

Mejorando la elaboración de las hipótesis iniciales para el razonamiento clínico diagnóstico en estudiantes de kinesiología: una propuesta metodológica

Improving the development of initial hypotheses for clinical diagnostic reasoning in physical therapy students: a methodological proposal

Matías Ossa Cox¹, Carolina Williams Oyarce²

OSSA, M.; WILLIAMS, C. Mejorando la elaboración de las hipótesis iniciales para el razonamiento clínico diagnóstico en estudiantes de kinesiología: una propuesta metodológica. *J. health med. sci.*, 8(3):163-171, 2022.

RESUMEN: El Razonamiento Clínico es un proceso fundamental para identificar los déficits en un paciente y formular un diagnóstico kinesiológico. El objetivo de este estudio es describir parte de la metodología y sus resultados, en el marco del curso de Razonamiento Clínico de la carrera de Kinesiología en la Universidad Finis Terrae, para mejorar el proceso de formulación de hipótesis iniciales para la evaluación kinesiológica. **Muestra: Materiales y Métodos:** Los estudiantes fueron evaluados según la cantidad, coherencia y sintaxis de estas hipótesis iniciales, además de los dominios a los que pertenecían, al inicio y al final de la intervención que consistió en 3 actividades (2 clases presenciales y un informe de actividad de campo clínico). Las clases presenciales tenían como temas la Clasificación Internacional de la Funcionalidad, Salud y Enfermedad (CIF) de la OMS, y su rol en el razonamiento clínico diagnóstico; y la importancia de las hipótesis iniciales dentro del modelo hipotético deductivo de razonamiento y cómo escribirlas, junto con el uso de una herramienta (una "Tabla Hipocrática Modificada") para sistematizar la formulación de hipótesis iniciales con respecto a déficit en estructuras corporales. El informe de campo clínico integró todo lo anterior durante la evaluación de un paciente real. **Resultados:** La evaluación final mostró un aumento significativo en la cantidad (promedio \pm DS inicial $10,1 \pm 8,57$, final $27 \pm 9,23$, $p < 0,001$) de hipótesis planteadas y en su coherencia con respecto a la información disponible. **Conclusión:** La sistematización descrita para la formulación de hipótesis diagnósticas en los estudiantes de kinesiología resulta en una mayor cantidad y calidad en sus hipótesis, validando esta metodología para la enseñanza inicial del razonamiento clínico diagnóstico en kinesiología.

PALABRAS CLAVE: Razonamiento Clínico, Kinesiología, Hipótesis diagnósticas.

INTRODUCCIÓN

El razonamiento clínico (RC) como término ha sido por años sujeto de controversias debido a que el uso de lo "clínico" lo restringe a profesionales médicos o desempeños hospitalarios. Es así como, en el correr de los años investigadores como Kielhofner (2009) propone utilizar "razonamiento profesional" sin lograr un consenso universal a su propuesta, posteriormente, Schell y Schell (2017), postulan el razonamiento clínico para profesionales de terapia ocupacional aludiendo a la condición específica de la profesión, idea que tuvo mayor aceptación en la academia, definiéndolo como el "proceso utilizado por los profesionales para planificar, dirigir, ejecutar y reflexionar sobre el cuidado del cliente". Para efectos de simplificar la historia del concepto, en este

estudio se hablará de razonamiento clínico como su origen y se adoptará la propuesta de Schell y Schell aludiendo más adelante a la profesión específica.

Se entiende por RC un proceso inferencial no lineal mediante el cual un clínico interactúa con un paciente para dar solución a un problema clínico, para esto, agregan Elstein *et al.*, (1994) y Moruno (2019) la estructura del razonamiento clínico describe el proceso de solución de problemas clínicos como un procedimiento de generación y contrastación de hipótesis determinado por cuatro etapas: adquisición de indicio, generación de hipótesis, interpretación de los indicios, evaluación de las hipótesis. Siguiendo la misma línea, Higgs *et al.*, (2008) y Gilliland *et al.*, (2017) describen el RC como un proceso en que el fisioterapeuta en plena atención con el paciente recolecta información, genera y com-

¹ Escuela de Kinesiología, Facultad de Medicina, Universidad Finis Terrae, Santiago, Chile.

² Centro de Investigación en Educación Médica y Ciencias de la Salud, Facultad de Medicina, Universidad Finis Terrae, Santiago, Chile.

prueba hipótesis sobre las causas de los problemas o molestias relatados, para luego confirmarlas o rechazarlas mediante la evaluación física. Lo anterior, permite determinar para el profesional un diagnóstico funcional, basándose en la información obtenida. Todo esto se resume en que, para llegar a un razonamiento diagnóstico se debe estructurar un procedimiento de generación y validación de hipótesis.

