

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE MEDICINA
Escuela de Tecnología Médica



TESIS PROFESIONAL

**Para optar al título profesional de Tecnólogo Médico con mención en Imagenología,
Radioterapia y Física Médica.**

*“PRINCIPALES DEBILIDADES ASOCIADAS A LA PRÁCTICA CLÍNICA EN ESTUDIANTES DE
TECNOLOGÍA MÉDICA EN EL ÁREA DE TOMOGRAFÍA COMPUTADA Y RESONANCIA
MAGNÉTICA”*

Alumnos: Nicolás Andrade - Victor Tapia

Tutora: Sandra Araya Leal

Co-tutor y asesor metodológico: Andrés Bianchetti Saavedra

Firma

Fecha: 12 de diciembre 2022

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE MEDICINA
Escuela de Tecnología Médica

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE MEDICINA
Escuela de Tecnología Médica



TESIS PROFESIONAL

**Para optar al título profesional de Tecnólogo Médico con mención en Imagenología,
Radioterapia y Física Médica.**

*“PRINCIPALES DEBILIDADES ASOCIADAS A LA PRÁCTICA CLÍNICA EN ESTUDIANTES DE
TECNOLOGÍA MÉDICA EN EL ÁREA DE TOMOGRAFÍA COMPUTADA Y RESONANCIA
MAGNÉTICA”*

Alumnos: Nicolás Andrade - Victor Tapia

Tutora: Sandra Araya Leal

Co-tutor y asesor metodológico: Andrés Bianchetti Saavedra

Firma

Fecha: 12 de diciembre 2022

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE MEDICINA
Escuela de Tecnología Médica

Santiago, 17 de enero de 2023

ACTA CURSO TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

El **Sr. Victor Antonio Tapia Guzman**, estudiante de Tecnología Médica con Mención Imagenología, Radioterapia y Física Médica, cumpliendo con los requisitos establecidos en el plan de estudio, realizó durante el décimo semestre de la carrera, la Tesis Profesional titulada: **"Principales Debilidades asociadas a la práctica clínica en estudiantes de tecnología médica en el área de tomografía computada y resonancia magnética, en base a bitácora estudiantil."**, dirigida por la **Prof. Sandra Araya Leal**, académica del Departamento de Tecnología Médica, Facultad de Medicina de la Universidad de Chile y el **Prof. Andrés Bianchetti Saavedra** - Antropólogo Universidad Austral de Chile

La Escuela de Tecnología Médica designó para su corrección una Comisión integrada por: **Prof. Patricio Riquelme Contreras**, académico del Departamento de Tecnología Médica, Facultad de Medicina de la Universidad de Chile y la **Prof. Denisse Karl Sáez** académica del Departamento de Tecnología Médica, Facultad de Medicina de la Universidad de Chile.


La calificación obtenida se detalla a continuación:

Corrector 1 Patricio Riquelme Contreras	6.97	25%
Corrector 2 Denisse Karl Sáez	6.46	25%
Tutor(es) Guía:		
Evaluación intermedia	6.10	25%
Nota final tutor	6.17	25%
Nota final tesis profesional	6.43	

En consecuencia el estudiante **Victor Antonio Tapia Guzman** aprueba satisfactoriamente la asignatura.


PATRICIO FELIPE
RIQUELME CONTRERAS
16.413.786-4
18/01/2023 - 16:27
ESTE DOCUMENTO CONTIENE FIRMA ELECTRÓNICA AVANZADA
<https://verificador.schile.cl/validador/verificador>
CV: 61c9482953c715e98ab18d5d

Prof. Patricio Riquelme.
Coordinador(a) curso
Trabajo de Investigación


Prof. Hernán Torres.
PEC curso
Trabajo de Investigación

ACTA CURSO TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

El **Sr. Nicolás Matías Andrade Martínez**, estudiante de Tecnología Médica con Mención Imagenología, Radioterapia y Física Médica, cumpliendo con los requisitos establecidos en el plan de estudio, realizó durante el décimo semestre de la carrera, la Tesis Profesional titulada: "**Principales Debilidades asociadas a la práctica clínica en estudiantes de tecnología médica en el área de tomografía computada y resonancia magnética, en base a bitácora estudiantil.**", dirigida por la **Prof. Sandra Araya Leal**, académica del Departamento de Tecnología Médica, Facultad de Medicina de la Universidad de Chile y el **Prof. Andrés Bianchetti Saavedra** - Antropólogo Universidad Austral de Chile

La Escuela de Tecnología Médica designó para su corrección una Comisión integrada por: **Prof. Patricio Riquelme Contreras**, académico del Departamento de Tecnología Médica, Facultad de Medicina de la Universidad de Chile y la **Prof. Denisse Karl Sáez** académica del Departamento de Tecnología Médica, Facultad de Medicina de la Universidad de Chile.

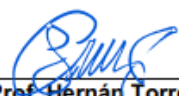
La calificación obtenida se detalla a continuación:

Corrector 1 Patricio Riquelme Contreras	6.97	25%
Corrector 2 Denisse Karl Sáez	6.46	25%
Tutor(es) Guía:		
Evaluación intermedia	6.10	25%
Nota final tutor	6.17	25%
Nota final tesis profesional	6.43	

En consecuencia el estudiante **Nicolás Matías Andrade Martínez** aprueba satisfactoriamente la asignatura.


PATRICIO FELIPE
RIQUELME CONTRERAS
16.413.786-4
18/01/2023 - 15:28
ESTE DOCUMENTO CONTIENE FIRMA ELECTRÓNICA AVANZADA
<https://ceropapel.uchile.cl/validacion/verificador>
CV: 63c9485053c735e98ab18d81

Prof. Patricio Riquelme.
Coordinador(a) curso
Trabajo de Investigación


Prof. Hernán Torres.
PEC curso
Trabajo de Investigación

DEDICATORIA

Como investigadores dedicamos este proyecto a nuestras familias y amistades por brindarnos su tiempo y un hombro para descansar, por mostrarnos el camino hacia la superación y ser apoyo incondicional en todo este proceso educativo durante los últimos cinco años.

Este trabajo tiene especial dedicatoria a nuestros padres por su enorme sacrificio y esfuerzo, por darnos una carrera para nuestro futuro y por creer en nuestras capacidades.

Finalmente, y no menos importante queremos dedicar también esta investigación a nuestras mascotas quienes sin esperar nada a cambio estuvieron presentes en los momentos más difíciles del proceso.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer en primera instancia a nuestros tutores Sandra Araya Leal y Andrés Bianchetti Saavedra, quienes nos acompañaron y guiaron durante todo el proceso brindándonos sus conocimientos para sacar adelante la presente investigación. Además, queremos agradecer también a nuestros compañeros quienes de una forma u otra se vieron involucrados en este trabajo de investigación.

Y nuevamente agradecemos a nuestras familias y mascotas por todo su apoyo.

RESUMEN	8
ABSTRACT	9
PALABRAS CLAVE	10
INTRODUCCIÓN	11
OBJETIVOS	19
OBJETIVO GENERAL	19
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
MATERIALES Y MÉTODOS	20
MATERIALES	20
METODOLOGÍA	21
Análisis Cualitativo	21
Análisis Cuantitativo	23
Triangulación de Datos Cualitativos y Cuantitativos	23
Consideraciones Éticas	24
Limitaciones del Estudio	24
RESULTADOS	25
ANÁLISIS CUALITATIVO	25
ANÁLISIS CUANTITATIVO (Tabla 1)	30
TRIANGULACIÓN DE DATOS (Tabla 2)	32
PROPUESTAS DE ACCIONES DE MEJORA	36
DISCUSIÓN	38
CONCLUSIÓN	46
BIBLIOGRAFÍA	48
ANEXOS	52

RESUMEN

Las prácticas clínicas asistenciales son un aspecto fundamental en la formación de los estudiantes de las carreras de la salud, esto incluye a las y los estudiantes de tecnología médica, constituyéndose en una instancia de aprendizaje altamente significativo e irremplazable, que sin embargo, trae consigo muchos retos para los estudiantes. Es en este contexto donde se demuestran las competencias adquiridas y se visualizan fortalezas y debilidades, que son identificadas por estudiantes y docentes.

En este trabajo se analizaron las debilidades de los estudiantes en la práctica asistencial mediante la revisión de 34 portafolios de práctica redactados por los mismos estudiantes y 29 pautas de evaluación completadas por los tutores del campo clínico, en las áreas de Tomografía Computada y Resonancia Magnética, durante el periodo académico correspondiente al año 2021. Se efectuó análisis del discurso de los portafolios generando categorías y extrayendo las ideas fuerza, en el caso de las pautas de evaluación se efectuó un análisis cuantitativo determinando puntaje por cada ítem y calculando promedio y moda. Posteriormente se realizó triangulación de datos y se propusieron acciones correctivas a estas debilidades.

Las principales debilidades identificadas por estudiantes corresponden a déficit en conocimientos teóricos, competencias socioemocionales, trato con pacientes e incumplimiento de expectativas. Las principales debilidades identificadas por los tutores corresponden a conocimientos teóricos, trato con pacientes y habilidades prácticas.

En conclusión, hay importante concordancia entre ambos en las debilidades observadas, las que se pueden resumir en Conocimiento Teórico - Práctico y Comunicación efectiva.

ABSTRACT

Clinical training is a fundamental aspect in student's formation and development in health undergraduate programs. It includes medical technologist's, being a highly significant and irreplaceable learning instance, which, however, brings with it many challenges for students. It is in this context where acquired skills are demonstrated and strengths and weaknesses are displayed, which are identified by students and teachers.

In this study, the student's weaknesses in clinical practice were analyzed through the review of 34 practice portfolios written by the students themselves and 29 evaluation guidelines completed by the tutors of the clinical field, in the areas of Computed Tomography and Magnetic Resonance, during 2021 academic period. Discourse analysis of the portfolios was carried out, categories were generated, and the main ideas were extracted. Regarding the evaluation guidelines, a quantitative analysis was carried out, scores were determined for each item and the mean and mode were calculated. Subsequently, data triangulation was carried out and corrective actions were proposed for these weaknesses.

The main weaknesses identified by students were deficits in theoretical knowledge, socio-emotional skills, interactions with patients and failure to meet their own expectations. The main weaknesses identified by the tutors correspond to theoretical knowledge, interactions with patients and practical skills.

Thus, there is an important agreement between students and tutors regarding the observed weaknesses, which can be summarized as Theoretical-Practical Knowledge and Effective Communication.

