 ¿Eso lo vimos en el Simodont? Yo con mi profe no.

Sólo nos pasaron el consentimiento y nos explicó y lo firmamos...

E2 En mi grupo si lo conversamos un poco.

M Ahora... ustedes consideran que la actividad de simulación puede mejorar, o ayudar a mejorar sus aprendizajes en estos contenidos sobre aspectos normativos y legales.

E3 La verdad siento que no.

Todos No.

M Bien... como parte del proceso de entrenamiento en odontología y su formación tiene un gran componente de ejecución de acciones manuales, motrices, uso de instrumentos y maquinarias... para lo cual ustedes requieren desarrollar ciertas habilidades psicomotoras... motricidad fina, capacidad de percibir diferencias entre tejidos, buena

manipulación de instrumentos, apoyos, etc... a eso me refiero con habilidades psicomotoras.

¿Consideran Uds. que esta actividad de simulación... citar pregunta?

E1 Eh... Si

Yo creo que la parte cuando tuvimos que hacer la cavidad a mi me sirvió mucho, porque uno notaba la diferencia entre uno y otro (marfilina y simulado), y yo siempre lo hacía muy brusco, pero esto me ayudó como a... a afinar eso.

E4 Yo creo que sí, una de las cosas principales a las que ayuda la simulación es esa. Ayuda con la motricidad fina y a ver la diferencia entre los tejidos.

E3 Si yo igual iba al principio muy de apoco, porque en la marfilina uno tiene que reponer los dientes si uno se equivoca. Acá era un simulador, y como estaba tan nerviosa porque pensaba que era una prueba, entonces lo hice muy despacio.

Varias veces le pregunté a la profesora y me decía que siguiera profundizando, entonces ahí vi cuánto más o menos tiene de grueso la dentina.

Creo que en eso ayuda mucho la simulación.

E2 A mí lo que me pasó fue con la profundidad, como que a profundidad era mucha, entonces cuando desgastaba no sabía más o menos cuánto quedaba para la pulpa, cuánto podía sacar.

E3 Y los colores. Yo por ejemplo lo veía más amarillo pensaba que llegué (ala cámara), y la profe nos decía que siguiera, que se tenía que ver más amarillo, y cuando uno avanzaba se notaba el cambio de color.

M Ahora... ¿qué parte de la actividad que ustedes tuvieron...? Recordando que la actividad de simulación tuvo algunas etapas como el reconocimiento del simulador, el trabajo manual, la conversación, etc....
¿Qué parte de la actividad de simulación creen ustedes que contribuye más al desarrollo de sus habilidades psicomotoras?

Silencio.

M Por ejemplo... "A mí me sirvió usar el simulador", o... "a mí la reflexión grupal" ...

E4 A mi, hacer la cavidad... hacer la cavidad... usar el simulador.

E3 Eso... y que los profes nos fueran hablando mientras lo hacíamos, porque por ejemplo si yo hubiera hecho la actividad y después no hubiese habido una reflexión, como que no me hubiera servido mucho, porque habría sido sólo usar el simulador y nada más... Así, cuando nos iban hablando cuando uno lo iba haciendo... uno como que lo asimila.

E2 Como agregando a eso también... los compañeros que les tocaba antes, ver su experiencia también en la pantalla, uno podía ver los movimientos, uno se podía fijar en esas cosas antes de hacerlo.

E1 Sí, eso... y las explicaciones. Ver al final, por ejemplo, por qué se pone más amarillo, o por qué tiene alguna propiedad...

M Perfecto...

Ahora... ¿Ustedes creen que el uso de la simulación háptica... el Simodont... mejora su preparación para lo que van a tener que hacer en los próximos años?

Todos Sí.

E1 Lo deberíamos ocupar más seguido, de hecho.

M: Ahora, si pensamos en habilidades un poco más específicas... como el control del desgaste de tejidos, la selección adecuada del instrumental, el trato con los pares, el uso de tecnologías es uno de elementos de bioseguridad, la integración de conocimientos... saliendo un poco de lo estrictamente psicomotriz... la comunicación con sus pares o con el docente, etc...

¿A cuál de esos aspectos u otros que no haya mencionado, creen ustedes que más contribuye la actividad de simulación?

E3 Yo creo que a la integración de conocimientos.

Porque teníamos que saber mucho más que sólo hacer las cosas, entonces, por ejemplo, para elegir qué instrumento usar, o si piedra o fresa, uno lo sabía también por otras cosas...

E4 Yo creo lo mismo, integración del conocimiento....

O sea, acá de verdad te dai cuenta por qué ocupai fresa y no ocupai la piedra... por que son, así las cosas, y además de lo que dice usted, de la comunicación... eso de preguntar si voy bien, por que se ve así, que el profesor te responda, te guíe, eso también.

E1 También mezclado con el desarrollo de habilidades psicomotrices, como para cachar cuando se ocupaban qué cosas...

E2 Yo creo que igual faltó informar un poco antes, porque por ejemplo en mi grupo no sabíamos que la idea era que habláramos entre nosotros y nos ayudáramos, sino que más bien nosotros le preguntábamos al profesor.