La literatura nacional e internacional muestra un claro auge en explorar la conceptualización y utilidad del RC en profesiones de ciencias de la salud. Y tal como se ha indicado al principio, muchos de los estudios se centran en la profesión médica y muy pocos describen este proceso como un eje fundamental en la resolución de problemas y toma de decisiones a los que se ven enfrentados otros profesionales de la salud durante el encuentro directo con su paciente (Norman, 2005). Por otro lado, los estudios analizados se restringen a describir y comparar las estrategias de toma de decisiones utilizadas por expertos y por novicios en diferentes escenarios clínicos destacando el uso de un proceso hipotético-deductivo en los novicios, mientras que, en clínicos expertos, el proceso es más heurístico, basado en un reconocimiento de patrones (Schmidt & Rikers, 2007), con escaso énfasis en la enseñanza o aprendizaje del proceso durante la formación de los profesionales.

La importancia en la sistematización de este proceso es destacada desde hace varias décadas por Sisson *et al.*, (1991), quienes al examinar las estrategias de médicos expertos y novatos en el diagnóstico encontraron una mayor variedad y profundidad en las conjeturas e inferencias realizadas desde un inicio del contacto con el paciente en los expertos, atribuyendo a esta diferencia una mayor eficiencia y precisión en el diagnóstico.

A nivel nacional, en la escuela de kinesiología de la Universidad Finis Terrae, el proceso de razonamiento se desarrolla inicialmente enfatizando el uso de un modelo hipotético deductivo para llegar a un diagnóstico kinesiológico. Para plantear su diagnóstico kinesiológico, el estudiante debe realizar un análisis desde la perspectiva de la funcionalidad, sin competir con el diagnóstico médico, sino más bien complementándolo, en una secuencia que considera las estructuras y funciones corporales, las actividades individuales y la participación o rol del individuo en la sociedad, tomando en cuenta además factores ambientales y personales que pueden determinar el nivel

de funcionalidad de la persona, siguiendo la estructura que da la Clasificación Internacional De Funcionalidad, Salud y Enfermedad (CIF) de la OMS. Así el diagnóstico kinesiológico, según la *World Physiotherapy* es “el resultado de un proceso de razonamiento clínico que termina con la identificación de déficits en estructuras o funciones corporales, limitaciones en las actividades individuales, y restricciones en la participación, ya sean existentes o potenciales, y de los factores ambientales o personales que afecten a la funcionalidad de manera positiva o negativa” (World Physiotherapy, 2022). En el diagnóstico kinesiológico, por lo tanto, deben establecerse con claridad y seguridad las relaciones existentes de causa y efecto entre los déficit, limitaciones y restricciones del paciente (Jiménez Tordoya, 2016).

Dadas las características complementarias que aporta el marco de la CIF al modelo o proceso hipotético deductivo que lleva al diagnóstico kinesiológico, se ha seleccionado para enseñar RC en la carrera de kinesiología. En el plan de estudios de kinesiología de la Universidad Finis Terrae se ha incluido la asignatura de Razonamiento Clínico en el 5° semestre de la carrera. Su objetivo principal es que el estudiante establezca un diagnóstico kinesiológico, y para lograrlo, uno de los objetivos específicos es el “integrar un modelo hipotético-deductivo a la resolución de problemas y toma de decisiones en la evaluación kinesiológica”. Esto en concordancia con la declaración de política de *World Physiotherapy* con respecto a la educación, que indica que la formación de kinesiólogos “permite al graduado ejercer la Fisioterapia de manera autónoma en todo el proceso de registro de historia clínica, revisión y evaluación, análisis, diagnóstico, toma de decisiones clínicas, pronóstico y planificación del tratamiento (...)” (World Physiotherapy, 2019). Desde un fundamento curricular, esta asignatura, junto a la de Valoración Kinesiológica (asignatura que se cursa en paralelo) se orienta hacia el desarrollo en el estudiante del proceso de toma de decisiones que lo habilitan para realizar un diagnóstico kinesiológico, a partir de los problemas identificados durante la evaluación del paciente.

Enseñar razonamiento clínico exige el desarrollo de diferentes habilidades cognitivas como elaboración de hipótesis, recolección de información, análisis y síntesis de datos (Higgs *et al.*, 2008). Siguiendo este planteamiento, la asignatura de Razonamiento Clínico se centra en la enseñanza y aplicación de un proceso hipotético deductivo, en el que

el estudiante, durante la valoración kinesiológica del paciente, debe generar múltiples hipótesis sobre las causas de los problemas o molestias relatados por este, para luego confirmarlas o rechazarlas mediante la evaluación kinesiológica y así llegar a un diagnóstico kinesiológico que dé cuenta de los déficits, limitaciones y restricciones del paciente y de la relación entre ellos y los factores contextuales.