PALABRAS CLAVE

Debilidad; práctica clínica; Tecnología Médica; Tomografía Computada; Resonancia Magnética

INTRODUCCIÓN

Como señala el perfil de egreso de la Universidad de Chile, el tecnólogo médico es un profesional universitario capaz de comprender e integrar los conocimientos científicos con la tecnología utilizada en biomedicina, contribuyendo así a mejorar la calidad de vida de las personas. Este profesional ejerce su rol con responsabilidad y liderazgo participando en equipos multidisciplinarios. Su actuar se basa en el razonamiento científico y clínico para identificar y solucionar problemas inherentes a su rol. En la investigación aplica el método científico, contribuyendo a la salud pública, aportando también a mejorar el servicio que entrega a la comunidad y al país.⁽¹⁾

Ahora, analizando la pirámide de Miller propuesta por el psicólogo estadounidense George Miller en la década del 90, para evaluar el logro de competencias del egresado, se puede identificar que está compuesta por cuatro niveles de aprendizaje y las respectivas evaluaciones de competencias. En el nivel más básico, el *conocer*, se evalúan los conocimientos; en el segundo nivel, *el cómo conocer*, se evalúa la capacidad para buscar información, analizarla e interpretar resultados; recién en el tercer nivel, *el cómo mostrar*, se evalúa la ejecución de lo que se ha aprendido, pero no en condiciones de práctica real; finalmente, en el vértice de la pirámide, está *el hacer*, que es donde se evalúa la práctica real. Con esto podemos evidenciar cómo el aprendizaje resulta ser un proceso que comienza con la adquisición de conocimientos y que luego a través de la práctica clínica podrán ser implementados y perfeccionados. Llevando lo anterior a un contexto comunitario, tenemos que, en el desarrollo de las comunidades, las instituciones de educación superior tienen el deber de formar personas competentes que tengan las capacidades para integrar los saberes adquiridos en su vida estudiantil para poder afrontar situaciones de la vida real en un contexto laboral. Tal como lo expresa Campero (2008), “Hoy se exige a las instituciones educativas del nivel superior formar personas competentes, lo que hace que la formación deba apuntar al vínculo con el campo del desempeño profesional y la participación social,

pues la sola actividad académica y la acumulación de conocimientos o de información no garantizan el dominio y la experiencia en competencias profesionales”.⁽²⁾

La instrucción teórica y práctica del alumno de Tecnología Médica es un proceso dinámico y complejo de aprendizaje, esencial en la formación de los profesionales de salud, el cual contribuye al desarrollo de las competencias básicas y necesarias para el desempeño laboral. Dentro de este proceso, el estudiante se ve integrado en un contexto de aprendizaje situado en escenarios reales, relacionados con la práctica del rol profesional a desempeñar, posibilitando la aplicación de conocimientos teóricos y la adquisición de conocimientos, habilidades y competencias necesarias para el ejercicio profesional. No sólo se movilizan competencias adquiridas en la escuela, sino que se aprenden nuevos conocimientos y nuevas formas de abordar los problemas a partir de situaciones reales. Durante este periodo, los estudiantes logran adquirir competencias propias de las áreas de la carrera, conocen acerca de distintos aspectos que inciden y condicionan la prestación de servicios a los pacientes y se relacionan con otros profesionales que forman parte del equipo multidisciplinario del entorno clínico.⁽³⁾ Según F. Pérez Peña, el conocimiento práctico es importante e irremplazable para el estudiante, señala que sólo la teoría en el área de la medicina para generar conocimientos es insuficiente, y el aprendizaje clínico debe ser vivencial, es decir, debe adquirirse viviendo directamente situaciones y experiencias, las cuales afirma que nunca se olvidarán, a diferencia del conocimiento que se adquiere en textos que puede ser olvidado con facilidad, lo vivido difícilmente podrá olvidarse.⁽⁴⁾

Según la RAE, la práctica se define como el ejercicio que bajo la dirección de un maestro y por cierto tiempo tienen que hacer algunos para habilitarse y poder ejercer públicamente su profesión.⁽⁵⁾ Esta práctica está destinada a estudiantes, los cuales, según un estudio realizado en estudiantes de enfermería, la conciben como una metodología activa de suma importancia para su formación profesional. Estos identifican el rol del docente como un elemento preponderante en el escenario clínico, que puede ser percibido como un factor obstaculizador si carece de empatía y experticia o no

posee formación pedagógica, o al contrario, puede ser un factor facilitador cuando poseen estas cualidades.⁽⁶⁾

En otro estudio realizado por Prislín y Cols, se evidencia el valor que le dan los estudiantes de medicina a la práctica clínica asistencial, donde se ve que sus percepciones de lo aprendido fueron bastante positivas e indicaron que los ayudó en el desarrollo de sus competencias clínicas, como la mejora de sus habilidades comunicativas con el paciente, y aumentar la confianza que tienen en sus habilidades clínicas. Se observa en el estudio que los estudiantes consideran que sus pasantías clínicas tuvieron un gran impacto en la integración de contenidos teóricos.⁽⁷⁾

Se realizó un estudio en Puerto Rico con los preceptores de la práctica clínica de estudiantes de Tecnología Médica, donde según C. Maldonado Ríos, “la construcción de identidad y nuestra interpretación de ello se van moldeando a través de las interacciones sociales que tenemos, siempre contingentes en términos de tiempo y lugar”. En este aspecto la práctica clínica actúa como contexto que promueve la construcción de identidades.⁽³⁾ Por otro lado, para Dewey la experiencia no es sinónimo de aprendizaje, sino que es necesario que la transacción con el ambiente nos transforme, es decir, que se amplíe nuestro marco de relaciones respecto a la actividad de la que estamos participando.⁽⁸⁾ En este sentido, la práctica asistencial tiene implícita esta posibilidad de transformación porque es donde los principios teóricos se enfrentan con las irregularidades y excepciones que aparecen durante la actividad, lo que conlleva a que nuestras concepciones se desestabilicen, esto nos cuestiona y nos reta a reconstruir o reafirmar nuestros conocimientos o ideas, lo cual genera aprendizaje y no sólo experiencia. La práctica se concibe como un espacio que promueve la formación integral de los estudiantes, que se desarrolla debido a la integración de saberes y la transformación de los involucrados en el proceso formativo.⁽³⁾

C. Maldonado Ríos también afirma que el laboratorio como contexto, provee un marco en el que se aplican y emplean conceptos y principios, que se presume, el estudiante conoce como parte de su

formación teórica. Además, éste provee condiciones para que las preconcepciones teóricas se enfrenten con la realidad para generar el aprendizaje que se desea interiorizar. También indica la responsabilidad del profesor o tutor a cargo, el realizar ejercicios que permitan al alumno ahondar en sus conocimientos en dinámicas que se basan en problemas del contexto clínico in vivo.⁽⁸⁾

Durante las prácticas clínicas los estudiantes están inmersos en un contexto clínico real, donde están constantemente en contacto directo con pacientes y personal. La manera en la que se desenvuelven los estudiantes es única para cada uno de ellos, presentando fortalezas y debilidades que son captadas tanto por ellos mismos como por los profesores o tutores a cargo de su formación.

Las bitácoras realizadas por los estudiantes en el transcurso de sus pasantías por el Hospital Clínico de la Universidad de Chile son una herramienta de mucha utilidad para la evaluación de su proceso formativo, en los cuales pueden plasmar sus inquietudes, como la sensación de inseguridad en el manejo o relación de paciente, o sus logros como se detalló en un estudio de Araya S, et al. Los estudiantes describen cómo pudieron demostrar sus conocimientos teóricos frente a sus tutores clínicos y cómo eso los ayudó a ganarse la confianza por parte de ellos para permitirles realizar exámenes.⁽⁹⁾ Es importante la identificación y el análisis de estos tópicos presentes en los portafolios de las prácticas clínicas porque nos ayudan a mejorar la experiencia de los estudiantes para que el aprendizaje sea más significativo.

En los últimos 20 años, el currículum de la educación en las ciencias de la salud ha sufrido cambios significativos que han culminado en que ya no es una educación basada en la adquisición de conocimientos, sino que una educación centrada en el logro de ciertas competencias. Este cambio tan importante ha generado la necesidad de crear nuevos métodos o herramientas que permitan evaluar el desarrollo y cumplimiento de estas competencias. El portafolio ha resultado ser la herramienta indicada, siendo implementado en distintos procesos de formación profesional como lo son pregrado y posgrado.⁽¹⁰⁾

Aquellos instrumentos que nos permiten recoger información, como los portafolios, cumplen un rol fundamental en la evaluación de experiencias y en procesos de mejora de enseñanza y aprendizaje. Pero ¿qué es un portafolio? La *AMEE Medical Education Guide No. 24: Portfolios as a method of student assessment* entrega algunas respuestas a esta interrogante.⁽¹¹⁾

Según Davis et al, “Es una colección de papeles y otras formas que evidencian que se ha aprendido”.⁽¹⁰⁾ Desde otra perspectiva, según Martín y Kneip, “Es una colección de trabajos del estudiante que exhibe sus esfuerzos, progreso y logros en una o más áreas.”⁽¹²⁾

Según la opinión de Jill E Thistlethwaite, en su artículo *How to keep a portfolio*, “Un portafolio en educación médica es una colección de documentos (u otros materiales) que proporcionan pruebas del aprendizaje y un análisis reflexivo de los acontecimientos documentados. El portafolio debería demostrar que el recolector ha alcanzado el nivel requerido para su nivel de formación”.

Entonces, un portafolio permite a cualquiera tener instancias de procesos reflexivos sobre sus acciones, experiencias y aprendizaje, pudiendo así generar alguna propuesta de mejora para su proceso. Es así que la implementación de un portafolio permite acercarse al pensamiento y conocimiento del estudiante, dónde se evidencia lo aprendido y lo reflexionado.⁽¹³⁾

Durante el siglo XXI la sociedad, la información y el conocimiento han ido cambiando. Actualmente nos encontramos en una sociedad del conocimiento, donde estamos rodeados de información, la que se va creando rápidamente y de la misma manera queda obsoleta. Junto a esto, ligado al cambio acelerado del saber nos hallamos en un contexto donde el conocimiento es cada vez más complejo y complicado. Además, se hace cada vez más necesaria una formación integral que permita a las personas enfrentar una sociedad incierta y en constante cambio. Debido a esto se realizó una transición donde las divisiones de los saberes quedaron obsoletas y se comenzó a trabajar en los diseños por competencias, esto le permite a las personas a aprender, desaprender, adecuarse e integrar el conocimiento en la cambiante actualidad.⁽¹⁴⁾

Es por esta razón que es necesario que las pautas de evaluación aplicadas a los estudiantes midan más que su capacidad de memorización o de retención de información, es necesario que éstas midan además las actitudes y habilidades que posee el estudiante, es decir, que permita evaluar las competencias que se busca que el estudiante posea y adquiera durante sus prácticas clínicas. La evaluación de esto mediante una escala Likert es una de las formas más utilizadas para la medición de actitudes, esta escala fue publicada por primera vez por R. Likert en 1932.⁽¹⁵⁾

Ahora, las prácticas clínicas traen consigo muchos retos para los estudiantes. Un estudio realizado en estudiantes de enfermería identificó expectativas, habilidades y dificultades que presentaron en la práctica clínica hospitalaria, donde, dentro de las principales debilidades encontradas destacan las relacionadas con los procedimientos, medicación y técnicas, es decir, la aplicación del conocimiento teórico en un ambiente práctico. Se encontraron debilidades a nivel de organización, comprensión y adaptación del funcionamiento y la dinámica de la unidad. Por otro lado, la comunicación también fue una de las debilidades más frecuentes entre los estudiantes, ya que tenían problemas para relacionarse con pacientes, familia o el mismo equipo de trabajo del cual estaban formando parte.⁽¹⁶⁾

La RAE define la debilidad como la carencia de energía o vigor en las cualidades o resoluciones de ánimo.⁽¹⁷⁾ Ahora, aplicando esto al comportamiento humano, se puede definir como un rasgo de nuestra personalidad, hábitos, pensamiento y conductas negativas que nos deja desprotegidos ante un ámbito concreto de la vida, lo que nos puede impedir cumplir con nuestros objetivos, valores y relaciones tanto laborales como personales, afectando directamente la posibilidad de alcanzar metas y lograr aquello que se desea.