E3 En nuestro caso si, sobre todo porque a la niña que le tocó antes... como que no se había leído la guía... como que no sabía ni su contraseña.... Entonces la tuvimos que guiar hartoo igual.

Además, igual yo estaba súper nerviosa, entonces les preguntaba hartoo a mis compañeros, como ¿qué se siente? ¿te costó mucho? ...

E2 Es que como se presentó la actividad, así como que “es con nota” o “es evaluada” ... entonces uno entiende como que no puede conversar con compañeros...

M Ah...que interesante...

E3 ¡Si!, yo igual quería comentar eso!

M ¿Ah... no se les informó lo suficiente antes de ir a la actividad? ...

Todos Si

E3 También me pasó que cuando vi la guía se veían muchas instrucciones, entonces como que me ponía más nerviosa pensando que se me podría olvidar algún paso o algo...

...pero al final los profes igual te ayudaban hartoo.

E1 Además, como en la actividad había que capturar una foto de lo que uno hacía... pensaba ¡uy no! Esto después lo van a evaluar”.

E2 SI

E4 SI

M Ustedes como que se esperaban una prueba práctica

Todos Si

M ¡Ahí hay un punto súper importante!...

Ahora... pensando también en estas habilidades que estábamos conversando –control de desgaste, comunicación con los pares, la aplicación de conocimientos, etc.– si ustedes la tuvieran que ordenarlas... ¿cuáles serían las tres que más ejercitaron o desarrollaron con esta actividad?

E3 Bueno, las habilidades psicomotoras, yo creo que es la primera.

Después, estoy entre la conversación con los pares y la integración de conocimientos... eso.

E1 Para mi...

Silencio

M Recuerda que pueden ser las habilidades comunicacionales, elementos de bioseguridad, etc...

E1 Ah... pero si o si la primera es la psicomotora.

Todos Si

M ¿Todos lo perciben así ¿Es la más importante?

Todos Si

M (A E4)... ¿y cuál es tu número 2?

E4 Mi número dos sería... como la comunicación con los demás, pero principalmente con el profesor.... y después el ocupar los conocimientos de destrezas.

E2 Para mi... igual el número uno sería la psicomotoro, sobre todo por lo de la percepción...

Eso es lo que más me sorprendía de trabajar en esto...

El segundo... yo diría la capacidad de integrar todos los conocimientos en lo práctico...

M (a E2) ¡y tu número tres?

E2 ...la comunicación entre pares.

M Muy bien...

Durante este año, ustedes han aprendido hartas cosas sobre biomateriales odontológicos –VI, ZOE, etc.–... si nos vamos al uso, propiedades e indicaciones de biomateriales odontológicos ¿consideran ustedes que la actividad de simulación –toda la actividad, no sólo el uso del simulador– les permitió desarrollar sus aprendizajes sobre esta área de biomateriales?

E3 ¿Lo que es fresa, piedra... cuenta como biomaterial?

M No, eso sería instrumental más que un biomaterial.

E3 Ah, entonces... para mi no.

Como que nunca estuvo eso...

E4 No, no lo vimos...

E2 Ah, nosotros hablamos de algunos biomateriales como el oxido de calcio, cuando preguntamos sobre los que ese hacía en los pacientes.

M Ah, si, nosotros lo hablamos, pero parece que no en todos los grupos

E4 No.

E1 Como que hicimos más corte y abrasión que otra cosa.

M Ah, perfecto...

Ahora, si ustedes fueran los encargados de diseñar esta actividad de simulación... pensando también en cosas como el tiempo que duró la actividad, los recursos que usarían, la mecánica de su actividad...—
¿Qué aspectos de la actividad cambiarían o mejorarían, agregarían o cambiarían?

E4 Que no fuer a las 8 de la mañana.

Risas

M Pero es una opinión válida.

E3 Quizás tener mas tiempo... y hacer no sólo una cosa...

M ¿Así como no sólo hacer una cavidad? O...

E3 Claro, no sé que más se puede hacer en la máquina, pero poner algo más...

E2 La visión indirecta.

E3 ¡Sí!, eso! Y poner así otra actividad... o sea, igual entendemos que como somos muchos no pueden pasar muchas veces, pero no se... hacer otra actividad más...

M Por ejemplo, ¿Habrían estado dispuestos a participar en una actividad así en el primer semestre?

Todos Si

M Por ejemplo, se puede simular una loseta

E3 Ah, si hubiera sido así, a lo mejor habríamos llegado más seguros a trabajar con el diente, o yo por lo menos... porque ya sabría más o menos como funciona la máquina, y cosas así...

E2 Yo también creo que en el primer semestre se nos podría hacer con una loseta simulada, y como verlo en simulador... además no usamos turbina en el primer semestre, entonces así también uno puede tener esa experiencia que te prepara mejor

E3 Aparte que motiva.

M Que interesante ¿por qué?

E3 No se si con una loseta simulada, pero con el diente yo estaba como ansiosa, como que se veía real.