La riqueza del proceso de evaluación que tiene como producto final el diagnóstico kinesiológico, es dependiente del proceso inferencial en el que el estudiante moviliza conocimientos previos de ciencias básicas y preclínicas, relacionando la semiología relatada por el paciente con una variedad de patrones conocidos de enfermedad o lesión, dando así origen a múltiples hipótesis sobre las causas de la sintomatología relatada (Charlin *et al.*, 2007). El acto de trabajar con este proceso a través de la estimulación intencionada del estudiante para generar hipótesis pretende establecer una relación entre la calidad y cantidad de las mismas. Al respecto, la calidad de las hipótesis es comprendida como la coherencia entre la hipótesis planteada y la información disponible, mientras la cantidad apunta a la variedad de alternativas posibles que sustentan el problema y que el estudiante confirmará o rechazará durante la valoración del paciente. Si las hipótesis son insuficientes en calidad o en cantidad, la evaluación será deficiente y el diagnóstico, (May *et al.*, 2008; May *et al.*, 2010). Por esto es crítico desarrollar un sistema de enseñanza que estimule en el estudiante la habilidad de formular múltiples hipótesis a partir de la información inicial recogida del paciente, para luego comprobarlas en su evaluación. Esto permite a su vez generar un repertorio amplio de posibilidades coherentes que permiten ir evaluando, comprobando o rechazando en forma fundamentada.

Para efectos didácticos, en este estudio se denominará a las inferencias comprobables en el examen físico, que provienen de la obtención inicial de información, a través de la observación en general del paciente y de la anamnesis y/o lectura de la ficha clínica, como “hipótesis iniciales”.

La finalidad de este estudio es describir una forma de sistematización desarrollada para el proceso de enseñanza orientado específicamente a la formulación de hipótesis iniciales dentro de etapas tempranas del razonamiento diagnóstico, en estudiantes de tercer año de la carrera de kinesiología, utilizado en la asignatura de Razonamiento Clínico.

MATERIAL Y MÉTODO

Este es un estudio de alcance descriptivo, longitudinal y prospectivo. La metodología fue aplicada a estudiantes de 3° año de la carrera de Kinesiología en la Universidad Finis Terrae que cursaron la asignatura de Razonamiento Clínico el primer semestre ($n = 40$), y que asistieron a todas las clases de manera voluntaria y hayan firmado un consentimiento para participar de la investigación ($n = 14$), y con el fin de realizar la valoración de las hipótesis iniciales trabajadas durante la asignatura se generaron 10 casos clínicos ficticios, que incluían una identificación general del paciente, su actividad u ocupación y su molestia principal o un diagnóstico médico de ingreso. Estos casos fueron revisados por el profesor de la asignatura y contó con la aprobación de un segundo experto del área. A partir de estos casos se solicitó al estudiante generar la mayor cantidad de hipótesis iniciales que pudieran ser comprobadas durante la entrevista y examen físico del paciente, en concordancia con el estudio de Donnelly *et al.*, (1990). Los mismos casos clínicos fueron entregados a los estudiantes en dos instancias: una diagnóstica y una evaluación final.

La estrategia utilizada para conducir este proceso se estructuró en tres fases:

Fase 1: Introducción y profundización de criterios disciplinares de trabajo:

Las actividades propuestas consideraron 6 clases presenciales de 2 horas y 30 minutos de duración cada una, realizadas en semanas consecutivas y una visita a campo clínico en el Gimnasio de Kinesiología de la Universidad Finis Terrae.

Objetivos específicos de la Actividad 1

- Introducir al estudiante con respecto a las normas de la actividad y su sistema de evaluación.
- Entregar un marco en el que se formulan y relacionan las hipótesis de acuerdo a la CIF.
- Utilizar un lenguaje común para la descripción de los estados de salud de acuerdo a la clasificación internacional.
- Reflexionar sobre los pre conceptos que se generan al momento de definir discapacidad.
- Definir los términos que propone la clasificación para referirse a los problemas de salud.

- Codificar problemas en los dominios de la CIF, de acuerdo con su clasificación funcional.

Lo anterior permitió al estudiante comprender que una condición que afecte a cualquiera de los dominios descritos por la CIF dará origen a problemas de salud que serán definidos como la dimensión negativa de cada uno de los dominios. Así, cuando se ve afectada una estructura corporal se habla de un deterioro; cuando sea una función corporal, una disfunción; una limitación afecta a las actividades; y la restricción aplica cuando se ve afectada la participación. Las relaciones entre cada dominio y su dimensión negativa se encuentran en la Tabla I.