Un estudio similar al anteriormente mencionado realizado en Turquía, mostró que los estudiantes de enfermería que hacían sus prácticas clínicas tenían problemas en hacer uso de sus conocimientos teóricos, tenían deficiencias en conocimiento y habilidades clínicas. Los estudiantes reportaron que el conocimiento que adquirieron en la universidad fue intenso, sin embargo, no pudieron poner en

práctica la mayor parte de esta información debido al miedo al trato con pacientes, miedo a cometer errores, no tener la habilidad de conocer las necesidades del paciente y la ansiedad al interactuar con los tutores. Al igual que el estudio que se mencionó anteriormente, se presentaron problemas de comunicación con las enfermeras de la clínica. Finalmente, el estudio concluyó que los conocimientos y las habilidades clínicas eran insuficientes, y que impartir información teórica intensa en los estudiantes podría hacer que fuera más difícil para ellos aprender e interiorizar los conceptos o habilidades esenciales.⁽¹⁸⁾

Con el paso de los años, las ciencias de la salud y la tecnología avanzan y evolucionan constantemente de manera paralela. Los avances tecnológicos aplicados a la ciencia de salud cada vez abarcan más y mejoran diversos aspectos de la vida humana, llegando al punto de ser una necesidad en la vida cotidiana tanto de los pacientes a quienes se les aplican estas tecnologías, como a los profesionales que las utilizan.

Como país latinoamericano, Chile no se ha quedado atrás en cuanto a la aplicación de estos avances tecnológicos, donde en base a los últimos datos recolectados, entre los años 2011 y 2017, hubo un incremento de más del doble de unidades de equipos de Tomografía Computada, llegando a haber 24,21 unidades por millón de habitantes, y también, hubo un incremento de más del triple de unidades de resonadores magnéticos, existiendo 12,27 unidades por millón de habitantes.⁽¹⁹⁻²⁰⁾ Esto demuestra el papel fundamental que han tomado estas dos áreas en el diagnóstico médico por imágenes. Aquí radica la importancia y necesidad del tecnólogo médico dentro de un servicio de imagenología, dado que es el profesional responsable del uso apropiado de equipos de Tomografía Computada y Resonancia Magnética, por lo cual, es relevante que estos profesionales obtengan una adecuada formación, siendo la práctica clínica su pilar principal.

Un breve análisis de la malla curricular de la carrera de Tecnología Médica de la Universidad de Chile permite identificar algunas asignaturas que tendrán gran influencia en el desarrollo del estudiante a lo

largo de su transcurso por la universidad como lo son las distintas “Anatomías por Imágenes”, “Métodos de Exploración Diagnóstica por Imágenes” y “Profesión, Persona y Sociedad”. Se espera que los estudiantes que aprueben dichas asignaturas sean capaces de insertarse de manera eficaz dentro de un ámbito laboral hospitalario y ser apto para todo lo que conlleva el proceso de atención a un paciente, por lo cual resulta útil la identificación de las falencias que presentan los estudiantes dentro de su práctica profesional y así proponer mejoras.

Considerando lo anterior, este estudio tiene como objetivo principal identificar y analizar las principales debilidades asociadas a la práctica clínica de los estudiantes de Tecnología Médica de la U. de Chile en base a los portafolios estudiantiles y pautas de evaluación en las áreas de Tomografía Computada y Resonancia Magnética, con el fin de generar procesos reflexivos que permitan proponer acciones de mejora.

Ahora, se señala que el presente estudio se realiza en un grupo de estudiantes cuyas realidades, y por ende sus procesos de aprendizaje, se vieron directamente afectadas por la emergencia sanitaria producto de la pandemia por SARS-CoV-2 o COVID-19, la cual tuvo su inicio en el año 2019. A la fecha, existen una gran variedad de estudios realizados respecto al impacto que ha tenido la suspensión de clases presenciales en el proceso educativo de la población estudiantil, como en un estudio que se realizó por el Banco Mundial el año 2020 donde se concluye que el nivel global de escolaridad y aprendizaje disminuirá.⁽²¹⁾ Con todo lo anterior, es que para el presente estudio se tomó en consideración los efectos de la pandemia por COVID-19 en estudiantes.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Analizar las principales debilidades asociadas a la práctica clínica de los estudiantes de Tecnología Médica de la U. de Chile en base a los portafolios estudiantiles y pautas de evaluación en las áreas de Tomografía Computada y Resonancia Magnética.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las principales debilidades descritas por los estudiantes en los portafolios redactados durante su práctica clínica.
- Identificar las principales debilidades de los estudiantes descritas en las pautas de evaluación aplicadas por sus tutores.
- Comparar las debilidades de los estudiantes identificadas en sus portafolios estudiantiles y en las pautas de evaluación.
- Proponer acciones que permitan intervenir en el proceso educativo asociado a la práctica clínica, con el fin de trabajar y hacerse cargo de las debilidades identificadas.

MATERIALES Y MÉTODOS

MATERIALES

Para la realización de este estudio se analizaron dos fuentes de información, en primer lugar los portafolios estudiantiles de práctica asistencial del periodo académico 2021 correspondientes a la práctica en las áreas de Tomografía Computada y Resonancia Magnética realizada en el contexto de la Asignatura Métodos de Exploración Diagnóstica por Imágenes IV, durante el séptimo y octavo semestre de la carrera de Tecnología Médica, mención Imagenología, Radioterapia y Física Médica de la Universidad de Chile. Esta muestra incluyó 17 portafolios correspondientes a cada área, con un total de 34 portafolios. En dichos portafolios, los estudiantes relataron las experiencias, aprendizajes, fortalezas y debilidades observadas durante su pasantía práctica.

En segundo lugar, se analizaron las pautas de evaluación de la práctica asistencial que son completadas por los profesionales Tecnólogos Médicos tutores de dicha práctica, para cada estudiante, con un total de 29 pautas de evaluación 12 del área de Tomografía Computada y 17 de Resonancia Magnética. Este instrumento está estructurado como escala Likert y en él se consulta sobre el grado de “de acuerdo” con diversas afirmaciones en relación con “conocimientos”, “habilidades y destrezas” y “actitudes” del estudiante durante el desarrollo de su práctica.

Criterios de inclusión:

- Portafolios docentes de estudiantes de cuarto año de la carrera de T.M. correspondientes al año 2021

Criterios de Exclusión:

- Portafolios de estudiantes que no entreguen su consentimiento para participar de la investigación.
- Portafolios de autoría de los investigadores.
- Pautas en formato antiguo de la carrera de T.M.

METODOLOGÍA

La presente investigación corresponde a un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo, y se efectuó utilizando un modelo mixto, mediante el análisis de datos cualitativos y cuantitativos de manera concurrente, y posteriormente efectuando triangulación entre ambos con base en datos secundarios.

Análisis Cualitativo

En relación con el análisis cualitativo, éste tiene sus bases en el Análisis Fenomenológico Interpretativo (AFI) que permite al investigador ahondar en las experiencias vividas de las personas y el significado que les atribuyen, para así elaborar una descripción de estas experiencias. Las bases teóricas del AFI plantan raíces en la fenomenología, la cual corresponde a un movimiento filosófico que estudia las experiencias vividas, como lo serían las prácticas clínicas asistenciales de los estudiantes de Tecnología Médica. En este caso, se analizaron las debilidades percibidas en esta instancia desde los relatos que los estudiantes han plasmado en los portafolios de práctica.⁽²²⁾

Para efectuar lo anteriormente mencionado, se utilizó la metodología de análisis de discurso de manera similar a lo propuesto por T. Rodríguez quien sugiere una serie de indicaciones para analizar a través del discurso los contenidos tanto centrales y periféricos de las representaciones sociales, tales como:

- i) identificar si existen verbos que se están usando en forma reiterada para referirse a un objeto social particular, como también si su uso es metafórico y a qué tipo de experiencias se están refiriendo, ii)

preocuparse de las repeticiones, como también de otro tipo de énfasis para detectar el valor expresivo de una idea, creencia o imagen, iii) identificar el lenguaje explícito de causalidad, para de esta manera vislumbrar argumentos y razonamientos, como también detectar el uso de pronombres personales que ubiquen al hablante en una posición, iv) citas sociales, tomar en consideración las fuentes de autoridad que los autores refieren para respaldar sus creencias o acciones, permitiendo identificar el carácter emancipado o polémico de una creencia, v) identificar la carga emocional con que se manifiesta una creencia, se narra un acontecimiento o se reacciona frente a una acción, permitiendo así enfrentar metodológicamente la complejidad de la significación cotidiana y sus niveles de apropiación, y vi) observar las asociaciones entre conceptos con las distinciones: asociaciones fuertes o débiles, siendo las fuertes aquellas mencionadas repetidamente y usualmente sin ser propiciadas por el entrevistador.

(23)

Las categorías preexistentes corresponden en primer lugar a “Debilidades en relación con la práctica clínica descrita por los estudiantes”, en esta categoría se analizaron los relatos de los estudiantes sobre sus debilidades o aspectos que requieren mejorar en su desempeño práctico en las áreas de Tomografía Computada y Resonancia Magnética. La segunda categoría es “Debilidades en relación con la práctica clínica observadas por los tutores”, que es donde se analizó los puntajes asignados en las pautas de evaluación aplicadas a cada estudiante, lo que refleja su desempeño general en base a una pauta preestablecida, en esta categoría, se dio foco a los indicadores con bajo desempeño. La tercera y última categoría preexistente es la “Comparación de las debilidades asociadas a la práctica visualizadas por los estudiantes versus las mencionada por los tutores”, en esta categoría se realizó la comparación y el análisis de las dos categorías previamente definidas, teniendo en cuenta las similitudes y diferencias que existen entre los relatos de los estudiantes y lo observado por sus tutores, y triangulando de esta manera la información.

Una vez efectuado el análisis, se formularon y definieron subcategorías a partir de la categoría preexistente “Debilidades descritas por los estudiantes de su experiencia en la práctica clínica” Posteriormente se definieron las ideas fuerza y se extrajeron las citas que las representan.

Análisis Cuantitativo

Se efectuó desde la información contenida en las pautas de evaluación de práctica, estructuradas en el formato de Escala Likert mediante afirmaciones clasificadas en tres ítems: “conocimientos”, “habilidades y destrezas”, y “actitudes”, frente a las cuales los tutores manifiestan su grado de acuerdo, en una escala que plantea 5 opciones: “Muy de acuerdo”, “De acuerdo”, “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”, “En desacuerdo”, “Muy en desacuerdo”, que se corresponden con puntajes desde 3 a 0 puntos.

Se calculó el promedio y la moda para cada una de las afirmaciones en el total de las pautas de evaluación. Dado que sólo en una de las de 29 pautas revisadas hay afirmaciones calificadas por los tutores como “En desacuerdo” (1 punto) y en ninguna se registran “Muy en desacuerdo” (0 puntos), se consideraron “debilidades” aquellas afirmaciones cuyo puntaje promedio fue inferior a 2,5 puntos, y/o en donde en más del 50% de las pautas prevalecía la opción “De acuerdo”. Con ello, de las 25 afirmaciones contenidas en la pauta, 8 se analizaron como “debilidades”.