E4 A mi me pasó que encontré súper importante que... como en el colegio uno no se sentía importante, pero con esto uno se siente importante, yo me sentí importante

M ¿En qué sentido?

E4 Como que “están invirtiendo en mí”, como que se están preocupando que igual aprenda bien, porque están trayendo una máquina súper tecnológica para que yo pueda aprender, así que me motivó mucho eso... como que están haciendo cosas para mejorar y que yo aprendiera, eso sentí.

M ¿A Alguien más le pasó algo similar?

Todos Si...

E3 Si... yo a mis amigos les contaba que tengo simulación háptica, que uno se pone unos lentes y trabaja... y me preguntan si se puede tocar o como si el diente no está ahí... y mis papás estaban sorprendidos también... yo cuando lo leí no podía creer lo que iba a hacer, y después la máquina es muy bacán... entonces uno como que igual siente, así como que estamos acá en la Chile igual...

... pero como que lo leía, pero no pensaba que iba a ser así...

M Entonces, los documentos que a ustedes les entregaron... no les sirvieron mucho...

E3 Si, pero se veía muy cool, entonces yo decía “ya, al estoy idealizando, porque no se puede hacer eso” ... pero llegué, ¡y era así!

E4 Además, nunca habíamos visto algo así.

M Retomando lo que estábamos hablando sobre los documentos que se les entregaron antes de la actividad... la guía de contenidos –histología, instrumental de corte y abrasión, etc.– y la guía de la actividad...

¿Consideran ustedes que esos documentos fueron adecuados para su participación en la actividad?

E3 Yo quería decir algo, que se lo dije a la profe ese día. Antes de entrar me encontré con un compañero, y el XX estaba como muy tranquilo y nos pusimos a conversar sobre lo que íbamos a hacer, y caché que no sabía lo del RT ni la contraseña... ¿Qué es eso? Me decía,

El asunto es que no encontró la guía de la actividad en U-Cursos, parece que a varios les pasó, como que no decía en el título que era de simulación, así que no todos la han descargado. Pero la profe le cambió el nombre ahí mismo.

M ¿Tu los leíste?

E3 Sí

M ¿Y te sirvieron para prepararte, para participar en la actividad...?

E3 Si, de hecho, la profe me decía "ah, usted se leyó la guía", porque ayudaba a mi compañera.

E4 Yo creo que estaban súper adecuados, porque explicaban muy bien con imágenes de todo lo que había que hacer...

Le agregaría al final "no es con nota, no se preocupen" o algo así

-risas-

...pero para bajar la ansiedad que uno tenía, el resto muy bien.

IG Si... la guía, la larga que tenía más materia... al final todas las discusiones eran sobre cosas que estaban ahí, entonces uno estaba más o menos preparado para lo que se conversaba.

M Ah bien... o sea igual la idea no es que ahí esté toda la materia, pero... ¿sienten que fue suficiente como para lo que se conversó en la simulación?

Todos Si

E1 Si, de todas maneras.

Además, te decía todo lo que había que hacer.

M Ah que bueno.

Pensando ahora en que esta actividad fue una actividad colectiva, donde no sólo tenía valor que lo que ustedes hacían el simulador directamente. Pensando en eso... en su opinión... ¿Cómo contribuye que esta sea una actividad colectiva, que estén sus compañeros y que participen— a su aprendizaje en la actividad de simulación?

E3 Ah, lo que decíamos antes... que uno podía ver lo que hacía el compañero, entonces uno estaba más preparado... y el hecho de hablar entre nosotros hacía que no estuviera tan nerviosa porque...no sé... pienso que si hubiera estado yo sola con los profes a lo mejor no me habría atrevido a preguntar nada, pero como que genera otro ambiente, donde nos ayudábamos... entonces si... es que a mi cualquier cosa grupal me hace sentir más tranquila.

Además, uno como que aprende más, porque por ejemplo... un compañero aportaba algo que a lo mejor el profesor no consideraba tan relevante...

E2 ...y los compañeros hace preguntas, y como que a través de eso uno también aprende...

E3 ¡Sí!, porque además están en la misma parada que uno, entonces pueden tener dudas que quizás a mi no se me ocurren o él lo dice y es una buena pregunta.

E1 Yo igual tenía una idea... hubiese agregado una actividad previa de rompe hielo para interactuar, no se... como un caso clínico primero... y de ahí hacerlo en el Simodont...

Porque por ejemplo yo y un compañero hablábamos más, pero el otro casi nada... porque además no conocemos a todos los compañeros...

E4 Es que como somos mechones y no conocemos a todos, entonces a veces uno no tiene ni idea quienes son, entonces no se habla mucho

M Si, había grupos mucho más callados que otros...

E4 Si, sería buena esa actividad de rompe hielo, como para conversar un poquito

TRANSCRIPCIÓN GRUPO FOCAL N°2

30-11-2018

- Se realizó lectura del documento de Consentimiento informado para participar.
- Se realizó una ronda de presentaciones de todos y todas las participantes.

M Bueno... ustedes participaron en una actividad de simulación basada en tecnología háptica, donde esta tecnología lo que les permite es tener percepciones táctiles en dientes simulados... y que es una antesala de lo que ustedes se van a encontrar en sus próximos cursos, con mucha información táctil y visual también.

Esa actividad, recordando un poco, consistió en primer lugar en el reconocimiento de los componentes del simulador, y en la realización de dos actividades en el diente simulado: cavidades de acceso y configuración de una preparación biológica... donde se enfrentaron también a la tarea de elegir instrumental, usar el software del simulador, etc.

Entonces, como pregunta inicial ¿Cómo valoran ustedes en general la actividad de simulación en la que participaron? Recordando que cuando hablamos de la actividad de simulación hablamos de toda la actividad, no solo lo que hicieron en el simulador háptico.

E1 Yo la verdad es que... muy buena... 100% recomendada... y que... al principio nunca me espere que íbamos a hacer eso... no sabía que existía este simulador hasta que nos subieron la guía del paso práctico.... YO la verdad es que lo encontré genial... porque uno al final estudiando tanto... se le olvida un poco lo que va a hacer, y como lo hace, y aunque uno vea dientes todo el día, no es lo mismo sentirlo, a que estudiarlo y verlo... entonces es genial porque a mi también me

convence un poquito mas cada día que estoy en lo que quiero hacer, con una visión más objetiva de lo que se hace... pero es como un plus.

Y con la participación del docente... igual valoro mucho, porque les pregunté a mis compañeros si participaban o si les preguntaban, ... y varios me dijeron como... me leí al guía y estuve bien, pero a mi no me preguntaron nada, solo hice la actividad... pero a nosotros creo que fue mas provechoso.

E2 Si... a mi también me gusto y también lo recomendaría. Lo que mas me llamo la atención es que uno piensa que es algo evaluado, como muy estricto... yo me siento, y tengo que hacerlo bien, como una prueba práctica.

M Ah, entonces pensabas que era una evaluación.

E2 Si, pero en verdad fue mas como una conversación donde uno está tranquila y no todo el rato en tensión, porque uno está en tensión en destrezas también a veces, con las pruebas o quizás que te van a decir los profes. como "se te olvidó algo" ... aquí fue muy relajado. Encuentro que eso, hacerlo como algo no tan estricto, fue algo bueno, por lo menos para mi.

Además, nunca estuve en algo así, como en algo en lo que no podía sentir, me gustó.

Quizá que a lo mejor no sea una sola vez, sino ir avanzando o hacer algo más allá de la cavidad, algo como más real... porque ¿qué otras posibilidades ofrece el simulador?

M Se pueden simular arcadas, dientes con caries, losetas igual...

E2 Ah entonces eso sería bueno, como que no fuera solo una vez, sino que ir también avanzando y haciendo más cosas.

Además, como dice E1, uno viene entrando quiere ver todo de que se trata, que vamos a hacer después. , entonces igual fue bueno en ese sentido.

M Ahora... ¿Cómo creen ustedes que toda esta actividad de simulación contribuye o mejora sus aprendizajes?

E1 Yo creo que... además de ser muy importante porque te hace entender de otra manera los contenidos que uno ve, por ejemplo, no es lo mismo en histología saberse todos los tejidos, todas las cosas que contiene el diente, a que sentirlo y verlo en 3D... te hace cambiar, no se una cosa rara, es genial...

M ¿Cómo cosa rara?

E1 No se, como que se complementa lo que uno estudia... yo por lo menos me ha pasado que con tantas cosas que estudiar, con tanta presión, se me olvidan las cosas... y creo que no soy la única... entonces cuando siento que puedo hacer cosas, que puedo complementar y que puedo integrar el conocimiento, creo que el objetivo es 100% realizado, vale mucho la pena hacer esta actividad.

E2 También como decía ella, algo muy integrativo. A parte que uno eh como tiene menos miedo, uno sabe con un paciente, así como oh lo voy a herir".

Personalmente además destrezas es el único ramo que me desestresa, porque además este ramo uno puede ver lo que uno puede hacer a

futuro, entonces más allá de toda la materia y todo el estrés, entonces eso es lo interesante y lo lindo que tiene la actividad.

M Ahora, a ustedes se le solicitó que se presentaran con sus elementos de bioseguridad (gorro, guantes, delantal, etc.) y se les entregaron otros. A propósito de eso, ustedes consideran que esta actividad de simulación les permitió aplicar aprendizajes en el ámbito de la bioseguridad.

E1 Si, porque hay veces que... en las pruebas o en actividades como esta... que hay cosas que importan y que hay que seguir la norma, hay que sabe usarlas, que por algo están y por algo baja tanto la nota si uno se equivoca. Entonces creo que es importante que nos demos cuenta de eso, y esta actividad también ayuda en eso.

Entonces, por ejemplo, para la primera prueba uno lo hace porque está en la rubrica, pero uno se va dando cuenta que va mucho más allá de eso.

E2 Yo pienso que es algo que de alguna forma ya se cuando siempre tenga que hacer algo voy a tener que usarlo, como que ahora uno se da cunete como que verdad uno sabe que hay que hacerlo.

M ¿y consideran ustedes que aprendieron algo nuevo sobre el tema de bioseguridad?

E2 Yo creo que mas que saber algo nuevo, lo llevé a la práctica. Eso yo creo que es importante, porque como decíamos antes, esto lo tenemos en las pruebas y en los controles, pero uno lo aplica, y puede darse cuenta "oh, lo hice bien"

E1 Si, yo creo lo mismo... lo llevamos a la práctica... y no en una prueba.

M Ahora, respecto a. La normativa y aspectos legales de la atención dental, ¿consideran ustedes que se aplicaron esos elementos en la actividad de simulación?

E1 Mmm., si, tal vez.... eso sería casi como simular un paciente, pero... tal vez a lo mejor se le podría agregar esa parte a la actividad. Por ejemplo, nosotras tenemos frenillos, entonces vamos harto al odontólogo, podríamos participar.

E2 Si, a lo mejor hacer algo como...

M ¿Cómo juego de roles?

E2 ¡Si!, eso se podría hacer. Me gustaría mucho. Porque empezar de antes viendo cosas igual es mejor, así cuando uno va ya en cuarto o quinto, uno no le tiene tanto miedo a atender al paciente.

M: Luego, respecto a estos temas también... la normativa y los aspectos legales. ¿consideran ustedes que esta actividad contribuyó a mejorar sus aprendizajes en eso de algún modo?

E2 Yo pienso que si, porque cuando yo tenia las pruebas yo en general la priemra vez no me salía. Ahora ya tuvimos prueba y practicamos un poco, y ahora lo apliqué, como que de verdad me imagine que era real y siento que lo hice bien, no perfecto, pero me superé, y lo pasé, así como en vivo, no en loseta.

M Bueno, como ustedes saben su ejercicio profesional futuro va a tener un gran compromiso de ejecución motriz de acciones, uso de instrumental, tecnología, etc. para lo cual Uds. deben desarrollar ciertas actividades psicomotoras.

Me refiero por habilidades psicomotoras principalmente a motricidad fina, control del instrumental, etc.

¿Consideran ustedes que esta actividad le ha permitido desarrollar esas habilidades psicomotoras?

Ambas Si

E1 Si, es como el punto fuerte... Además, los prácticos que hemos hecho son como la base de la actividad, porque igual no lo hice perfecto, pero lo logré,

E2 Yo considero lo mismo. A mi me gusta hacer ese tipo de cosas, y siento que esto lo potencia. Y lo otro es que a lo mejor compañeros que no las tienen muy desarrolladas, las están mejorando, y de a poco, aunque les cueste, igual lo hacen y mejoran.

M Ahora, ¿qué parte de la actividad creen ustedes que contribuye más al desarrollo de sus habilidades psicomotoras?...

El trabajo en el simulador, la reflexión con los compañeros...

E1 O creo que... de habilidad psicomotora es usar el simulador y sentir el diente, y ver los diferentes tejidos, ver el diente; pero también para integrar más los conocimientos creo que la interacción con el docente es importante. Eso va de la mano de una u otra manera.

E2 Si, pienso lo mismo.

M ¿Ustedes creen que el uso de Simulación háptica mejora su preparación par lo que van a tener que hacer en el futuro?

E2 Yo considero que si, claramente. Además, uno sentía como que de verdad es así trabar en un diente, porque uno lo hace en clases, pero uno no tiene los colores, las texturas no las puede sentir, entonces dije "ah, esto es así". Entonces es más complicado, o menos complicado de lo que uno pensaba, por acá uno tiene indicadores.

VI Si, opino lo mismo. Por eso mientras mas actividades podamos tener al año así, se le puede sacar provecho.

M Ahora si pensamos en habilidades como el control en el desgaste de tejidos, la selección adecuada de instrumental, el trato con los pares, bioseguridad, etc... ¿A cuál de esas u otras habilidades consideran ustedes que esta actividad contribuye más?

E1 Yo creo que la integración de conocimientos es lo que más aporta esta actividad

E2 Yo creo que uno practica harto lo otro, pero la verdad uno integra mucho los conocimientos.

M Ahora si ustedes tuvieran que poner en orden las habilidades que ustedes desarrollan en la actividad ¿Cuáles serán las que más ejercitaron o desarrollaron en la actividad?

E1 Yo creo que la primera si o si es la Psicomotora, la segunda la integración de conocimientos en general, y la tercera yo creo que...

E2 (Completando la respuesta de E1) Yo creo que sería la de relación con los pares.

E1 Si, esa sería.

M Ustedes han aprendido mucho sobre diversos biomateriales odontológicos, una aplica variedad. ¿Consideran que esta actividad de simulación les ha permitido mejorar su aprendizaje en el ampo de los biomateriales?
(22:40)

E1 Mmm... no se... no los ocupamos.

E2 Si los integraran se podrían aprovechar mucho más.

M ¿Cómo creen ustedes que esta actividad ha mejorado sus aprendizajes en biomateriales? Pero por lo que me acaban de decir no hubo mucha mejora en estos aprendizajes

E1 Si.... Ahí sería interesante integrarlos a la actividad, el uso de los materiales, resinas, todo eso.

E2 Si

M Y si ustedes fueran las encargadas de diseñar esta actividad de simulación para los estudiantes del próximo año ¿Qué aspecto de la actividad mejorarías, agregarían...?

E1 Lo primero, me aseguraría que los docentes tuvieran la misma interacción con los estudiantes.

E2 Sui, y yo creo que se debería ampliar, tener más de uno y ahí que todos al mismo tiempo hagan algo, para ver después en que se equivocan o como se hacen.

M Ah, más retroalimentación

E2 Y que no solo sirva a los que van entrando, sino que a los demás también.

E1 También sería bueno tener mas sesiones, más actividades... no solo en el primer año..., y que no tengan miedo al error.

M Ustedes consideran que los documentos de introducción fueron adecuados...

E2 Yo creo que si, tenían lo justo y necesario, incluso más cosas

E1 Jaja si

M ¿Que mejorarían?

E2 Es que tenían las fotos, que había que hacer, estaba bien

E1 Si, estaba completo.

M Y de la guía de materia

E1 Si, esa era más pesada, pero se necesitaba saber eso igual

M ¿Cómo contribuye la interacción con sus compañeros en su desempeño en la actividad de simulación y en el logro de sus aprendizajes?....

Contribuye positiva o negativamente...

E1 Yo creo que es positivo, porque uno puede comparar y tener una retroalimentación no solo del profesor, sino que de u par, creo que es importante tener un par o un grupo que este en la misma posición que tu.

E2 Si... además mientras mas actividades así haya se puede fortalecer mas el compañerismo. Y desarrolla algo que se va a requerir, por el trabajo en grupo

M Y como creen Uds. que esta actividad podría contribuir más a sus aprendizajes

E1 Tal vez... que la cavidad... que el diente tenga caries, o que sean más actividades a año.

E2 Si, eso mismo

M Se les ocurre alguna actividad que pueda reemplazar esta actividad

E1 Trabajar con dientes reales... en la mano, pero no de marfilina

M Dientes humanos

E1 Si

E2 Si, eso pensaba,

M Perfecto, y si ustedes estuvieran cargo como docentes, ¿Cómo se imaginan participando?

E1 Mmm no se... yo creo que igual el rol del docente estuvo bien en nuestra actividad, así que yo creo que debería ser algo así

E2 Si, estoy de acuerdo, estuvo súper bueno.

M ¿Sintieron confianza en la actividad? Para manifestar dudas, corregir a sus compañeros, preguntar cosas...

ambas Si

E2 Antes de entrar eso si, no tenía esa confianza, por lo que pensaba que era una prueba, pero después ya si.

M Bueno... nuevamente les quiero agradecer su participación, es muy importante para el curso contar con su opinión para mejorar la actividad. Si tienen alguna consulta posterior me pueden contactar sin problemas.

Muchas gracias por participar.

Cierre

TRANSCRIPCIÓN GRUPO FOCAL N°3
4-12-2018

- Se realizó lectura del documento de Consentimiento informado para participar.
- Se realizó una ronda de presentaciones de todos y todas las participantes.

M Bueno... muchas gracias... Contextualizando y recordando nuestra experiencia en el simulador, ustedes participaron de una actividad de simulación basada en tecnología háptica, que les entrega la percepción táctil más cercana a lo que se van a ir encontrando.

Esta actividad consistió básicamente en el reconocimiento de los componentes del simulador, el trabajo de simulación propiamente tal y la reflexión final.

Cuando nos refiramos a la actividad de simulación, no olviden que estamos hablando de toda esta actividad, y no sólo de lo que ustedes hicieron cuando trabajaron en el Simodont.

En general ¿Cómo valoran ustedes la actividad de simulación en la que participaron, de modo general?

E1 A mi me gustó mucho, fue muy entretenido... además hay mucha diferencia entre la marfilina y el diente simulado, como que cuando hice del primer desgaste terminé al tiro, no es tan duro... Además, fue entretenido porque un compañero llegó a la pulpa, así que lo pudimos ver y sentir...

E3 Si, lo mismo que dijo E1, porque nosotros pasamos la materia muy teórica, pero en los prácticos no podemos ver lo real. porque estamos en primero. Pero cuando fui a la simulación pasó lo mismo, alguien llegó a pulpa y pudimos sentir la textura y verlo... así fuimos probando la mano.

E2 Si, y pudimos como integrar todo lo teórico con lo práctico... además era una actividad mucho más individualizada... permitió mucho más aprender que en una clase con muchas personas en la sala.

M Ahora... ¿Cómo creen ustedes que la actividad contribuye a sus aprendizajes?

E3 Nos acerca más a la realidad, porque es muy distinto trabajar en un mesón con tus compañeros, interrumpiéndose o hablando, a estar tu

solo con un diente muy real con la turbina para ti solo, trabajando concentrado...

E2 Si, igual es importante entender que es una persona en la que vamos a trabajar, y eso no lo vemos con el diente de marfilina... no sabemos los riesgos que podemos llegar a tener cuando ocupamos materiales... entonces como nos dijo d. hay que decirles a los pacientes "puede que ocurra esto o esto otro". Entonces los mantenemos informado.

E4 Ehh también nos serviría para afinar la motricidad antes de practicar con un paciente, porque como es un simulador, como es real, entonces sirve para eso.

E5 Si, y es importante que empezamos en el primer año, porque es importante ir soltando la mano... y tener más práctica mientras vamos avanzado en ña carrera.

E1 Igual yo siento que es distinto, porque cuando trabajamos con marfilina uno puede hacer así o así (gesticula un diente en la mano que lo puede ver en distintas posiciones), pero en el simulador uno como que no puede llegar y hacer eso, y menos en un paciente...

M Ah claro, se va haciendo más complejo...

Ahora, cuando ustedes participaron, se les solicitó que lo hicieran con su atuendo clínico completo. gorro, mascarilla, guantes, delantal, etc. A propósito del tema de bioseguridad, ¿consideran ustedes que la actividad de simulación les permitió aplicar sus aprendizajes en ese ámbito?

E2 Si, yo creo que si... porque yo fui una vez y fui con short... y la profesora me mandó de vuelta, porque no se puede atender así... también una compañera tocó la pantalla con el guante y la corrigieron pro el riesgo de contaminación.

E3 Igual si, porque el ambiente que se generó hace que uno se auto obliga a que todo salga bien... entonces yo estaba siempre atenta... con los pies, estar derecha usar los implementos... como automáticamente, porque el ambiente que se genera da para eso.

M Ahora ¿consideran ustedes que aprendieron algo nuevo en materia de bioseguridad gracias a la actividad?

Silencio

O fue mas aplicar cosas que ya sabían

E5 Eso, como esas cosas las sabíamos, pero acá lo aplicamos más.

M Respecto a la normativa y los aspectos legales de la atención dental ¿ustedes consideran que aplicaron conocimientos en esa materia? (uniformar pregunta)

E3 Por ejemplo...

M Cosas como ley de derechos y deberes del paciente, reglamentos, normativas, etc.

E3 Ah, no... como que no estuvo.

E2 Cuando yo l hice si, hablamos de eso

E1 No mucho

E4 (Mueve la cabeza indicando negación)

M Entonces no todos sienten que aplicaron conocimientos en ese tema...

Pero los que si... ¿Consideras que en esa actividad mejoraron tus aprendizajes en esa materia?

E2 Ehm, igual si porque uno igual refresca cosas que se les va, y nos ayuda a recordar que vamos a trabajar con gente, no con dientes.

M Como ustedes saben, la carrera tiene un gran componente de ejecutar... de hacer, como elección del instrumental, uso de tecnología, control de desgastes, etc... para las cuales se requieren habilidades psicomotoras.

(Se incorpora F)

Ustedes consideran que en la actividad de simulación les permitió desarrollar esas habilidades

E5 Si, totalmente si... porque tenemos actividades con dientes y todo, pero en el simulador uno tiene que controlarse más.

E3 Si, igual lo bueno también podíamos elegir el instrumental según nuestro criterio, pero acá integramos los conocimientos para saber elegir cuál era para esmalte, para dentina...

M ¿Qué parte de la actividad (recordando que hubo una introducción, la actividad de simulación propiamente tal y la reflexión final) que arte de toda esa actividad creen ustedes que contribuye mas al desarrollo de sus habilidades psicomotoras?

E3, E4, Sentarse a trabajar...

E2

M La actividad en el simulador

Todos Si

E2 Si, epro igual también la discusión.

E1 Igual en la actividad mientras uno estaba en el simulador, los otros lo veíamos en la pantalla, entonces igual íbamos hablando, aportando o corrigiendo. Y la profe nos decía cosas, entonces era como simultáneo.

E3 Si, lo que dice E1 es importante, porque yo igual siento que aprendí harto viendo l que hacían mis compañeros, yo iba viendo los detalles, viendo que corregía la profe...

F Si, igual E5 estuvo harto rato, como 20 minutos, y aprendíamos harto con, que el hizo, de hecho, después nosotros no nos demoramos nada en hacerlo, porque lo vimos antes.

M Ahora... ¿ustedes creen que esta actividad de simulación los prepara mejor para l que se van a enfrentar después en la carrera, en preclínico primero y en clínica después?

Todos Si

M Y si pensamos en habilidades como el control de desgastes en tejidos dentarios, la selección de instrumental, el trato con los pares y los docentes, bioseguridad, etc... ¿a cuál de esas habilidades. U otras que no haya mencionado, consideran ustedes que contribuye más esta actividad?

E3 Yo creo que la autonomía de hacer lo que uno cree que debe hacer, yo eligiendo los instrumentos, yo viendo donde estoy, pasando yo la sonda... sin nadie que me esté diciendo "hazlo de nuevo o haz eso así", dándome cuenta de los errores, no como en la prueba practica.