Teniendo en cuenta que estos dominios se encuentran relacionados (un deterioro provoca una o varias disfunciones, las que pueden afectar a una o más actividades, que a su vez pueden implicar una restricción), la formulación de las hipótesis iniciales a partir de los datos entregados por el paciente sería más ordenada y estructurada al conocer esta clasificación, ya que aporta una organización que facilita establecer relaciones de causa y efecto entre los problemas de salud.

Fase 2: Elaboración de hipótesis iniciales

Objetivo General: Elaborar de manera sistematizada hipótesis iniciales referentes a los deterioros que pueden afectar a un paciente con déficit en el sistema musculoesquelético.

- Valorar la importancia que tiene la formulación de hipótesis para el proceso de razonamiento diagnóstico siguiendo un modelo hipotético-deductivo.

Para efectos de este curso, la hipótesis toma el formato “problema 1 causa el problema 2” donde “problema 1” y “problema 2” corresponden a la dimensión negativa en alguno de los dominios

descritos en la CIF. Uno de los dos será un problema “conocido”, ya sea por el diagnóstico en la interconsulta, a través de la entrevista o a partir de la observación de la postura o marcha del paciente. La inferencia que puede realizar el estudiante a partir de esta información disponible es el otro problema, que puede ser la causa o consecuencia del déficit ya conocido. Se definió de esta forma la sintaxis, ya que así es explícita la relación que propone el estudiante entre el problema hipotetizado y el conocido, dando al docente la oportunidad de verificar y retroalimentar al estudiante sobre sus aciertos y errores.

A modo de ejemplo, si se observa una marcha con inclinación del tronco hacia un lado durante la fase de apoyo unipodal (problema conocido), el alumno podrá inferir que se debe a una debilidad de los músculos abductores de cadera de ese lado (problema inferido). Entonces la hipótesis queda como “la inclinación del tronco durante la fase de apoyo unilateral de la marcha se debe a la debilidad de los abductores de cadera”.

Un instrumento propuesto para sistematizar este proceso inferencial es una tabla similar a la Tabla Hipocrática (Figura 1) utilizada por el médico para formular sus hipótesis diagnósticas.

Para sistematizar la formulación de las hipótesis iniciales, se les entregó a los estudiantes una “Tabla Hipocrática Modificada”, (Figura 2) en la cual las columnas representan sistemas del aparato musculoesquelético que podrían dar origen a las disfunciones detectadas en el paciente.

En esta tabla se escriben en la columna de la derecha las disfunciones detectadas o relatadas por el paciente, y se sigue la fila hacia la derecha, anotando los posibles deterioros que pueden ser la causa de la disfunción en las columnas correspondientes. Al terminar con todas las disfunciones, es posible encontrar

Tabla I. Dominios y dimensiones de la CIF.

Dominio	Dimensiones		Ejemplo
Estructura corporal	Deterioro	Déficit	Ruptura del ligamento cruzado anterior
Función corporal	Disfunción		Inestabilidad de rodilla
Actividad	Limitación		Dificultad para subir o bajar escaleras
Participación	Restricción		Rol de estudiante de kinesiología
Ambiente	Facilitador		Presencia de ascensores
	Barrera		Ascensores permanentemente en “mantención”

Síntoma o signo	Inflamatoria	Infeciosa	Degenerativa	Tumoral	Miscelánea
-----------------	--------------	-----------	--------------	---------	------------

Figura 1. Tabla Hipocrática: versión original obtenida de Dougnac *et al.* (2016).

Disfunción	Óseo	Intraarticular Sinovial	Periarticular Cápsula	Miofascial Músculo	Neurológico Periférico	Misceláneo Vascular Piel Cicatrices Órganos internos
------------	------	-------------------------	-----------------------	--------------------	------------------------	------------------------------------------------------

Figura 2. Tabla Hipocrática Modificada.

trar deterioros repetidos en una misma columna, ya que un deterioro puede causar múltiples disfunciones. Es necesario mencionar que esta tabla solamente tiene como finalidad que se formulen hipótesis sobre los deterioros, y no considera los demás dominios.

Fase 3: Ejercicio de elaboración de hipótesis iniciales

Objetivo: Organizar hipótesis iniciales a partir de la anamnesis en un paciente con déficit en el sistema musculoesquelético.

Luego de trabajar con la “Tabla Hipocrática modificada” en el contexto de la sala de clases, los estudiantes tuvieron la tarea de aplicar este proceso con un paciente real en un campo clínico, se solicita al paciente consentimiento informado para observar y realizar consultas pertinentes siempre bajo la supervisión del tutor clínico.

Durante esta actividad, el estudiante debía realizar una anamnesis completa a un paciente en el campo clínico, para posteriormente formular las hipótesis iniciales que debían guiar su proceso de examen, clasificarlas en los dominios de la CIF y organizarlas de modo gráfico, de manera que quedarán representadas las relaciones entre las hipótesis individuales. Los resultados del trabajo se solicitaron mediante informe escrito. Las retroalimentaciones de tal informe fueron realizadas por el docente a través de puesta en común al curso completo.