Triangulación de Datos Cualitativos Y Cuantitativos

Se utilizó el modelo de triangulación concurrente (DITRIAC), que permite confirmar o corroborar resultados y efectuar validación cruzada entre datos cuantitativos y cualitativos, así como aprovechar las ventajas de cada método y minimizar sus debilidades. En este modelo, los datos cualitativos y cuantitativos se recolectan y analizan de manera simultánea, pero por separado. ⁽²⁴⁾

Particularmente en el caso de este trabajo de investigación se analizaron los datos de manera separada efectuándose su comparación en la sección de resultados y discusión.

Así también, se incluyó en el análisis lo referente al cuarto objetivo de este trabajo, en relación con las acciones de mejora frente a las debilidades planteadas. Para ello se contó con la asesoría de la profesora encargada del curso, quien lo ha desarrollado tanto en el periodo pandémico como previamente a éste, y que es también tutora de este trabajo de investigación.

Consideraciones Éticas

Esta investigación fue aprobada por la Dirección del Hospital Clínico de la Universidad de Chile, la Oficina de Apoyo a la Investigación Clínica y el Comité Ético Científico de Investigación de la misma entidad. (Anexo 1)

Se solicitó consentimiento informado (Anexo 2) a los estudiantes para la revisión de sus portafolios (Anexo 3). y tanto éstos como las pautas de evaluación (Anexo 4) fueron anonimizados por la tutora a cargo de este trabajo, previamente a su revisión por parte de los investigadores.

Limitaciones Del Estudio

Dado que los datos para el presente trabajo se obtuvieron de fuentes secundarias y a través del lenguaje escrito, se vio limitada la posibilidad de un análisis de mayor profundidad acerca de las debilidades visualizadas por los estudiantes y docentes.

RESULTADOS

Se incluyeron todos los portafolios disponibles realizados por los estudiantes de la mención de Imagenología, Radioterapia y Física Médica de la carrera de Tecnología Médica de la Universidad de Chile y todas las pautas de evaluación disponibles en el formato actualizado, completadas por los profesionales Tecnólogos Médicos tutores de la práctica, correspondientes a las rotaciones de Tomografía Computada y Resonancia Magnética, impartida en los semestres séptimo y octavo del año 2021.

Por otro lado, se excluyeron del análisis 1 portafolio de cada área de aquellos estudiantes quienes no dieron su consentimiento y los de autoría de los investigadores. En el caso de las pautas de evaluación, se excluyeron igualmente las correspondientes a los investigadores, 2 pautas que no se lograron obtener de Tomografía Computada y 1 de Resonancia Magnética, y por último 4 pautas de Tomografía Computada cuyos criterios difieren de la pauta estandarizada y actualizada aplicada en la práctica asistencial del año 2021 (pauta en formato antiguo).

ANÁLISIS CUALITATIVO

Considerando el primer objetivo específico, se confeccionó una categoría para su análisis. En base a ésta, se crearon varias subcategorías donde se ordenó la información entregada en los 17 portafolios de los estudiantes, considerando la exclusión de tres portafolios por razones explicitadas en “criterios de exclusión” en Materiales y Métodos. Para cada subcategoría se asociaron citas extraídas de los portafolios.

Categoría

Debilidades descritas por los estudiantes de su experiencia en la práctica clínica.

Definición: En esta categoría, se analizan lo que los estudiantes identificaron como sus debilidades principales durante sus prácticas clínicas en las áreas de Tomografía Computada (TC) y Resonancia Magnética (RM), lo cual fue redactado dentro de sus portafolios.

Subcategorías

1.- Debilidades relacionadas a aprendizajes teóricos.

Definición: En esta subcategoría se analizan los aspectos deficitarios que los estudiantes mencionan en relación con sus conocimientos teóricos y que afectan su desempeño académico y profesional.

- a. Los estudiantes manifestaron falta de preparación y desconocimiento respecto a las bases teóricas de las patologías en estudio tanto en Tomografía Computada como Resonancia Magnética.

"Una debilidad que aún creo mantener es el desconocimiento de bastantes patologías" (Portafolio 8 TC)

"Me pude percatar que me falta una mayor preparación en lo que es la anato-patología y la relación que tiene esta con la visualización en las distintas secuencias" (Portafolio 19 RM)

- b. Por otro lado, los estudiantes manifestaron falta de preparación y desconocimiento respecto a las bases teóricas relacionadas con las secuencias utilizadas en Resonancia Magnética.

"Olvidar los protocolos de los exámenes y el por qué de sus secuencias" (Portafolio 2 RM)

"Falta de conocimiento en cuanto a secuencias más especializadas, o que buscaban hallazgos específicos" (Portafolio 20 RM)

2.- Debilidades en competencias transversales y socioemocionales.

Definición: En esta subcategoría se analizan los aspectos deficitarios que los estudiantes manifiestan en instancias no relacionadas al trato directo con el paciente, tales como, falta de confianza en sus conocimientos, baja proactividad e inseguridad al enfrentar la práctica clínica.

- c. Los estudiantes manifestaron una falta de confianza y/o inseguridad en sus conocimientos teóricos respecto a las unidades de Resonancia Magnética y Tomografía Computada.

"...no desconfiar de mis conocimientos, ya que me genera inseguridad a la hora de responder preguntas." (Portafolio 18 RM)

"Poca seguridad en los contenidos teóricos que sabía." (Portafolio 20 TC)

"...al llegar tenía poca confianza en mis conocimientos..." (Portafolio 8 TC)

- d. Además, los estudiantes manifestaron una falta de proactividad en su desempeño en las unidades de Resonancia Magnética y Tomografía Computada.

"...estuve esperando mucho a que me dijeran qué hacer en lugar yo mismo tomar la iniciativa..." (Portafolio 10 TC)

"Tener más iniciativa al momento de atreverme a realizar ciertas actividades" (Portafolio 17 RM)

"...al llegar en la mañana esperar a que alguien me dijera algo y no yo preguntar en qué podía ayudar." (Portafolio 4 TC)

- e. También evidenciaron una falta de confianza en sus habilidades socioemocionales para su desempeño en las unidades de Resonancia Magnética y Tomografía computada.

"...la primera semana yo al menos me sentía un poco tímido respecto a qué hacer o dónde ir..." (Portafolio 10 TC)

"Nerviosismo: Tuve un poco de nerviosismo, sobre todo durante los dos primeros días..." (Portafolio 12 RM)

3.- Debilidades en aspectos relacionados al trato con pacientes.

Definición: En esta subcategoría se analizan los aspectos deficitarios que los estudiantes expresan en el contexto de la interacción con los pacientes, tales como, temores, inseguridad, dificultades, la comunicación verbal y no verbal, o escaso trato directo.

- f. Los estudiantes manifestaron una falta de confianza y/o seguridad al momento de comunicarse e interactuar con el paciente.

"No me sentía del todo seguro al momento de interactuar con los pacientes..." (Portafolio 16 TC)

"Tener más confianza para hablar con los pacientes y seguridad a la hora de resolver sus dudas"
(Portafolio 6 RM)

"...falta de confianza al momento de hablar con los pacientes". (Portafolio 13 RM)

- g. Por otro lado, también evidenciaron que tuvieron poca interacción con los pacientes.

"poca interacción con el paciente" (Portafolio 20 RM)

"...la poca interacción con los pacientes, pues fueron más bien pocas ocasiones en las que fui a hacer anamnesis..." (Portafolio 13 TC)

4.- Debilidades en aspectos prácticos y técnicos.

Definición: En esta subcategoría se analizan los aspectos deficitarios presentados por los estudiantes en la demostración de habilidades prácticas asociadas al trabajo asistencial.

- h. Los estudiantes manifestaron un déficit de conocimiento en aspectos prácticos de la práctica.

"Poco conocimiento en temas mucho más prácticos (posicionamiento del paciente, preparación de la punción, etc)" (Portafolio 5 RM)

"Poca motricidad fina para realizar algunas labores (Ej: Sacarle la vía venosa al paciente o lentitud para preparar el suero." (Portafolio 5 TC)

"Otra debilidad mía es no ser tan observador a detalles que igualmente son importantes: como usar los elementos de protección siempre y que no me lo tenga que recordar, recordar realizar toda la anamnesis correctamente, entre otras cosas" (Portafolio 10 RM)

i. Por otro lado, los estudiantes declararon un déficit de conocimientos técnicos relacionados al manejo del equipo y software.

"...fue un poco difícil para mí aprender el sistema computacional que hay detrás de los exámenes..." (Portafolio 11 TC)

"Falta de experiencia en el manejo del equipo en general" (Portafolio 5 RM)

"Me sentí débil al momento de manipular el software." (Portafolio 17 TC)

5.- Debilidades con relación al incumplimiento de expectativas

Definición: En esta subcategoría se analiza el incumplimiento de metas personales en relación con la experiencia de práctica asistencial.

j. Los estudiantes manifestaron la necesidad de cumplir con sus expectativas con relación a la práctica asistencial.

"Intentar en algún momento puncionar a los pacientes" (Portafolio 7 RM)

"Hubiera sido bueno que pudiera realizar más exámenes en diferentes días para poder ir mejorando mis habilidades..." (Portafolio 6 TC)

"Si bien se me dio la oportunidad de realizar unos cuantos exámenes y reconstrucciones, siento que pude haber hecho más." (Portafolio 7 TC)

ANÁLISIS CUANTITATIVO

Consideró las debilidades detectadas por los tutores de práctica, a través de las pautas de evaluación, como se señaló previamente las pautas de evaluación consideran 3 dimensiones “conocimientos” “habilidades y destrezas” y “actitudes”.

A continuación, se presentan las afirmaciones con menor grado de acuerdo (consideradas para este análisis como “debilidades”) por cada dimensión.

El estudiante explica la preparación previa para cada examen y el manejo de factores de riesgo de medio de contraste.

DIMENSIONES	AFIRMACIONES	PUNTAJE PROMEDIO (Mínimo 0 - máximo 3)
Conocimientos	El estudiante explica los aspectos clave de las diversas patologías que motivan la consulta de un paciente.	2,28
	El estudiante explica la preparación previa para cada examen y el manejo de factores de riesgo de medio de contraste.	2,33
	El estudiante explica el protocolo de adquisición de los exámenes realizados por él/ella o los profesionales supervisores.	2,25
	El estudiante reconoce hallazgos patológicos de urgencia y alta prevalencia.	2,39
Habilidades y destrezas	El estudiante establece los factores técnicos adecuados de acuerdo con la patología en estudio, características del paciente y protocolo.	2,21
	El estudiante realiza una adecuada anamnesis en base a la patología de consulta del paciente.	2,24
	El estudiante explica al paciente el procedimiento a realizar y atiende certeramente sus dudas.	2,43
Actitudes	El estudiante se preocupa que las indicaciones sean comprendidas por el paciente y/o acompañante.	2,27

Tabla 1: Puntajes promedios de menor valor para cada afirmación dentro de sus respectivas dimensiones de las pautas de evaluación.

TRIANGULACIÓN DE DATOS

En relación con el tercer objetivo de la investigación, se realizó una triangulación concurrente de la información cualitativa y cuantitativa recolectada, para comparar los resultados obtenidos de ambos análisis e identificar similitudes y diferencias.