E2 Si... tenemos la posibilidad de fallar igual en este caso, no era algo tan evaluado... uno podría llegar no a la vida, pero con más disposición a aprender, más que a ser evaluado, roque hay que acordarse de todo perfecto...

E1 Si, igual es como u término medio, porque no estamos con un paciente, pero podemos dejar la embarrada, así que estamos en un ambiente protegido...

M ¿Y tu E4?

E4 Creo que al control de desgastes en los tejidos, la dentina y el esmalte no tenían la misia textura...

M ¿Y si tuvieran que poner en orden las habilidades que desarrollaron, cuales serían las tres principales?

-Silencio-

... podría ser, la comunicación con los pares, las habilidades psicomotoras, bioseguridad...

E4 Habilidades psicomotoras, Integración de conocimientos después, y al final la comunicación.

-El resto coincide-

M Ustedes también se han enfrentado a diversos contenidos sobre BM. A respecto, ¿consideran ustedes que la actividad contribuyó con sus aprendizajes en el ámbito de biomateriales odontológicos?

E3 Eh... no.

Todos No.

E2 Es que como que no se entraba en tanto detalle de los materiales que se debían ocupar.

E2 A nosotros nos paso que cuando un compañero llegó a la pulpa y preguntó, ahí se nos dijo lo que se hacía con un paciente y el hidróxido de calcio y como se usaba... pero...

M Bueno, no percibieron mayor contribución en el aspecto de biomateriales... y la siguiente pregunta es como se mejoraron esos aprendizajes, así que vamos a pasar a la siguiente.

¿y si ustedes fueran las y los encargados de diseñar la actividad de simulación?... piensen en las condiciones en las que participaron ¿Qué aspectos de la actividad añadirían, sacarían o mejorarían?

E1 Yo añadiría que se hiciera una demostración previa.

E5 y Integrar lo de los biomateriales... y lo que no se habló tanto.

E4

E3 Si, que nos digan que pasa cuando sucede esto en la realidad, que se pone, que se hace...

E2 Tal vez mayor duración.

E2 Si, porque a nosotros también nos falló (el simulador) entonces con más tiempo se podrá mejorar... más veces.

E1 Más actividades para realizar.

E2 O poner una arcada o la boca completa... y usar visión indirecta.

Todos Si...

E4 ¿Se podrían restauraciones?

M Si

E4 Si, eso se podría hacer.

M Ahora... A ustedes se les entregaron dos documentos, uno de materia y otro de guía de la actividad ¿Consideran ustedes que esos documentos fueron adecuados para su participación en la actividad?

Todos Si

M ¿Qué cambios o mejoras les harían a los documentos?

E4 y Acortarlo

E2

E4 Poner más dibujitos

E3 Algo más visual, más didáctico... entrete

E Y la guía de actividad

E3 Esa estaba bien (coinciden)

M ¿Y como contribuyen los compañeros a sus aprendizajes s en la actividad?

E3 Que podemos aprender de nuestros errores, lo que pasó cuando yo estaba viendo el trabajo de la compañera y llegó a la pulpa... entonces uno va a preniendo de la experiencia de otros.

E4 Igual siempre el primero es más difícil

M Claro, porque los otros tienen la ventaja de verlo antes.

E5 Además, uno se va complementando, porque uno sabe más de algo, el compañero sabe de otra cosa y así vamos aprendiendo.

M ¿Cómo creen ustedes que esta actividad podría contribuir aun mas a sus aprendizajes?

E3 Con biomateriales

E5 Más veces y mas tiempo

E4 y Si, mas veces

E2

M ¿Se les ocurre alguna actividad que pudiera reemplazar esta actividad de simulación?

E2 Mmm no se, no se me ocurre

E2 No se si reemplazar, pero se podría acceder para practicar.

M ¿y si ustedes fueran la o el docente de la actividad, cómo se imaginan participando?

E2 Haciendo más intervenciones... "¿como harías esto?", "si pasa en un paciente se hace esto" ... cosas así.... Más situado. No mandar toda la actividad, pero decir eso en ciertas cosas.

E5 Haría más preguntas

E4 Yo también.

E3 Ir guiando, con autonomía

E5 Si, actuar más como un par

M ¿Cómo debería ser entonces el rol del docente?

F Más amistoso

E2 Como más colega

E3 Por ejemplo, a mis las pruebas de trabajo práctico me pongo muy nerviosa porque los profes me miran y todo eso, pero acá estamos todos en la misma, equivocándonos, o aprendiendo y haciendo preguntas.

E5 Como ayudar más que dirigir todo.

M Ah perfecto... sería como facilitar la actividad

Todos Si

E Por último, ¿Sintieron confianza para expresar sus dudas o preguntas en la actividad?

Todos Si

E5 Si, eso me gustó mucho.

E2 Si, es importante igual eso, para aprender.

M ¿Todos piensan lo mismo?

Todos asienten.

Cierre Bueno, así terminamos este grupo focal. Muchas gracias por su participación, me alegra que den su opinión y participen en estas instancias. Cualquier duda o consulta posterior, no duden en contactarme. Muchas gracias.