Sistema de Análisis del estudio

Para analizar los productos de cada una de las mediciones se establecieron los siguientes pasos:

1. Selección de las hipótesis para su evaluación.

Durante la evaluación realizada por el profesor, y de acuerdo a las instrucciones entregadas a los estudiantes, se rechazaron las hipótesis que no eran comprobables durante la valoración del paciente, por ejemplo, aquellas sobre epidemiología o pronóstico de las lesiones (ej. “las lesiones de ligamento cruzado anterior son más frecuentes en mujeres”, “el esguince de tobillo se recuperará en 6 semanas”), o propias de una investigación clínica (ej. “el ultrasonido es eficaz para tratar ese esguince de tobillo”)

2. Generación de criterios para evaluar las hipótesis formuladas por los estudiantes.

Además, se clasificaron como “sobresalientes” todas aquellas hipótesis de calidad que cumplieran con el máximo puntaje en los criterios de sintaxis y coherencia.

Para el análisis estadístico se utilizó el software GraphPad Prism versión 7.0b para MacOS, (GraphPad Software, La Jolla California USA, www.graphpad.com).

RESULTADOS

Evaluación inicial (n = 14)

De un total de 145 hipótesis generadas de manera inicial se rechazaron 15 según criterios mencionados.

Tabla II. Criterios, definiciones y escalas para evaluar hipótesis realizadas por los estudiantes de tercer año de Kinesiología. Adaptado de Donnelly.

Criterio	Definición	Escala
Cantidad	Número total de hipótesis formuladas en cada uno de los casos clínicos.	<i>n</i> mínimo / <i>n</i> máximo
Coherencia	Plausibilidad de la hipótesis a partir de la información disponible.	0: la hipótesis no es coherente con la información disponible en el caso entregado. 1: la hipótesis es plausible, pero poco probable según la información disponible. 2: la hipótesis es plausible y coherente con la información.
Sintaxis	La hipótesis establece una relación de causa-efecto entre dos problemas del paciente, una causa o efecto conocido a través de la información entregada en el caso, y una causa o efecto inferido según conocimiento y asociación realizada del problema planteado.	0: Sintaxis incorrecta (solo menciona el problema inferido, sin relacionarlo con uno conocido). 1: Sintaxis correcta (se menciona el problema inferido y se relaciona con el problema conocido).

Tabla III. Resultados de la evaluación inicial.

Cantidad				Coherencia	
Máximo	Mínimo	Media	DS	Media	DS
39	2	10,3	8,57	0,9	0,59

Se realizó una selección de aquellas hipótesis específicas y verificables durante la evaluación kinesiológica, que tuvieran coherencia y una correcta sintaxis, denominadas “hipótesis sobresalientes”; de las 145 hipótesis analizadas cumplió estos requisitos solo el 19,3%, correspondiente a 28, con un promedio de $2 \pm 1,7$ hipótesis sobresalientes por alumno. Del total, se encontraron 2 alumnos que no formularon hipótesis para la evaluación kinesiológica; en su lugar plantearon hipótesis de investigación (e.g. “los taxistas presentan una mayor probabilidad de sufrir lumbago”).

Evaluación final (n=14)

De un total de 380 hipótesis generadas de manera final se rechazaron 2 según criterios mencionados.

Contabilizando sólo las hipótesis sobresalientes (específicas y verificables durante la evaluación kinesiológica, que además tuvieran mayor coherencia y siguieran la estructura), el promedio (\pm DS) de hipótesis por alumno es $8,5 (\pm 6,72)$.

Se realizó una comparación entre el número inicial y el final de hipótesis por alumno (Figura 3)

mediante un t-test no paramétrico de dos colas para datos no pareados, encontrándose una diferencia significativa ($p < 0,001$). Al comparar los puntajes de coherencia inicial y final promedio por alumno (Figura 4) utilizando un t-test de dos colas para datos no pareados, también se encontró una diferencia significativa ($p < 0,0001$) entre ambas evaluaciones.

Al comparar sólo las hipótesis sobresalientes (Gráfico 3) mediante un t-test de dos colas para datos no pareados, también se observó un aumento significativo ($p < 0,001$).