Se asoció cada una de las afirmaciones (debilidades) extraídas de las pautas de evaluación y su respectiva dimensión, con las debilidades detectadas a través de los portafolios. La asociación se efectuó considerando la mayor similitud de las dimensiones y contenido de las afirmaciones con cada subcategoría resultante del análisis de los portafolios.

En relación al cuarto objetivo se sugieren acciones de mejora para cada aspecto considerado una debilidad. Las propuestas corresponden a actividades efectuadas previamente al periodo pandémico o bien a acciones factibles de implementar en el corto y mediano plazo, y que permiten abordar más de un área deficitaria. El detalle de las acciones sugeridas se encuentra en las siguientes páginas con el título “Propuestas de acciones de mejora”

Lo anteriormente mencionado se presenta en la siguiente tabla.

DEBILIDADES DETECTADAS EN PORTAFOLIOS	DEBILIDADES DE PAUTAS DE EVALUACIÓN	ACCIONES DE MEJORA
<p>Debilidades relacionadas a aprendizajes teóricos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bases teóricas en relación a patologías detectadas por TC y RM. • Deficiencias en el reconocimiento de secuencias RM (protocolos) 	<p>Explica los aspectos clave de diversas patologías que motivan la consulta de un paciente. (DIMENSIÓN: CONOCIMIENTOS)</p> <p>Explica el protocolo de adquisición de los exámenes realizados por él/ella o los profesionales supervisores. (DIMENSIÓN: CONOCIMIENTOS)</p> <p>Explica la preparación previa para cada examen y el manejo de los factores de riesgo ante el uso de Medio de Contraste en cada paciente (DIMENSIÓN: CONOCIMIENTOS)</p> <p>Reconoce hallazgos patológicos de urgencia y alta prevalencia (DIMENSIÓN: CONOCIMIENTOS)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad práctica guiada • Talleres prácticos • Actividad práctica guiada • Talleres prácticos • Actividad práctica guiada • Talleres prácticos • Actividad práctica guiada • Talleres prácticos
<p>Debilidades en competencias transversales y socioemocionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de confianza y/o inseguridad en sus conocimientos teóricos. • Falta de proactividad y confianza en su desempeño. 		<ul style="list-style-type: none"> • Refuerzo de habilidades comunicacionales: Role-playing

<p>Debilidades en aspectos relacionados al trato con pacientes.</p> <ul style="list-style-type: none"> Falta de confianza y/o seguridad al momento de comunicarse e interactuar con el paciente. Poca interacción con pacientes. 	<p>Se preocupa que las indicaciones sean comprendidas por el paciente y/o acompañante. (DIMENSIÓN: ACTITUDES)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Refuerzo de habilidades comunicacionales: Role-playing
<p>Debilidades en aspectos prácticos y técnicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Déficit de conocimiento en aspectos prácticos. Déficit de conocimiento en manejo de equipos y softwares. 	<p>Realiza una adecuada anamnesis en base a la patología de consulta del paciente. (DIMENSIÓN: HABILIDADES Y DESTREZAS)</p> <p>Explica al paciente el procedimiento a realizar y atiende certeramente sus dudas. (DIMENSIÓN: HABILIDADES Y DESTREZAS)</p> <p>Establece los factores técnicos adecuados de acuerdo a la patología en estudio, características del paciente y protocolo. (DIMENSIÓN: HABILIDADES Y DESTREZAS)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Actividad práctica guiada Simulación Visitas a locaciones hospitalarias Simulación Visitas a locaciones hospitalarias Actividad práctica guiada Simulación Visitas a locaciones hospitalarias
<p>Debilidades en relación al incumplimiento de expectativas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Necesidad de cumplir con sus expectativas en relación a la práctica asistencial. 		<ul style="list-style-type: none"> Actividad práctica guiada Visitas a locaciones hospitalarias

Tabla 2: Triangulación de debilidades identificadas en los portafolios estudiantiles con debilidades de las pautas de evaluación con menor promedio y acciones de mejora a estas debilidades.

En relación con la subcategoría **Debilidades relacionadas a aprendizajes teóricos** mencionadas por los estudiantes enfocada principalmente en patología y protocolo, los tutores igualmente detectan falencias en el conocimiento de las diversas patologías de consulta y protocolos de adquisición de exámenes, pero también en otros aspectos, como preparación del paciente, factores de riesgo al medio de contraste y en el reconocimiento de hallazgos de urgencia y alta prevalencia. Lo anterior implica deficiencias de conocimiento e integración de éstos, en el proceso completo que implica la realización de un examen. Sin duda, igualmente podrían influir otros aspectos de la categoría **Debilidades en competencias transversales y socioemocionales** mencionados por los estudiantes como la falta de confianza en sus conocimientos y la escasa proactividad, pero para fines prácticos se clasificó en el área considerada de mayor influencia por parte de los investigadores.

En cuanto a la subcategoría **Debilidades en aspectos relacionados al trato con pacientes** descritas por los estudiantes en los portafolios, los tutores de los campos clínicos detectan falencias en la entrega de información de los estudiantes hacia los pacientes, como lo son las indicaciones y la preocupación de que estas mismas sean comprendidas a cabalidad por el paciente y/o el acompañante.

Por otro lado, la subcategoría **Debilidades en aspectos prácticos y técnicos** que los estudiantes mencionaron en sus portafolios como el déficit de conocimientos en aspectos prácticos, manejo de software y manejo del equipo. En este aspecto, los tutores detectan deficiencias en el estudiante al momento de establecer factores técnicos para la realización del examen dependiendo en base a la patología en estudio, características del paciente y protocolos. Lo anteriormente mencionado indica una deficiencia en la integración del conocimiento y la aplicación de este en el contexto clínico donde aspectos como el modelo del equipo, aditamentos, patología del paciente y características físicas de este mismo influyen en la elección y variación del protocolo a utilizar, si bien esto puede atribuirse también a la subcategoría de **Debilidades relacionadas a aprendizajes teóricos** mencionadas por el

estudiante como las bases teóricas en relación a la detección de patologías y deficiencias en el reconocimiento de secuencias en el caso de RM, por aspectos prácticos y para facilitar su clasificación se relaciona en el área que se considera de mayor influencia por los investigadores.

También los tutores identificaron debilidades en los estudiantes al momento de realizar una correcta anamnesis y explicar correctamente el procedimiento a realizar al paciente, teniendo en cuenta su patología, esto indica un déficit en cuanto a conocimientos prácticos de cómo realizar una anamnesis y cómo relacionarse con el paciente para que las explicaciones sean lo más claras posibles. Si bien lo anteriormente mencionado tiene relación con **Debilidades en aspectos relacionados al trato con pacientes** identificadas por los estudiantes, los investigadores concuerdan que la principal influencia en su clasificación corresponde a la debilidad mencionada en primera instancia.

PROPUESTAS DE ACCIONES DE MEJORA

- Volver a implementar actividades de aplicación de contenidos como la “actividad práctica guiada” de manera sincrónica.
- Llevar a cabo talleres prácticos donde los estudiantes puedan recrear escenarios reales con pacientes, pudiendo así practicar el proceso completo del examen (adquisición y revisión de imágenes, interacción con el paciente, etc.)
- Propiciar instancias que permitan reforzar las habilidades comunicacionales en un periodo más cercano al inicio de la práctica asistencial y en un contexto similar al que se vivenciará en esta misma. Utilizando Role-playing o actividades similares a las realizadas en la asignatura de “Profesión, Persona y Sociedad”.
- Implementar espacios físicos o virtuales de simulación médica, donde los estudiantes se ven expuestos a escenarios reales.
- Efectuar visita a locaciones hospitalarias previas a la práctica asistencial, de modo que los estudiantes puedan observar la interacción de los profesionales con el equipamiento y el equipo de salud.

DISCUSIÓN

Ahora bien, abarcando a cabalidad los resultados, los estudiantes identificaron una serie de debilidades asociadas a su práctica asistencial, en diversos aspectos, desde aquellos referidos al conocimiento teórico y su posterior aplicación práctica, a competencias transversales, y socioemocionales. Por su parte, en las pautas de evaluación de práctica asistencial, los tutores asociaron los puntajes más bajos principalmente al dominio teórico de diversos aspectos y su aplicación práctica.

En relación a los conocimientos teóricos y aspectos prácticos, los estudiantes expresaron deficiencias en el conocimiento de patologías y protocolos, lo que se condice con su inexperiencia para aplicarlos de forma práctica, concuerda con ello lo observado en las pautas de evaluación en donde igualmente se señaló de parte de los tutores deficiencias en aspectos teóricos, protocolo, preparación de pacientes y visualización de patologías, lo que finalmente implica un déficit en el proceso completo de realización de un examen.

Al revisar las competencias y actividades descritas en los programas de las asignaturas relacionadas con la práctica asistencial (Anatomía por imágenes I, II y III – Métodos de Exploración Diagnóstica por Imágenes IV) se observa que, si bien los contenidos están abordados, el advenimiento de la pandemia obligó a efectuar diversas adecuaciones tanto en la forma de efectuar la docencia, como en los contenidos que abordaban los cursos.⁽²⁵⁻²⁶⁻²⁷⁻²⁸⁾ En cuanto al primer punto se transitó desde un modelo centrado en lo presencial a un modelo a distancia con la mayoría de las actividades efectuadas de manera asincrónica debido principalmente a las dificultades técnicas que presentaban algunos estudiantes para la conexión sincrónica; en cuanto al segundo aspecto se eliminaron actividades de aplicación de contenidos como la “actividad práctica guiada (APG)” la que consideraba revisión de casos clínicos con el set completo de imágenes, análisis de factores técnicos, protocolos, anamnesis etc. En

las áreas de TC y RM, lo anterior fue documentado en la “Bitácora de seguimiento de asignatura” elaborada por el profesor encargado del curso, que detalla los cambios efectuados debido a la pandemia.⁽²⁹⁾

Según un estudio de Hawkins et al, las clases virtuales pueden ser igual de efectivas que las clases presenciales si tan solo se les presentan actividades de interacción bien diseñadas. Una variedad de estudios realizados desde el inicio de la pandemia por COVID-19, evidencian que la participación activa de los estudiantes en clases virtuales está asociada con un alto rendimiento del alumno y mayores tasas de retención de la información. Ahora, la participación por parte del estudiante se puede entender como dos comportamientos, donde primero está el acto de participar como lo es conectarse a una clase o hacer entrega de una tarea, y luego está la interacción que tiene con otros como conversar o discutir temas de importancia. Existen varios estudios como de Croxton y Joksimovic et al., que señalan que fomentar una participación activa de los estudiantes entregándoles más instancias de interacción promueve el éxito de una clase virtual y por tanto la transmisión e integración de contenidos.⁽³⁰⁾ Lo que, sin embargo, en el caso planteado en este estudio, se generó sólo en algunas instancias, dado lo señalado anteriormente sobre la dificultad de los recursos tecnológicos sobre todo al inicio de la pandemia el año 2020. En un estudio realizado el año 2001 por Swan, ella indica que aquellos estudiantes con altos niveles de actividad personal con sus instructores y pares y que participaban más en clases virtuales, demostraron niveles de satisfacción e integración de contenidos elevados y obtuvieron mejores notas en clases. Debido a esto es que se puede ver como la interacción activa del estudiante en su proceso educativo resulta ser muy importante para promover el aprendizaje.⁽³¹⁾ Lo que no se generó del todo en el grupo estudiado, probablemente porque no había familiarización con el nuevo método de enseñanza-aprendizaje.

Otro aspecto determinante en la dificultad en el logro de las competencias prácticas fue justamente el hecho que la práctica asistencial no se efectuó de manera paralela, ni tampoco inmediatamente después de los contenidos teóricos de la asignatura, como ocurría antes de la pandemia, ello debido a que los centros clínicos dejaron de recibir estudiantes consecuencia de la emergencia sanitaria. Ello podría explicar, en parte, las debilidades expresadas tanto por los estudiantes como por los tutores sobre la aplicación de los aprendizajes teóricos. Así también otros aspectos mencionados por los estudiantes como las debilidades en competencias transversales socioemocionales o asociadas al trato del paciente. Lo anterior es concordante con un estudio realizado por Prislín y Cols, en el cual se logra observar que los estudiantes consideran que sus pasantías clínicas tuvieron un gran impacto en la integración de contenidos teóricos.⁽⁷⁾ Por otro lado para Melendez et al., la práctica profesional es de suma importancia para los estudiantes, siendo el principal apoyo que les permite adquirir conocimientos nuevos y asentar conocimientos antiguos, además fomenta el autoaprendizaje y el desarrollo de pensamiento crítico y creativo.⁽³²⁾

Dentro de las debilidades en competencias transversales socioemocionales que describen los estudiantes relatan falta de confianza e inseguridad en sus conocimientos y en su desempeño lo que disminuyó su proactividad en la práctica, aspecto que es sumamente evidente en el relato de los portafolios estudiantiles, no así en las pautas de evaluación completadas por los tutores. Es probable que el tutor lo considerara más bien deficiencias teórico-prácticas.

En un estudio de Prislín y Cols, se evidencia el valor que le dan los estudiantes de medicina a la práctica clínica asistencial, indicando que ésta ayudó a desarrollar sus competencias clínicas, como sus habilidades comunicativas, y aumentar la confianza que tienen en sus habilidades clínicas y al trato con el paciente.⁽⁷⁾

Los aspectos anteriores relacionados con el aprendizaje práctico en pandemia, ponen de manifiesto la importancia de la interacción sincrónica con los estudiantes y la necesidad de generar instancias de aplicación de conocimientos teórico al unísono con la enseñanza de éstos, es así como se propusieron como parte de este estudio acciones que permitan mejorar las debilidades mencionadas tales como volver a implementar actividades de aplicación de contenidos como la “Actividad Práctica Guiada” de manera sincrónica, pudiendo mantener a los estudiantes activamente participando e inmersos en el aprendizaje, logrando una mayor integración de contenidos. Si se considera el retorno a la presencialidad, puede ser beneficioso llevar a cabo talleres prácticos donde los estudiantes puedan recrear escenarios reales con pacientes, pudiendo así practicar el proceso completo del examen (adquisición y revisión de imágenes, interacción con el paciente, etc.), la integración de contenidos teóricos y aumentar la confianza en sí mismo y en sus pares. Realizar talleres como estos puede resultar bastante útil debido a que los estudiantes podrán interactuar en un espacio de confianza con sus pares, pudiendo así sentirse menos inhibidos y más aptos para el desafío.

Otro aspecto importante de reforzar tiene que ver con las herramientas de interacción y comunicación efectiva necesarias, tanto para el trato con pacientes como para insertarse con confianza y seguridad en el equipo de salud con quienes el estudiante realiza su práctica asistencial.

En la Universidad de Chile, los alumnos de Tecnología Médica cuentan con una asignatura denominada “Profesión, Persona y Sociedad (PPS)” impartida en el cuarto semestre de la carrera, la cual tiene como propósito formativo que los estudiantes desarrollen habilidades relacionadas con la comunicación verbal y no verbal, entendiendo la comunicación como una herramienta esencial para la interacción y generación de significado en el ámbito de las ciencias de la salud tanto a nivel interprofesional como en las relaciones con los pacientes. El curso cuenta con una unidad dedicada a la comunicación efectiva donde el estudiante debe demostrar que puede comunicarse efectivamente en distintos contextos,

utilizando empatía y la asertividad como habilidad necesaria para desarrollarse en equipos multidisciplinares y frente a la comunidad.⁽³³⁾

Es probable que sea de gran utilidad reforzar dichas habilidades de manera posterior en un periodo más cercano al inicio de la práctica asistencial y en un contexto similar al que se vivenciará en ésta, es así como se propone generar espacios académicos para ello, utilizando herramientas como role-playing o actividades similares a las que se realizan en la asignatura de PPS, pero con un enfoque más clínico, centrado en la atención al paciente y enfocado en la área de especialización correspondiente a la mención de Imagenología, Radioterapia y Física Médica. Junto a lo anterior, se recomienda dar un énfasis en las técnicas de comunicación abordadas en el contenido teórico de PPS para su posterior aplicación en las actividades prácticas donde finalmente se le permite adquirir al alumno mayores destrezas en un ámbito que parece fundamental dado lo señalado en sus portafolios. Puede resultar bastante provechoso la inversión en la creación de espacios físicos o virtuales de simulación médica, donde los estudiantes se ven expuestos a escenarios mucho más reales, lo que además permite utilizar de forma simultánea algunas otras estrategias educativas que logren fortalecer las habilidades actitudinales.

Lo anterior también puede tener un impacto importante en la confianza y seguridad con que el estudiante enfrente posteriormente la práctica asistencial.

Como se indica en un estudio realizado por Cohen y Cohen, la confianza se puede considerar una variable importante dado que resulta ser un marcador subjetivo de la competencia y por otro lado, Elliot Freidson la define como una componente de la capacidad de trabajar de manera competente.⁽³⁴⁾ Según Harrell et al., la experiencia que se adquiere en la práctica clínica puede resultar más importante en el desarrollo de la confianza que cualquier otra variable, por lo cual se puede deducir que el estudiante debe estar activamente inserto dentro de situaciones que involucren el trato con pacientes,

y así beneficiarse del enfrentamiento con problemas comunes que se pueden presentar repetidas veces.⁽³⁵⁾

Otro aspecto que fue considerado una debilidad por parte de los investigadores, dado que se manifestó de diversas maneras en los portafolios, fue el incumplimiento de las expectativas que los estudiantes tenían sobre la práctica asistencial, lo cual refleja algún tipo de carencia o déficit en habilidades necesarias para el cumplimiento de los objetivos planteados. Para comprender un poco más a lo que corresponde esta debilidad, se debe tener en cuenta que existen dos tipos de expectativas, las de eficacia que tiene que ver con la creencia, en este caso, del estudiante de ser capaz de ejecutar las conductas necesarias para realizar alguna actividad de manera eficiente y que responden a preguntas como ¿Puedo tener un buen desempeño en esta tarea específica?, el segundo tipo corresponde a la de resultado, que está relacionado con que la propia conducta producirá buenos resultados, y que responden a preguntas como ¿La actividad que realicé, funcionará?.⁽³⁶⁾

Ahora bien, con relación a lo anterior, la autoeficacia corresponde a la capacidad que tiene la persona de utilizar sus habilidades para lidiar con las demandas y circunstancias que enfrenta, y cabe destacar que no es lo mismo que "habilidad". Entonces, una persona con un alto grado de autoeficacia cree poder utilizar sus habilidades para resolver alguna situación en particular, por el contrario, si tiene un bajo grado de autoeficacia no se cree capaz de hacer uso de sus habilidades y realizar una actividad en específica, en este caso se aminorarán sus esfuerzos y se rendirán ante los obstáculos.⁽³⁶⁾ Esto último es lo que vemos que ocurre con los estudiantes de Tecnología Médica durante su práctica asistencial, y se puede evidenciar en la siguiente cita:

"Si bien se me dio la oportunidad de realizar unos cuantos exámenes y reconstrucciones, siento que pude haber hecho más."

En este caso hay un incumplimiento de una expectativa, donde el estudiante esperaba poder realizar más actividades relacionadas con el área en la cual se estaba desempeñando, pero no lo hizo, esto se puede atribuir a diversos factores, como el tiempo de la práctica, su relación con el tutor, entre otros. Sin embargo, como se comentó anteriormente, existe una clara falta de confianza de los estudiantes en sus habilidades y conocimientos, esto puede llevar a generar un bajo grado de autoeficacia, haciendo que sus expectativas de eficacia no sean positivas, por lo que el estudiante disminuirá su participación en las labores asistenciales, como se puede observar en la subcategoría de competencias transversales y socioemocionales, donde los estudiantes manifestaron una falta de proactividad, demostrando que no se sentían capaces de enfrentar situaciones o realizar actividades en un contexto clínico real, esto posiblemente es la causa de una baja expectativa de eficacia y en consiguiente una baja autoeficacia.

En relación a las capacidades de operar correctamente el equipamiento o al menos poseer elementos mínimos de manejo de éste antes de enfrentar la práctica, se propone generar instancias previas que permitan al estudiante visitar locaciones hospitalarias y visualizar la interacción de los profesionales con el equipamiento y con los miembros del equipo de salud, lo cual contribuiría a mejorar su confianza una vez enfrentados a la práctica, y a relacionar sus aprendizajes teóricos con el contexto asistencial.

Cabe destacar que si bien es cierto la pandemia generó una situación anómala, en el ámbito académico, así como en todos los aspectos de la vida, no es la única variable atribuible a las debilidades observadas por estudiantes y tutores, de hecho en el estudio efectuado el año 2017 por S. Araya, A. Bianchetti y J. Torres, se observan algunos aspectos similares relacionados con la inseguridad de los estudiantes al enfrentar al equipo de trabajo o en los conocimientos teóricos, lo que limitaba su desempeño práctico, no cumpliendo siempre sus expectativas.⁽³⁷⁾

Aun cuando es posible extraer importantes conclusiones del trabajo realizado, las que se reflejan, en parte, en las medidas propuesta para intervenir en el proceso educativo asociado a la práctica clínica, igualmente es importante mencionar que los datos fueron extraídos desde fuentes secundarias como lo son los portafolios estudiantiles y las pautas de evaluación, lo que podría limitar un análisis más profundo de las debilidades visualizadas por los actores involucrados. Dado lo anterior, tras los resultados de esta investigación, podrá evaluarse la implementación posterior de otros métodos como entrevistas o grupos focales que puedan ahondar en la temática.

CONCLUSIÓN

Como se ha expuesto anteriormente, la práctica clínica asistencial es una de las instancias más importantes en el proceso educativo de los estudiantes, especialmente en el área de la salud. Es por esto que, la identificación y el análisis de las debilidades que presentan los estudiantes durante su práctica profesional permite la implementación de mejoras en la malla curricular y en el proceso educativo, haciendo que esta instancia de aprendizaje se desarrolle de una manera lo más óptima y favorable para los estudiantes.