Considerando solamente la submuestra de estudiantes que participó en la evaluación final, los

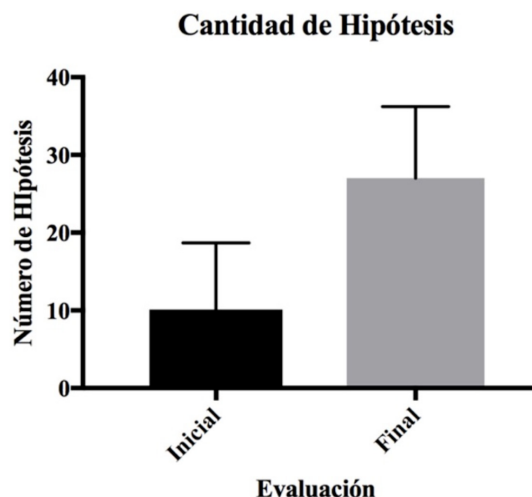


Figura 3. Cantidad promedio de hipótesis por alumno.

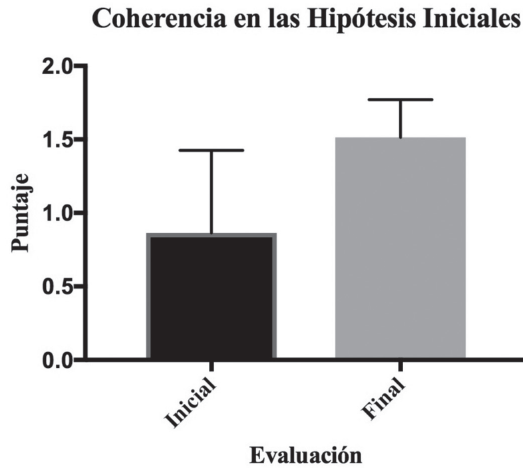


Figura 4. Puntajes de Coherencia en evaluación inicial y final.

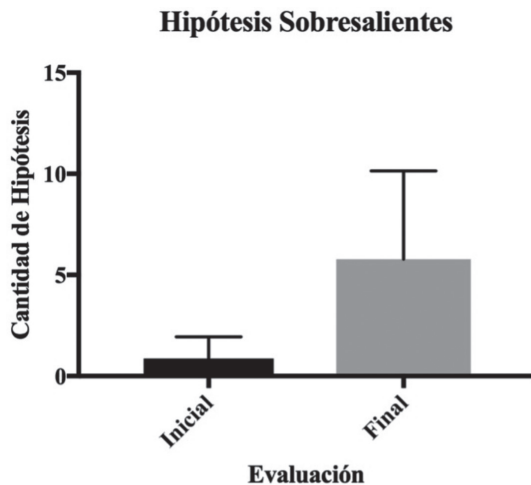


Figura 5. Cantidad de Hipótesis Sobresalientes por estudiante.

resultados de la comparación entre la evaluación inicial y final para las variables “cantidad de hipótesis”, “coherencia de las hipótesis” y “cantidad de hipótesis sobresalientes” se encuentran en la Tabla 4.

DISCUSIÓN

En este estudio se demuestra que el proceso descrito para la formulación de hipótesis en los es-

tudiantes de kinesiología puede enriquecerse al hacerse de forma sistematizada, obteniéndose como resultado una mayor cantidad y coherencia en las hipótesis. Una mayor cantidad de hipótesis y una mayor coherencia entre éstas y la información disponible en el caso clínico otorgaría al kinesiólogo una mayor precisión y eficiencia durante el proceso diagnóstico (Sisson *et al.*, 1991), ya que es más probable que los estudiantes hagan preguntas y realicen mediciones con un diagnóstico en mente (Cutrer *et al.*, 2013).

La ausencia de un grupo de control impide aseverar que los resultados sean totalmente atribuibles a la metodología aplicada. Además, la totalidad del grupo se encontraba cursando en el mismo periodo la asignatura de Valoración Kinesiológica, con la que se comparten muchos contenidos, lo que pudo haber contribuido en el aprendizaje, ya que, aunque la metodología y las actividades eran propias de la asignatura de Razonamiento Clínico, el concepto de hipótesis inicial es común a ambas asignaturas. No obstante lo anterior, a pesar de las limitaciones mencionadas y cuyos resultados no permiten generalizar a otros contextos, se puede rescatar de esta experiencia que el razonamiento clínico es un proceso que es factible de ser enseñado desde los primeros años de la carrera, utilizando casos realistas y contextualizados a la profesión lo que le permite al estudiante generar mayor significado, mayor comprensión del contenido profesional y estimular el pensamiento crítico mediante toma de decisiones fundamentadas, todas habilidades que se trabajan durante el razonamiento clínico. No se debe perder de vista el constante acompañamiento del docente en todo el proceso, que en instancias iniciales debe ser constante.

Dado que la formulación de las hipótesis iniciales debería tener un impacto finalmente en la evaluación y en el diagnóstico kinesiológico, una nueva investigación podría correlacionar la cantidad y la calidad de las hipótesis iniciales con la eficiencia en la examinación física y al plantear un diagnóstico kinesiológico.

Este estudio se enfocó en las hipótesis relacionadas con los déficits del sistema musculoesquelético. Sería importante conocer si es aplicable en otras áreas de la kinesiología (sensoriomotor o cardiorrespiratorio).

Una propuesta más ambiciosa es la de aplicar una evaluación similar en varias carreras de kinesiología, para comparar los resultados de sus diferentes metodologías en relación con la cantidad

Tabla IV. Resultados de la evaluación final.

Cantidad				Coherencia	
Máximo	Mínimo	Media	DS	Media	DS
42	13	27	9,23	1,51	0,25

y calidad de las hipótesis, y su impacto en la formulación del diagnóstico kinesiológico.

Este trabajo contó con la aprobación del Comité Ético Científico de la Universidad Finis Terrae, resolución N° 21/2017.

ABSTRACT: Clinical Reasoning is a fundamental process to identify deficits in a patient and state a diagnosis. The goal of this study is to describe part of the methodology and its results, within the framework of the Clinical Reasoning course of the Kinesiology career at Finis Terrae University, implemented to improve the process of formulating initial hypotheses for kinesiological evaluation. **Materials and Methods:** The students were evaluated according to the quantity, coherence and syntax of these initial hypotheses, in addition to the domains to which they belonged, at the beginning and at the end of the intervention that consisted of 3 activities (2 face-to-face classes and an activity report). The face-to-face classes had as topics the International Classification of Functioning, Health and Disease (ICF), WHO, and its role in diagnostic clinical reasoning; and the importance of initial hypotheses within the hypothetical deductive model of reasoning and how to write them, together with the use of a tool (a "Modified Hippocratic Table") to methodize the formulation of initial hypotheses regarding deficits in body structures. The report integrated all of the above during the evaluation of a real patient. **Results:** The final evaluation showed a significant increase in the quantity (mean \pm initial SD 10.1 \pm 8.57, final 27 \pm 9.23, $p < 0.001$) of hypotheses raised and in their consistency to the available information. **Conclusion:** The Systematization described for formulating diagnostic hypotheses in kinesiology students results in a greater quantity and quality of their hypotheses, validating this methodology for the initial teaching of diagnostic clinical reasoning in kinesiology.

KEYWORDS: Clinical reasoning, physical therapy.

BIBLIOGRAFÍA

- Boshuizen, H.P.A.; Schmidt, H.G. On the Role of Biomedical Knowledge in Clinical Reasoning by Experts, Intermediates and Novices. *Cognitive Science*, 16(2): 153-184, 1992. doi:10.1016/0364-0213(92)90022-M.
- Charlin, B.; Boshuizen, H.; Custers, E.; Feltovich, P. Scripts and clinical reasoning. *Med Educ.*, 41(12):1178-84, 2007. doi: 10.1111/j.1365-2923.2007.02924.x.
- Cutrer, W.B.; Sullivan, W.M.; Fleming, A.E. Educational Strategies for Improving Clinical Reasoning. *Curr Prob Pediatr Adolesc Health Care*, 43(9): 248-257, 2013. doi: 10.1016/j.cppeds.2013.07.005.
- Davenport, T.E.; Sebelski, C.A. The Physical Therapist as a Diagnostician: How Do We, Should We, and Could We Use Information About Pathology in Our Practice?. *Phys Ther.*, 91(11): 1694-1695, 2011. doi: 10.2522/ptj.2011.91.11.1694.
- Donnelly, M.B.; Sisson, J.C.; Woolliscroft, J.O. The reliability of a hypothesis generation and testing task. *Med Educ.*, 24(6): 507-511, 1990. doi: 10.1111/j.1365-2923.1990.tb02666.x.
- Dougnac, A.; Santelices, L.; Chavez, A. Tutoría y Razonamiento Clínico (primera ed). Ediciones Universidad Finis Terrae. Santiago, 2016.
- Edwards, I.; Jones, M.; Carr, J.; Braunack-Mayer, A.; Jensen, G.M. Clinical Reasoning Strategies in Physical Therapy. *Phys Ther.*, 84(4): 312-335, 2004.
- Elstein, A.S. What goes around comes around: Return of the hypothetico-deductive strategy. *Teaching and Learning in Medicine*, 6(2): 121-123, 1994. doi: 10.1080/10401339409539658.
- Elstein, A.S.; Shulman, L.S.; Sprafka, S.A. Medical Problem Solving: An analysis of clinical reasoning. Cambridge: Harvard University Press. 1978. doi: 10.1177/016224397800300337.
- Escuela de Kinesiología, Universidad Finis Terrae. Perfil del Egresado de la Escuela de Kinesiología. [Internet] 2015 [consultado en Mayo 2022] Disponible en: <https://facultadmedicina.uft.cl/informacion-kinesiologia/caracteristicas-del-egresado-kinesiologia>.
- Eva, K.W. Lo que todo profesor necesita saber sobre el razonamiento clínico. *Educ Méd.* 8(2): 59-68, 2005.
- Gilliland, S.; Wainwright, S.F. Patterns of clinical reasoning in physical therapist students. *Phys Ther.* 97(5): 499-511, 2017. doi: 10.1093/ptj/pzx028.
- Higgs, J.; Jones, M.; Loftus, S.; Christensen, N. Clinical Reasoning in the Health Professions (third ed.) Elsevier, Philadelphia, 2008.
- Jiménez Tordoya, J.. Guía metodológica para elaborar el diagnóstico fisioterapéutico según la Clasificación Internacional del Funcionamiento (CIF), de la discapacidad y de la salud. *Gac Med Bol.*, 39(1): 46-52, 2016.
- Kahneman, D. Thinking, Fast and Slow. Farbar, Straus and Giroux, New York, 2011.
- Kielhofner, G. Conceptual foundations of occupational therapy. F.A. Davis Company, Philadelphia, 2009.
- May, S.; Greasley, A.; Reeve, S.; Withers, S. Expert therapists use specific clinical reasoning processes in the assessment and management of patients with shoulder pain: a qualitative study. *Aust J Physiother.*, 54(4): 261-266, 2008. doi: 10.1016/s0004-9514(08)70005-9.
- May, S.; Withers, S.; Reeve, S.; Greasley, A. Limited clinical reasoning skills used by novice physiotherapists when involved in the assessment and management of patients with shoulder problems: a qualitative study. *J Man Manip Ther.*, 18(2): 84-88, 2010. doi: 10.1179/106698110X12640740712770.
- Moruno-Millares, P.; Talavera-Valverde, M.; Reyes-Torres, A. Razonamiento clínico en terapia ocupacional. Una revisión narrativa. *Rev Fac Med.*, 67(1): 153-159, 2019. doi: 10.15446/revfacmed.v67n1.67829.
- Norman, G. Research in clinical reasoning: past history and current trends. *Med Educ.*, 39(4): 418-427, 2005. doi: 10.1111/j.1365-2929.2005.02127.x. OMS. International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). [Internet] 2018 [Consultado en Mayo 2022]. Disponible en: <http://www.who.int/classifications/icf/en/>.

- Patel, V.L.; Groen, G.J. Knowledge Based Solution Strategies in Medical Reasoning. *Cognitive Science*, 10(1): 91-116, 1986. doi: 10.1207/s15516709cog1001_4.
- Payton, O. D. Clinical Reasoning Process in Physical Therapy. *Phys Ther.*, 65(6): 924-928, 1985. doi: 10.1093/ptj/65.6.924.
- Pelaccia, T.; Tardiff, J.; Tribby, E.; Charlin, B. An analysis con clinical reasoning through a recent and comprehensive approach: the dual-process theory. *Med Educ Online*, 16(0): 223-229, 2011. doi: 10.3402/meo.v16i0.5890.
- Rothstein, J.M.; Echternach, J.L.; Riddle, D.L. The Hypothesis-Oriented Algorithm for Clinicians II (HOAC II): a guide for patient management. *Phys Ther.*, 83(5): 455-470, 2003.
- Schell, B.; Schell, J.. Clinical and professional reasoning in occupational therapy. Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia, 2017.
- Schmidt, H.; Rikers, R. How expertise develops in medicine: knowledge encapsulation and illness script formation. *Med Educ.*, 41(12): 1133-1139, 2007. doi: 10.1111/j.1365-2923.2007.02915.x.
- Sisson, J.C.; Donnelly, M.B.; Hess, G.E.; Woolliscroft, J.O. The characteristics of early diagnostic hypotheses generated by physicians (experts) and students (novices) at one medical school. *Acad Med.*, 66(10): 607-612, 1991. doi: 10.1097/00001888-199110000-00015.
- World Physiotherapy. Glossary. [Internet] 2022 [Consultado en Mayo 2022] Disponible en: <https://world.physio/resources/glossary>.
- World Physiotherapy. Policy Statement: Education. [Internet] 2019 [Consultado en Mayo 2022] Disponible en: <https://world.physio/poli cy/ps-education>.

*** Autor para correspondencia:**

Prof. Dra. (c) Carolina Williams Oyarce
Profesor Asociado

Directora de Docencia de Postítulo y Postgrado
Centro de Investigación en
Educación Médica y Ciencias de la Salud
Facultad de Medicina, Universidad Finis Terrae
T_+562 2420 7365
www.finisterrae.cl
E-mail: cwilliams@uft.cl

Recibido: 10 de Julio, 2022.

Aceptado: 8 de septiembre, 2022.