Al identificar las debilidades descritas por los estudiantes en sus portafolios y las que se encontraron en las pautas de evaluación completadas por los tutores, se aprecian tres grandes áreas o dimensiones donde existen falencias, estas son:

- Conocimiento Teórico, donde se aprecia principalmente debilidades en cuanto a conocimientos anato-patológicos y cómo estos hallazgos se corresponden con el examen a efectuar teniendo en cuenta la técnica utilizada;
- Conocimiento Práctico, en esta dimensión se identificaron debilidades relacionadas con aspectos como lo son los procesos de interacción con el paciente, el conocimiento del manejo de equipo y software y otras actividades como punción endovenosa;
- Comunicación efectiva, respecto a esta área, se manifestaron dificultades en la comunicación con el paciente, como la falta de confianza y/o seguridad al momento de comunicarse con este.

Como se expuso previamente, si bien existen instancias donde se trabajan estas debilidades como la comunicación efectiva en el caso de la asignatura de PPS, estas aún resultan ser insuficientes para corregir y solucionar las dificultades que presentan los estudiantes, dándoles las herramientas necesarias para sobrellevarlas. Es por esto que, junto con identificar estas falencias, se propusieron

algunas actividades que no solo buscan solventar estas dificultades, permitiendo que los estudiantes tengan una práctica clínica asistencial más provechosa y significativa, sino que también buscan integrar el conocimiento que fue adquirido en el transcurso de las asignaturas durante los años previos.

El presente trabajo abre las posibilidades a posteriores estudios que puedan abordar las causas de las debilidades identificadas de manera más profunda a través, por ejemplo, de grupos focales o entrevistas, posibilitado la mejora del proceso educativo de los estudiantes de Tecnología Médica de la mención de Imagenología, Radioterapia y Física médica de la Universidad de Chile.

BIBLIOGRAFÍA

1. Uchile.cl. [citado el 3 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.uchile.cl/carreras/5017/tecnologia-medica>
2. Silva O, Velásquez R. (2019). Aplicación del modelo de la pirámide de miller en la evaluación del logro de competencias del egresado de la carrera de educación primaria de la universidad nacional daniel alcides carrión. [Tesis de doctorado, Universidad de San Martín de Porres, Instituto para la calidad de la educación-sección posgrado]. Repositorio Académico Universidad de San Martín de Porres.
3. Maldonado Ríos C. Vivencias educativas de los preceptores de práctica clínica de los estudiantes de tecnología médica. ProQuest Dissertations. 2016.
4. Pérez-Peña F. El papel del profesor de práctica clínica. EDUC MED 2008; 11 (Supl 1): S37-S42.
5. Rae.es. [citado el 3 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://dle.rae.es/pr%C3%A1ctica>
6. Hernández A, Illesca M, Cabezas M. Opinión de estudiantes de la carrera de enfermería Universidad Autónoma de Chile, Temuco, sobre las prácticas clínicas. Ciencia y Enfermería. 2013;19(1):131-44.
7. Prislin MD, Feighny KM, Stearns JA, Hood J, Arnold L, Erney S, et al. What students say about learning and teaching in longitudinal ambulatory primary care clerkships: A multi-institutional study. Acad Med. 1998;73(6):680-7.
8. Dewey, J. (2010). Experiencia y educación (2da ed.). Madrid: Biblioteca Nueva.
9. Araya S, Bianchetti A, Torres J, Véliz L. Expectativas y experiencias de aprendizaje en la práctica profesional de estudiantes del área de la salud. Ed médica Superior. 2018;32(1).
10. Olga M.B, Graciela T.A, Paula P.P. Utilización del portafolio en Educación Médica. Revista de Educación Ciencias de la Salud [Internet]. 2009;6(1):10-9. Disponible en: <http://www2.udec.cl/ofem/recs/anteriores/vol612009/esq61b.pdf>
11. Riquelme A, Méndez B, De La Fuente P, Padilla O, Benaglio C, Sirhan M, et al. Desarrollo y validación de encuesta de percepción del portafolio en estudiantes de medicina de pregrado. Rev Med Chil [Internet]. 2011;139(1):45-53. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872011000100006>
12. Buckley S, Coleman J, Davison I, Khan KS, Zamora J, Malick S, et al. The educational effects of portfolios on undergraduate student learning: a Best Evidence Medical Education (BEME) systematic review. BEME Guide No. 11. Med Teach [Internet]. 2009;31(4):282-98. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/01421590902889897>

13. Reyes D, Isbej L, Uribe J, Ruz C, Pizarro M, Walker R, et al. Portafolio en pregrado de Medicina: impacto educacional a 10 años de su implementación. *Rev Med Chil* [Internet]. 2019;147(6):790–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872019000600790>
14. Cano García M Elena, et al. La evaluación por competencias en la educación superior. *Rev de Curriculum y Formación de Profesorado*.2008;12(3):1-16. Disponible en: http://www.ub.edu/cubac/sites/default/files/la_evaluacion_por_competencias_en_la_educacion_superior_0.pdf
15. Ospina BE, Sandoval JJ, Aristizábal CA, Ramírez MC, La escala de Likert en la valoración de los conocimientos y las actitudes de los profesionales de enfermería en el cuidado de la salud. Antioquia, 2003. *Invest Educ Enferm* 2005; 23(1): 14-29. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-53072005000100002
16. Estrada D, Tricas A, Sanfeliu V. Expectativas, habilidades y dificultades que presentan los alumnos durante el practicum hospitalario. *Revista científica de Enfermería RECIEN*. 2013;6.
17. Rae.es. [citado el 3 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://dle.rae.es/debilidad>
18. Günay U, Kılınç G. The transfer of theoretical knowledge to clinical practice by nursing students and the difficulties they experience: A qualitative study. *Nurse Educ Today*. 2018;65:81–6.
19. Chile Computed tomography scanners - data, chart [Internet]. TheGlobalEconomy.com. [citado el 17 de diciembre de 2021]. Disponible en: https://www.theglobaleconomy.com/Chile/computed_tomography_scanners_per_million_people/
20. Chile Magnetic resonance imaging units - data, chart [Internet]. TheGlobalEconomy.com. [citado el 17 de diciembre de 2021]. Disponible en: https://www.theglobaleconomy.com/Chile/magnetic_resonance_imaging_units/
21. Ministerio de Educación, Centro de Estudios (2021). Efectos de la suspensión de clases presenciales en contexto de pandemia por COVID-19. *Evidencias* 52. Santiago, Chile.
22. Duque H, Aristizábal Díaz Granados ET. Análisis fenomenológico interpretativo: Una guía metodológica para su uso en la investigación cualitativa en psicología. *Pensando Psicol*. [Internet]. 7 de noviembre de 2019 [citado 21 de octubre de 2022];15(25):1-24. Disponible en: <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/pe/article/view/2956>
23. Rodríguez, T. Representaciones sociales. Teoría e investigación. Vol. 1, Universidad de Guadalajara. 2007. 1689-1699 p.

24. Hernández Sampieri R. Metodología de la Investigación. McGraw-Hill Companies. 2014(6): p.557.
25. Garrido Inostroza C. Riquelme Contreras P. Programa de curso. Anatomía por imágenes I. 2020. Disponible en: https://www.u-cursos.cl/medicina/2020/1/TM05305/1/material_docente/detalle?id=3308538
26. Garrido Inostroza C. Riquelme Contreras P. Programa de curso. Anatomía por imágenes II. 2020. Disponible en: https://www.u-cursos.cl/medicina/2020/2/TM06309/1/material_docente/detalle?id=3520102
27. Riquelme Contreras P. Programa de curso. Anatomía por imágenes III. 2021. Disponible en: https://www.u-cursos.cl/medicina/2021/1/TM07312/1/material_docente/detalle?id=4030190
28. Araya Leal S. Garrido Inostroza C. Zelaya Ahumada A. Hervias Jara M. Aguilera Valenzuela J. Karl Saéz D. Programa de curso. Método de exploración diagnóstica por imágenes IVI. 2021
29. Araya S. Bitácora de seguimiento modalidad virtual asignatura MED IV 2020 y 2021. Documento de consulta no publicado.
30. Song D, Rice M, Oh EY. Participation in online courses and interaction with a virtual agent. *Int Rev Res Open Distrib Learn* [Internet]. 2019;20(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.19173/irrodl.v20i1.3998>
31. Swan K. Virtual interaction: Design factors affecting student satisfaction and perceived learning in asynchronous online courses. *Distance educ* [Internet]. 2001;22(2):306–31. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/0158791010220208>
32. Meléndez Chávez S. La importancia de la práctica en la formación de enfermería en tiempos de Covid-19: experiencias de alumnos. *Dilemas contemp: educ política valores* [Internet]. 2020; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.46377/dilemas.v8i.2479>
33. Riquelme Contreras P. Programa de curso. Profesión, persona y sociedad. 2019. Disponible en: https://www.u-cursos.cl/medicina/2019/2/TM04020/1/material_docente/detalle?id=2752632
34. Cohen, A., & Cohen, R. (1990). Development of competence in clerkship. *Medical Teacher*, 12(1), 47–55. <https://doi.org/10.3109/01421599009010561>
35. Harrell, P. L., Kearl, G. W., Reed, E. L., Grigsby, D. G., & Caudill, T. S. (1993). Medical students' confidence and the characteristics of their clinical experiences in a primary care clerkship. *Academic Medicine: Journal of the Association of American Medical Colleges*, 68(7), 577–579. <https://doi.org/10.1097/00001888-199307000-00020>
36. Reeve, J. Motivación y Emoción. (5ta ed.). México: McGraw-Hill; Capítulo 9, página 172-176. 2010.

37. Araya S, Bianchetti A, Torres J. Expectativas y experiencias de aprendizaje asociadas a la práctica clínica en estudiantes de tecnología médica, en base a portafolio estudiantil. (2017). Tesis profesional para optar al título de tecnólogo médico con mención en radiología y física médica.

Anexo N°1: Acta de aprobación de Proyecto.



UNIVERSIDAD DE CHILE - FACULTAD DE MEDICINA
COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS

ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO

(Documento en versión 3.2 corregida 05.07.2022)

Con fecha 19 de julio de 2022, el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Facultad de Medicina, Universidad de Chile, integrado por los siguientes miembros:

Dr. Manuel Oyarzún G., Médico Neumólogo, Profesor Titular, Presidente
Dra. Lucía Cifuentes O., Médico Genetista, Profesor Titular, Vicepresidente
Sra. Claudia Marshall F., Educadora, Representante de la comunidad
Dra. Grisel Orellana V., Médico Neuropsiquiatra, Profesor Asociado
Prof. Julieta González B., Bióloga Celular, Profesor Asociado
Dra. María Ángela Delucchi B., Médico Pediatra Nefrólogo, Profesor Titular
Dra. María Luz Bascañán R., Psicóloga PhD, Profesor Asociado
Sra. Karima Yarmuch G., Abogada, Dirección Jurídica, Facultad de Medicina
Srta. Javiera Cobo R., Nutricionista, Secretaria Ejecutiva
Prof. Verónica Aliaga C., Kinesióloga, Magíster en Bioética, Profesor Asociado
Dr. Dante Cáceres L., Médico Veterinario, Doctor en Salud Pública, Profesor Asociado

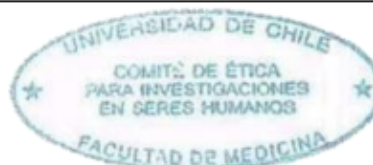
Ha revisado el Proyecto de Investigación titulado: **PRINCIPALES DEBILIDADES ASOCIADAS A LA PRÁCTICA CLÍNICA EN ESTUDIANTES DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN EL ÁREA DE TOMOGRAFÍA COMPUTADA Y RESONANCIA MAGNÉTICA**. Cuyo investigador responsable es la Prof. Sandra Araya, quien desempeña funciones en el Departamento de Tecnología Médica – Departamento de Radiología, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

El Comité revisó los siguientes documentos del estudio:

- Proyecto de Pregrado Tecnología Médica
- Curriculum Vitae de los investigadores
- Consentimiento Informado
- Carta de autorización del Establecimiento:
 1. Prof. Denisse Karl S., Directora Escuela de Tecnología Médica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.
- Carta Compromiso del investigador para comunicar los resultados del estudio una vez finalizado este

El proyecto y los documentos señalados en el párrafo precedente han sido analizados a la luz de los postulados de la Declaración de Helsinki, de las Pautas Éticas Internacionales para la Investigación Biomédica en Seres Humanos CIOMS 2016, y de las Guías de Buena Práctica Clínica de ICH 1996.

19|JUL|2022



Teléfono: 29789536 - Email: ceish.med@uchile.cl



Sobre la base de esta información el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile se ha pronunciado de la siguiente manera sobre los aspectos del proyecto que a continuación se señalan:

- a) Carácter de la población a estudiar: Población cautiva; Investigación no terapéutica.
- b) Utilidad del proyecto: El proyecto posee un alto valor en términos de mejora continua y educación.
- c) Riesgos y beneficios: Riesgos mínimos. El beneficio es generar información respecto a las prácticas clínicas, lo que fomenta una mejora continua en la docencia, en un momento crítico de la formación profesional.
- d) Protección de los participantes (asegurada por el consentimiento informado): Adecuada.
- e) Notificación oportuna de reacciones adversas: No aplica.
- f) Compromiso del investigador responsable en la notificación de los resultados del estudio al finalizar el proyecto:
- g) Requiere seguimiento o visita en terreno: Si No .
N.º de vistas: _____

Por lo tanto, el comité estima que el estudio propuesto está bien justificado y que no significa para los sujetos involucrados riesgos físicos, psíquicos o sociales mayores que mínimos.

Este comité también analizó y aprobó los correspondientes documentos de Consentimiento Informado en su versión original recibida el 19 de mayo de 2022, que se adjunta firmado, fechado y timbrado por este CEISH.

Sin perjuicio de lo anterior, según lo establecido en el artículo 10 bis del D.S N° 114 de 2011, del Ministerio de Salud que aprueba el reglamento de la ley N° 20.120; es preciso recordar que toda investigación científica en seres humanos deberá contar con la autorización expresa del o de los directores de los establecimientos dentro de los cuales se efectúe, la que deberá ser evacuada dentro del plazo de 20 días hábiles contados desde la evaluación conforme del CEISH, siendo de responsabilidad del investigador enviar a este Comité una copia de la misma dentro del plazo señalado.

19|JUL|2022





En virtud de las consideraciones anteriores el Comité otorga la aprobación ética para la realización del estudio propuesto, dentro de las especificaciones del protocolo.

Se extiende este documento por el periodo de **01 año** a contar desde la fecha de aprobación prorrogable según informe de avance y seguimiento bioético.

Lugar de realización del estudio:

- Escuela de Tecnología Médica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

JAVIERA DE LOS
ANDES COBO
RIVEROS

Nta. Javiera Cobo Riveros
Secretaria Ejecutiva CEISH

Santiago, 19 de julio de 2022

Proyecto: N° 083-2022
Archivo acta: N° 074

19|JUL|2022



DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

TÍTULO DEL PROYECTO:

"Principales debilidades asociadas a la práctica clínica en estudiantes de Tecnología Médica en el área de Tomografía Computada y Resonancia Magnética".

Nombre del Investigador: Sandra Araya Leal

Institución: Hospital Clínico de la Universidad de Chile – Escuela de Tecnología Médica

Teléfono(s): +56 978897496

Servicio o Departamento: Centro de Imagenología – Departamento de Tecnología Médica

Invitación a participar: Le estamos invitando a participar en el proyecto de investigación "Principales debilidades asociadas a la práctica clínica en estudiantes de Tecnología Médica en el área de Tomografía Computada y Resonancia Magnética".

Objetivos: El objetivo de este trabajo es analizar las principales debilidades asociadas a la práctica clínica de los estudiantes de Tecnología Médica de la Universidad de Chile en base a los portafolios estudiantiles y pautas de evaluación en las áreas de Tomografía Computada y Resonancia Magnética.

Procedimientos: Si Ud. acepta participar su portafolio de práctica y pautas de evaluación de práctica en las áreas de Resonancia Magnética y Tomografía Computada se incluirán en la revisión. Todos los documentos estarán anonimizados.

Costos: Su participación no le representará gastos.

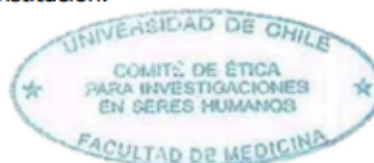
Beneficios: Su participación permitirá conocer las principales debilidades en relación a las prácticas mencionadas y generar propuestas para mejorarlas.

Compensación: Ud. no recibirá ninguna compensación económica por su participación en el estudio.

Confidencialidad: Toda la información derivada de su participación en este estudio será conservada en forma de estricta confidencialidad, y sólo tendrán acceso los investigadores. Cualquier publicación o comunicación científica de los resultados de la investigación será completamente anónima.

Voluntariedad y Revocación: Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria y se puede retirar en cualquier momento comunicándolo al investigador, sin que ello signifique sanciones o pérdida de beneficios en nuestra institución.

19|JUL|2022



Página 1 de 2

Derechos del participante: Usted recibirá una copia de este documento firmado. Si usted requiere cualquier otra información sobre su participación en este estudio puede comunicarse con:

Investigador: Sandra Araya Leal, teléfono: +56 9 78897496.

Otros Derechos del participante

En caso de duda sobre sus derechos debe comunicarse con el Presidente del "Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos", Dr. Manuel Oyarzún G., Teléfono: 2 - 978 95 36, Email: ceish.med@uchile.cl, cuya oficina se encuentra ubicada a un costado de la Biblioteca Central de la Facultad de Medicina, Universidad de Chile en Av. Independencia 1027, Comuna de Independencia.

Conclusión:

Después de haber leído y comprendido la información de este documento, de haber podido aclarar todas mis dudas, entiendo que me puedo retirar cuando lo desee. Otorgo mi consentimiento libre, informado y voluntario para participar en el proyecto "Principales debilidades asociadas a la práctica clínica en estudiantes de Tecnología Médica en el área de Tomografía Computada y Resonancia Magnética"

Nombre del sujeto
Run.

Firma

Fecha y Hora

Nombre del Investigador
Run.

Firma

Fecha y Hora

Nombre del Director o Delegado
Run.

Firma

Fecha y Hora

Si se trata de un sujeto iletrado, no vidente etc, registrar nombre del sujeto y de su apoderado (Testigo).

Nombre del Testigo
Run.

Firma

Fecha y Hora

19|JUL|2022



Tecnología Médica
Mención Imagenología, Radioterapia y Física Médica
Métodos de Exploración Diagnóstica por Imágenes IV

REPORTE ESTUDIANTIL DE PRÁCTICA ASISTENCIAL

AREA DE PRÁCTICA:

ESTUDIANTE:

Foto:



Instrucciones: Este reporte debe ser completado de acuerdo a lo solicitado en cada ítem y enviado vía mail al PEC correspondiente el lunes siguiente al último día de práctica.

Calculo de la nota: Se efectuará de acuerdo a una escala rúbrica que considera tres aspectos:
1) Tiempo de envío 2) Llene de todos los ítems 3) Calidad e la información entregada.

P R A C T I C A ASISTENCIAL MED IV

MIS FORTALEZAS EN LA PRÁCTICA


MIS DEBILIDADES

PRÓXIMOS DESAFÍOS

ASPECTOS DESTACABLES Y MEJORABLES DE LA PRÁCTICA

CASO CLÍNICO ELEGIDO (si corresponde)

(Presentación resumen del caso y las razones que motivaron su elección)



Anexo N°4: Pauta de evaluación de práctica clínica de las áreas de TC y RM.

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA

Pauta de Evaluación de Práctica Clínica
Mención Radiología y Física Médica
Tomografía Computada – Resonancia Magnética

Estudiante: _____
Servicio: _____
Periodo: _____

Estimado(a) colega:

La Práctica Clínica está conformada por todas aquellas situaciones donde el estudiante puede aplicar, de una manera integral, los conocimientos teóricos que ha adquirido durante su formación. Constituye pues, un elemento esencial, ya que durante su desempeño, el alumno no sólo es capaz de desarrollar habilidades y destrezas, sino que también actitudes, tanto en la relación con el paciente y acompañantes, como con el equipo de salud.

Solicitamos evalúe al alumno(a) llenando el casillero correspondiente frente a cada afirmación. De antemano agradecemos su disposición.

CONOCIMIENTOS	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Dimensión: Saber Concepto: Van desde la simple adquisición de terminología hasta los conocimientos más complejos que permiten realizar una mejor función					
Explica los aspectos clave de las diversas patologías que motivan la consulta de un paciente					
Reconoce el protocolo a utilizar para la realización de un examen					
Explica la preparación previa para cada examen y el manejo de los factores de riesgo ante el uso de Medio de Contraste en cada paciente					
Explica el protocolo de adquisición de los exámenes realizados por él/ella o los profesionales supervisores					
Identifica la anatomía normal de la región en estudio y explica las relaciones topográficas de las estructuras analizadas					
Reconoce hallazgos patológicos de urgencia y alta					

prevalencia					
Utiliza la terminología adecuada para referirse a diferentes patologías.					

HABILIDADES Y DESTREZAS Dimensión: Saber hacer Concepto: Responden a la adquisición de destrezas o habilidades relacionadas con las actividades de un proceso.	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Cumple satisfactoriamente las actividades asignadas por los docentes.					
Colabora efectivamente en el proceso de realización de un examen de acuerdo a lo solicitado por su tutor(a)					
Maneja cuidadosamente los equipos.					
Aplica en forma correcta, las normas de Bioseguridad (lavado de manos, desinfección de equipos, desecho de material cortopunzante, etc.)					
Establece los factores técnicos adecuados de acuerdo a la patología en estudio, características del paciente y protocolo					
Mantiene el orden de su lugar de trabajo durante toda la jornada.					
Realiza una adecuada anamnesis en base a la patología de consulta del paciente					
Explica al paciente el procedimiento a realizar y atiende certeramente sus dudas					

ACTITUDES Dimensión: Saber ser Concepto: Se corresponden con la formación personal y social para el desempeño adecuado en un contexto de trabajo	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo

Asiste regularmente a su práctica.					
Cumple con horarios previamente establecidos.					
Su presentación personal es adecuada.					
Establece una relación cordial con el equipo de trabajo					
Acepta favorablemente críticas e indicaciones.					
Se presenta cada vez que recibe a un paciente.					
Saluda cordialmente al paciente.					
Se preocupa que las indicaciones sean comprendidas por el paciente y/o acompañante.					
Se preocupa de que el paciente este cómodo durante todo el examen.					
Respeto las normas del servicio o unidad.					

Profesionales que informan:

Agradecemos nos haga saber cualquier comentario o sugerencia con respecto al estudiante: