

“Efecto de una metodología mayéutica indagatoria en un curso de medicina basada en la evidencia con estudiantes de medicina provenientes de dos universidades latinoamericanas”

Gustavo G. Gómez ¹ *,Jatniel H. Delgado ², Carlos A. Sepúlveda ³, Hernán E. Lechuga ⁴,
Niurka Taureaux Díaz⁵, Esteban Muñoz ⁶, Javier Gonzalez-Argote ⁷

¹Licenciado de Medicina, Departamento de Pregrado, Universidad Finis Terrae, Independencia, Chile; ²Estudiante Medicina, Departamento de Pregrado, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile; ³ Estudiante Medicina, Departamento de Pregrado, Universidad San Sebastián Sede Santiago, Santiago, Chile; ⁴ Perito Médico Forense, ILTMA Corte Suprema, Médico cirujano Universidad de Chile, Cirujano infantil, Santiago Chile; ⁵Médico familiar Universidad de la Habana, Asesora de pregrado y posgrado Departamento de Medicina General Integral, Facultad de Ciencias Médicas General Calixto García, Dr.C, Profesora e Investigadora Titular, Cuba; ⁶ Médico, especialista en formación, Anatomía Patológica, Universidad de Concepción; ⁷ Médico Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Doctorado en Medicina Universidad de Buenos Aires.

RESUMEN/ ABSTRACT

Objetivos

Determinar el impacto de la introducción de la metodología mayéutica indagatoria y el rendimiento académico de estudiantes de medicina **provenientes de dos universidades latinoamericanas** que participaron en un curso **de medicina basada en la evidencia**.

Objetivos específicos:

1. Describir el curso **de medicina basada en la evidencia como** experiencia educativa a partir de sus fundamentos, objetivos y la metodología empleada.
2. Identificar las Estrategias didácticas aplicables en el aula para estudiantes del área de la salud.
3. Describir de los componentes y variables que afectan el rendimiento académico del estudiante.
4. Describir cada una de las etapas del método científico aplicando el método indagatorio: Focalización, Exploración, Experimentación, Reflexión- Análisis y Aplicación.
5. Evaluar el impacto de la introducción de la metodología mayéutica indagatoria.

Materiales y Métodos

Se realizó un estudio retrospectivo cuantitativo, de tipo no experimental correlacional transversal, de enfoque secuencial y probatorio. Se realizó una revisión bibliográfica en Lilacs, Ebsco, Imbiomed, Pubmed y Google scholar entre los años 2010 a 2022 con las

palabras claves: método científico, metodología mayéutica-indagatoria, medicina basada en la evidencia.

Antes y después del curso fueron aplicados seis minitest antes y después de cada lección, el cual se detalla en el Anexo 1, sumado a una prueba final donde se evaluaron los contenidos del curso luego de haber ocupado la metodología mayéutica-indagatoria. Cada docente aportó desde un banco de preguntas propio, previamente validadas en sus contextos académicos, las cuales demostraron una confiabilidad con un alfa de Cronbach = 0,64 el cual fue considerado aceptable para el presente curso, que consideró un alfa de Cronbach = 0,6 como adecuado. Al momento de realizar el análisis estadístico, para las variables de tipo paramétricas se efectuó un análisis de Xi-cuadrado y para las variables no paramétricas (distribución de las notas obtenidas durante el curso, según el año que cursaban, universidades de procedencias, edad y sexo), se aplicó un test de Fisher para las variables nominales de carácter no paramétrico, siendo significativo un $p < 0,05$, para evaluar esto, se realizó un test de Shapiro-Wilk y un test de Smirnov-Kolmogorov y posteriormente un test de two way Anova con ajuste de signos de Bonferroni's y Tukey para evaluar las diferencias, sumado al test de Friedman.

Resultados

En la primera etapa del análisis estadístico de un total de 41 estudiantes inscritos iniciado el día 5 de agosto de 2022, lo finalizaron 22 estudiantes el día 9 de septiembre, de los cuales un 10% eran argentinos y un 90% chilenos. Al análisis bivariado, al comparar la distribución de las notas según el año del curso universitario y las universidades de procedencias se observó un comportamiento no paramétrico tanto con el test de Smirnov-kolmogorov un $p = 0,0285$; mientras que con Shapiro wilk se obtuvo un valor $p = 0,001$ muy inferior al $p < 0,05$; por lo que se procedió a comparar las calificación entre los test previos y posteriores a cada clase observándose entre todos los subgrupos un incremento en el promedio y la mediana de 3,24 IC=2,1-4,2; $p < 0,01$ en el primer test respecto al post test que obtuvo un promedio y una mediana 4,8 ic= 3,1-5,8 ; $p < 0,05$ mientras que el promedio a prueba final fue de un 5,8 con un IC= 4,1-6,6; $p < 0,01$ aplicándose un test de friedman para variables categóricas independientes observándose diferencias estadísticamente significativas con un $p < 0,05$ en cada uno de los seis test evaluados.

Conclusiones

Es posible afirmar que la metodología mayéutica indagatoria puede contribuir a los estilos de aprendizaje y al aprendizaje de los alumnos adaptándose a las necesidades de los estudiantes mejorando su rendimiento aunque requiriendo un gran esfuerzo de parte del estudiante al ser una metodología activa de aprendizaje.

Palabras claves: Estudiantes, Medicina, Reforma médica, Educación médica, Modelos, Indagación y Políticas.

ABSTRACT

Objectives

**To determine the impact of the introduction of the investigative maieutic methodology and the academic performance of medical students from two Latin American universities who participated in an evidence-based medicine course.*

Specific objectives:

**Describe the evidence-based medicine course as an educational experience based on its foundations, objectives and the methodology used.*

**Identify the teaching strategies applicable in the classroom for students in the area of health.*

**Describe the components and variables that affect the student's academic performance.*

**Describe each of the stages of the scientific method applying the inquiry method: Focus, Exploration, Experimentation, Reflection-Analysis and Application.*

**Evaluate the impact of the introduction of the inquiry maieutic methodology.*

Materials and methods

A quantitative retrospective study, of a non-experimental correlational cross-sectional type, with a sequential and evidentiary approach, was carried out. A bibliographic review was carried out in Lilacs, ebSCO, imbiomed, pubmed and google scholar between the years 2010 and 2022 with the keywords: scientific method, maieutic-inquiry methodology, evidence-based medicine.

Before and after the course, 6 minitests were applied before and after each lesson, which is detailed in the annex to the study, added to a final test where the contents of the course were evaluated after having used the maieutic-inquiry methodology. Each teacher contributed from their own bank of questions, previously validated in their academic contexts, which demonstrated reliability with a Cronbach's alpha=0.64, which was considered acceptable for this course, considering an adequate Cronbach's alpha=0.6. . At the time of performing the statistical analysis, a Xi-square analysis was carried out for the parametric variables and for the non-parametric variables (distribution of grades obtained during the course, according to the year they were studying, universities of origin, age and sex), a Fisher's test was applied for the nominal variables of a non-parametric nature, with $p < 0.05$ being significant. To evaluate this, a Shapiro-Wilk test and a Smirnov-Kolmogorov test were performed, followed by a two-way Anova with Bonferroni's and Tukey's sign adjustment to evaluate the differences, added to the Friedman test.

Results

In the first stage of the statistical analysis of a total of 41 students enrolled, which began on August 5, 2022, 22 students completed it on September 9, of which 10% were Argentines and 90% Chileans. In the bivariate analysis, when comparing the distribution of grades according to the year of the university course and the universities of origin, a non-parametric behavior was observed both with the Smirnov-kolmogorov test, $p = 0.0285$; while with Shapiro wilk a $p = 0.001$ value was obtained, much lower than $p < 0.05$; Therefore, the scores between the tests before and after each class were compared, observing an increase in the mean and median of 3.24 between all subgroups, $CI = 2.1-4.2$; $p < 0.01$ in the first test compared to the post test that obtained an average and a median of 4.8 $ic = 3.1-5.8$; $p < 0.05$ while the average in the final test was 5, 8 with a $CI = 4.1-6.6$; $p < 0.01$, applying a Friedman test for independent categorical variables, observing statistically significant differences with a $p < 0.05$ in each of the six tests evaluated.

Conclusions

It is possible to affirm that the investigative maieutic methodology can contribute to the learning styles and the learning of the students, adapting to the needs of the students, improving their performance, although requiring a great effort on the part of the student as it is an active learning methodology.

KEYWORDS: *Students, Medical, Medical reform, Medical Education, Models, Inquiry & Policy.*

INTRODUCCIÓN

La base de la metodología mayéutica la podemos encontrar en el año V a.c en la Grecia clásica tiene sus orígenes en el libro El banquete y los diálogos de Platón. En ellos se relata la relación existente entre el amado y el amante en la búsqueda del conocimiento, y donde el amante no es y no puede poseer la verdad sino es un mero conductor del conocimiento como le explica la sacerdotisa Diotima a Sócrates en el banquete y el método mediante el cual se alumbra la verdad es la mayéutica, del griego *mayeuo* proveniente de la diosa maia diosa de los partos y de las madres que significa ayudar a parir mediante un diálogo y una comunicación, es decir ayudar a parir pero la ousía [13].

Cada uno de estos conceptos de búsqueda de la verdad a partir de un método originados a partir de la mayéutica, sentaron las bases para las ciencias factuales y de las que trata la metodología indagatoria científica quien fue postulada por John Dewey en 1910 en Estados Unidos (USA) para enseñar ciencias en escuelas primarias o secundarias se entiende como un “proceso en el cual se plantean preguntas acerca del mundo natural, se generan hipótesis, se diseña una investigación, y se recolectan, analizan datos con el objeto de encontrar una solución al problema[9].

Si integramos el paradigma constructivista a las definiciones anterior de indagación y de mayéutica podemos afirmar que esta continua sed de búsqueda del ser humano de poder interpretar y comprender su entorno y de poder reconocerse como un ser cultural a través del lenguaje y la sociabilización[11], la cual lo lleva irremediabilmente a indagar y a generar mecanismos que permitan transmitir estas “nuevas ideas descubiertas” a las próximas generaciones, las que después permitirán comunicar de manera vertical y horizontal, en un fenómeno transmisor desde los saberes locales y populares a los saberes academicistas y a los conocimientos al resto de la sociedad[10].

Fue a mediados del siglo XIX y principios del XX que el modelo Lancasteriano y Hegemónico desarrollados simultáneamente en Europa y USA, provocó, con el paso de los años surgió la tecnificación de la medicina, la cual mostró su efectividad en el corto plazo, pero más tarde se vió debilitada en su capacidad de diagnóstico con pocos exámenes y en detrimento de la capacidad analítica de diagnóstico diferenciado a través de razonamiento clínico. Es en respuesta a lo anterior que nace el paradigma biomédico como respuesta al modelo lancasteriano educativo pero que al igual que el anterior llevó a una disociación del ser humano en cuerpo y en mente-espíritu lo que llevó irrevocablemente a favorecer una dimensión humana sobre otra, y como Herbert Marcuse en su libro el hombre unidimensional en su prefacio nos dice que: “La asimilación de las fuerzas y de los intereses de oposición en un sistema al que se oponían en las etapas anteriores del capitalismo, y la administración y la movilización metódicas de los instintos humanos, lo que hace así socialmente manejables y utilizables a elementos explosivos y «antisociales» del inconsciente”, nos lleva a coaccionar y provocar anomía en el ser humano alejándose de su estado natural y llevándolo irrevocablemente a perder su propia esencia y a la autodestrucción al poner la materialidad sobre la humanidad y ser esclavos de sus deseos e impulsos inducidos por el sistema social provocando su enajenación. Es en este punto que el modelo biopsicosocial, intenta dar una respuesta integrativa a esta problemática a partir

de los determinantes de la salud integrando los fenómenos sociales y culturales y los procesos psicológicos a la concepción de salud y enfermedad y a la educación médica. Es en este punto que una vuelta a los orígenes epistemológicos de la concepción de las ciencias y de reconocernos el ser humano como una especie más dentro del ecosistema terrestre que debe aprender a vivir primero en consonancia con sus mismos y en consecuencia con todos los seres vivos que habitan con nosotros en un enjambre evolutivo donde solo somos una pequeña gota en el océano de la historia evolutiva de nuestro Cosmos[14].

A partir de lo antes expuesto volviendo a las raíces de nuestro conocimiento clásico, tomando las ideas propuestas en el texto el Banquete de Platón, respecto a la metodología mayéutica propuesta en siglo Va.c por Sócrates en interconexión con las ideas de Lev Vygotsky , educador y pensador ruso padre de la teoría sociocultural, quien agrega el contexto sociocultural, las creencias y saberes previos de los estudiantes, es fundamental en conjunto con la interacción social para aprehender y generar nuevos conocimientos en el niño[15], nos permitirá generar un andamiaje metodológico que en complemento a las fases del método científico complementadas por la metodología indagatoria, nos permitirá construir un nuevo sistema de saberes y conocimientos enriquecidos donde el conocimiento vernáculo y científico e Histórico pueden complementarse a partir de la interacción entre social entre los miembros de la comunidad y donde el tutor es un acompañante del proceso enseñanza-aprendizaje no solo entregando contenidos sino que haciendo parir la verdad en sus estudiantes.

Tabla 1: Generación de Evidencia a partir del Metodología Mayéutico- Indagatorio en el aula para clases en las carreras del área Biomédica.

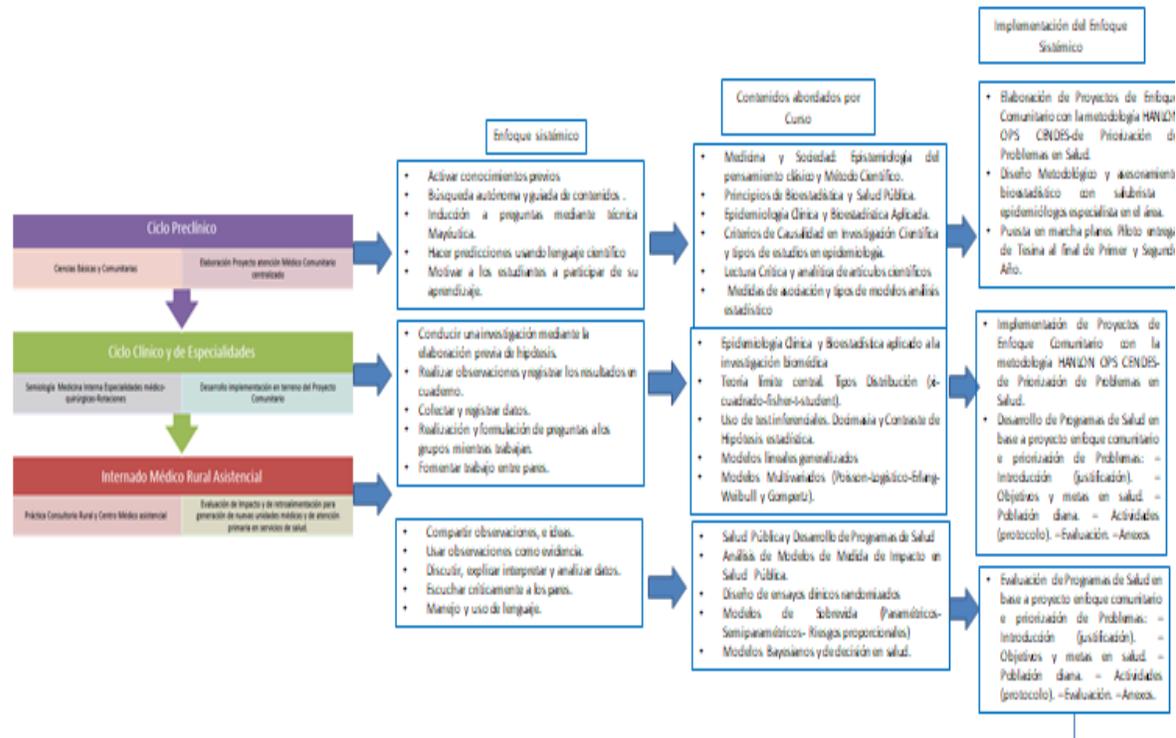
Etapas de la Metodología Indagatoria Mayéutica	Implementación	Ejecución	Integración Mayeútica
<p>Planteamiento de la pregunta mayéutica abierta.</p>	<p>El docente envía previamente una guía de estudio con preguntas de cuestionario a los estudiantes para preparar la clase. Esta debe venir previamente respondida por parte de los alumnos. La idea de esto es activar conocimientos previos de los estudiantes permitiendo generar conexiones entre los conceptos y las ideas preconcebidas que tenían entorno al macroconcepto.</p>	<p>Por ejemplo: Se desea explicar en el ramo de biología molecular y celular el concepto de operón y de herencia y dominancia a alumnos de primer año de Medicina. Para ello se plantea la siguiente pregunta:¿Por qué razón existen poblaciones tolerantes o intolerantes a la lactosa dentro de una misma nación? ¿Cuál es el rol que juegan los operón de lactosa y los genes de lactasa persistente en bacterias</p>	<p>El docente plantea una pregunta amplia teniendo en cuenta las características académicas, sociodemográficas, motivacionales y cognitivas sumadas a las propias pedagógicas al momento de iniciar la lección, sabiendo desde un principio por qué y cómo enseñar a los estudiantes instando a sus alumnos a que entren en una dinámica de cuestionamiento de sus ideas previas respecto a las ideas actuales utilizando la vía</p>

	<p>Esto involucra generar estrategias de búsqueda y métodos de búsqueda de evidencia, motivando al estudiante a participar de su aprendizaje.</p>	<p>unicelulares y en la especie humana? ¿Cuáles son las manifestaciones clínicas y las ventajas adaptativas que presentan las personas que presentan el gen de lactasa persistente? ¿Cuál es la importancia de la coevolución cultural en la generación de enfermedades genéticas? Para ello los alumnos se les exhorta a realizar una lluvia de ideas y escriban en papelógrafos las posibles respuestas planteando una investigación aplicando el método científico. Mientras hacen esto los alumnos responden un pre test donde dan rienda suelta a sus conocimientos previos e imaginación.</p>	<p>inductiva de razonamiento. Sincrónicamente en un papelógrafo o pizarra virtual pueden hacer una lluvia de ideas donde el docente destaca los metaconceptos claves dando inicio a una clase magistral donde se les entregue los fundamentos a los estudiantes para que posteriormente ser dialogados y analizados por todos los miembros de la comunidad en grupos pequeños de 4 estudiantes.</p>
<p>Etapas de Descubrimiento y Experimentación o fase de Anfidromia</p>	<p>El docente discute y analiza las respuestas previas entregadas por parte de los alumnos purificando y limpiando las ideas erradas o preconcebidas y dando a entender sin que se de cuenta el alumno de sus errores y a su vez el propio alumno descubre por medio de sus observaciones de primer grado cuáles son las grandes ideas en ciencia que hay detrás de esta lección sin necesidad de entregarles la respuesta a priori sino que él llega a un consenso y verdad a través del razonamiento hipotético deductivo e inductivo y se procede a realizar la actividad experimental. Se les entrega un cuaderno de lecciones donde ellos anotan todas sus observaciones, ideas, sentimientos y emociones que</p>	<p>Se entrega un kit de diagnóstico de gen de lactasa con 5 muestras de 5 diferentes pacientes entregando un control (+), un control (-), y 3 sujetos experimentales que permitirán contrastar sus resultados con sus hipótesis y sus observaciones. Se realiza el práctico y en paralelo se efectúa en un sujeto control sano que no haya comido en las últimas 7 hrs ningún alimento que beba un vaso de leche sin lactosa y otro sujeto control sano con lactosa realizando mediciones a los 0, 15, 30 y 45 minutos.</p>	<p>En la fase de catarsis y luego de haber tenido la clase magistral, los estudiantes realizan la experimentación y recolectan y obtienen datos los cuales son contrastados con sus ideas previas o preconcebidas, retroalimentándose al comparar el metaconcepto original con el enriquecido. El estudiante por sí mismo elabora constructos y engramas novedosos que existían previamente, aprehende capturando la esencia del conocimiento y teniendo una idea clara al respecto.</p>

	experimentan al momento de realizar esta actividad.		
Etapas de Análisis y Síntesis	El docente entrega los materiales y los kits pedagógicos de laboratorio previamente preparados o los envía directamente a sus casas donde cada alumno puede llevar a cabo su experimentación, llevando a cabo la experiencia y anotando sus observaciones.	Se registra la evidencia y se realiza un proceso de autoreflexión en cada grupo quienes designarán quien presentará los resultados y cuáles son los principales hallazgos y observaciones que permitieron llevar a cabo la lección, reflexionando y sintetizando la evidencia y explicando de forma sucinta y práctica los resultados obtenidos, respondiendo las preguntas que previamente se plantearon al inicio de la lección.	Esto se logra mediante el diálogo entre el docente, los monitores y los estudiantes quienes conducen su propio aprendizaje pero a su vez se dan cuenta si es atingente o no y si ya sabían realmente lo planteado en la lección.
Etapas de Aplicación	El docente realiza un feedback grupal y global de toda la clase y se proyectan cada una de estas actividades a nuevas investigaciones que pueden ir generando y realizando a lo largo del año con tutores y monitores especializados en los temas.	Se entregan las respuestas finales y se realiza una conclusión y se contrastan con las grandes lecciones en ciencia y los experimentos originales que dieron origen a la evidencia actual, permitiendo a los estudiantes generar nuevos modelos de evidenciación a partir de los modelos pre existentes generando nuevos vínculos y redes de investigación.	Esto permite generar un loop de retroalimentación en que el docente pasa a ser alumno y el alumno se vuelve maestro al concebir un nuevo conocimiento o idea enriquecida que vaya más allá del propio metaconcepto permitiendo afirmar o rechazar el conocimiento previo, creando nueva evidencia al respecto.

Tabla 1 . Las etapas del fenómeno de internalización-aprehendizaje y aplicación son descritas en lecciones sucesivas que pueden ser utilizadas por parte del pedagogo a lo largo de sus clases a modo de complementación de las clases expositivas para focalizar y activar el aprendizaje en sus estudiantes[1].

Modelos de desarrollo e innovación curricular en el área Ciencias Biomédicas[1]



Citado en: G Gomez, D Varela, J Galaz, J Silva, H Lechuga - Rev. ANACEM (Impresa), 2020

El camino para llegar a ser un Buen médico:

Un estudiante de medicina debe:

- 1.) Tener vocación
- 2.) Espíritu científico
- 3.) Sólida formación en ciencias básicas
- 4.) Lógica analítica
- 5.) Racionalización de procesos.
- 6.) Arte de la práctica
- 7.) El maestro se convierte en alumno.

*Conclusión: Dejar de lado la anomía, no pretender ser lo que no se es y saber si lo si se es. Aplicar, examinar, reducir y ampliar conocimientos, comentar y contactar con el corpus social. El docente en medicina debe ser generoso.

❖ OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Objetivos

Determinar el impacto de la introducción de la metodología mayéutica indagatoria y el rendimiento académico de estudiantes de medicina provenientes de dos universidades latinoamericanas que participaron en un curso de medicina basada en la evidencia.

Objetivos específicos:

1. Describir el curso de medicina basado en la evidencia como experiencia educativa a partir de sus fundamentos, objetivos y la metodología empleada.
2. Identificar las Estrategias didácticas aplicables en el aula para estudiantes del área de la salud.
3. Describir los componentes y variables que afectan el rendimiento académico del estudiante.
4. Evaluar el impacto de la introducción de la metodología mayéutica indagatoria.

MATERIALES Y MÉTODOS

Experiencia e implementación del curso

Se realizó un estudio retrospectivo cuantitativo, de tipo no experimental correlacional transversal, de enfoque secuencial y probatorio. Se realizó una revisión bibliográfica en Lilacs, Ebsco, Imbiomed, Pubmed y Google Scholar entre los años 2010 a 2022 con las palabras claves: método científico, metodología mayéutica-indagatoria, medicina basada en la evidencia.

Esta experiencia educativa se encuentra inserta en una serie de experiencias didácticas desarrolladas por la Asociación Nacional Científica de Estudiantes de Medicina (ANACEM) y Revista ANACEM (www.revista.anacem.cl), provenientes de dos universidades latinoamericanas y desarrolladas durante el mes de Agosto de 2021 con el apoyo de académicos de la Universidad Maimónides, Universidad de Buenos Aires, Universidad de Sao Paulo y la Facultad de Ciencias Médicas General Calixto García, La Habana, Cuba, todos los días sábados de 18:00 a 19:30 horas, titulado: “Curso ANACEM: Medicina Basada en la Evidencia: “Desarrollo de Metaanálisis, Revisiones Sistemáticas y Literarias, para el estudiante de Medicina” durante **un** mes estructurado en cinco semanas (dos horas pedagógicas cada uno), mediante clases expositivas y talleres prácticos basados en la metodología indagatoria-mayéutica; con el fin de evidenciar la importancia de la realización de publicaciones de alto impacto a nivel internacional y de qué manera se elaboran las revisiones sistemáticas, los metaanálisis y **las revisiones de literatura** basados en la metodología GRADE y PICOTS de Cochrane y cómo estos impactan en la toma de decisiones clínicas en el ejercicio **liberal** de la profesión.

El planteamiento del curso se basó en objetivos de aprendizaje y se utilizó una metodología activa del aprendizaje basado en la resolución de problemas sumado a la metodología mayéutica indagatoria, planteada por el creador de este curso.

Antes y después del curso fueron aplicados seis minitest antes y después de cada lección, el cual se detalla en el Anexo 1, sumado a una prueba final donde se evaluaron los contenidos del curso luego de haber ocupado la metodología mayéutica-indagatoria. Cada docente aportó desde un banco de preguntas propio, previamente validadas en sus contextos académicos, las cuales demostraron una confiabilidad con un alfa de Cronbach = 0,64 el cual fue considerado aceptable para el presente curso, que consideró un alfa de Cronbach = 0,6 como adecuado. Al momento de realizar el análisis estadístico, para las variables de tipo paramétricas se efectuó un análisis de Xi-cuadrado y para las variables no paramétricas (distribución de las notas obtenidas durante el curso, según el año que cursaban, universidades de procedencias, edad y sexo), se aplicó un test de Fisher para las variables nominales de carácter no paramétrico, siendo significativo un $p < 0,05$, para evaluar esto, se realizó un test de Shapiro-Wilk y un test de Smirnov-Kolmogorov y posteriormente un test de two way Anova con ajuste de signos de Bonferroni's y Tukey para evaluar las diferencias, sumado al test de Friedman.

Resultados

1. Descripción del Curso:

Este curso constó de 20 horas pedagógicas, cuyas clases se realizaron los días sábado de 18:00 a 19:30 horas programados en ocho semanas utilizando la plataforma Zoom premium. El curso estaba dirigido a estudiantes del pregrado e internos provenientes de ANACEM.

El objetivo fue entregar al perfil de egreso del estudiantado y poner en conocimiento al estudiante del pregrado sobre las herramientas y evidenciar la importancia de la realización de publicaciones de alto impacto a nivel internacional y de qué manera se elaboran las revisiones sistemáticas, los metaanálisis y las **revisiones de literatura** basados en la metodología GRADE y PICOTS de Cochrane y cómo estos impactan en la toma de decisiones clínicas en el ejercicio liberal de la profesión.

2. Objetivo general:

Definir las bases epistemológicas del método científico vivenciando a través de lecciones indagatorias aplicables a la vida real cada uno de sus elementos y características entregando los fundamentos teóricos y prácticos para plantear la pregunta de investigación.

3. Objetivos específicos:

3.1. Definir y describir cada una de las etapas del método científico aplicando el método indagatorio: Focalización, Exploración, Experimentación, Reflexión, Análisis y Aplicación.

3.2. Explicar cuál es el origen de la medicina basada en la evidencia y cuáles son los diversos tipos de preguntas que se pueden plantear desde la evidencia en la toma de decisiones.

- 3.3. Examinar y describir la Jerarquía de la evidencia según el modelo propuesto por la Clasificación Oxford identificando diversos tipos de estudios.
- 3.4. Explicar cuáles son fuentes confiables de evidencia enseñando a realizar búsquedas dirigidas analizar las técnicas de toma de decisiones analizando la luz de la evidencia de las pruebas de utilidad terapéutica.
- 3.5. Describir el diseño de Guías Clínicas de toma de decisiones utilizando la Metodología Grade.
- 3.6. Conocer cuáles son los distintos tipos de estrategia que puede tomar un investigador para elaborar un artículo de revisión y cuáles son sus limitaciones.
- 3.7 Lograr elaborar una revisión sistemática, un metaanálisis y un review literario.

CARACTERÍSTICAS DE LA METODOLOGÍA EMPLEADA

Dentro de las metodologías activas y las estrategias de aprendizaje utilizados en este curso, encontramos el aprendizaje basado en problemas y la metodología mayéutica indagatoria (Gómez et al., 2020). Estas se basan en constructo de aprendizaje autorregulado se relaciona con formas de aprendizaje académico independientes y efectivas que implican metacognición, motivación intrínseca y acción estratégica (Perry, 2002). Se define como “un proceso activo en el cual los estudiantes establecen los objetivos que guían su aprendizaje intentando monitorizar, regular y controlar su cognición, motivación y comportamiento con la intención de alcanzarlos” (Nuñez et al., 2006). Bajo esta perspectiva, se desplaza el centro de los análisis educativos desde la concepción de la capacidad del estudiante y los ambientes de aprendizaje como aspectos inamovibles, a los procesos y acciones que diseña y realiza el alumno para aumentar su habilidad y rendimiento teniendo en cuenta el entorno de aprendizaje (Nuñez et al.,2006).Para evaluar los resultados de aprendizaje de los alumnos se realizaron en las primeras sesiones test de entrada y de salida, sumados a una prueba final donde se efectuó una evaluación de tipo sumativa, que consta de mini controles al inicio y término de la clase (4 primeras clases). Promedio de los controles= 30% del curso Trabajo final: Evaluación, desarrollo, diseño y análisis modelo metodológico= 70%.

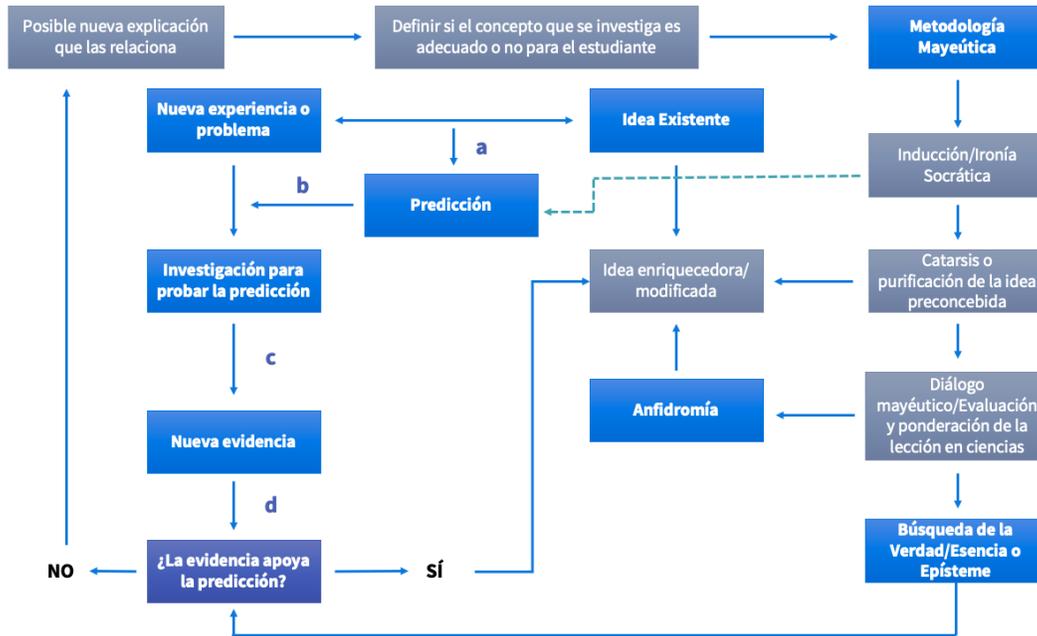


Figura 1. Reelaboración e integración Metodología mayeútica- Indagatoria. Adaptado y modificado de (7) Gómez G, Aedo S, Cavada G (Ed.) (2019) *Epidemiología Clínica y Bioestadística aplicada a las ciencias de la Salud*. Madrid: AESC; (2) Harlen W. (Ed.) (2010). *Principles and Big Ideas of Science Education*. Hatfield, UK: Association for Science Education.

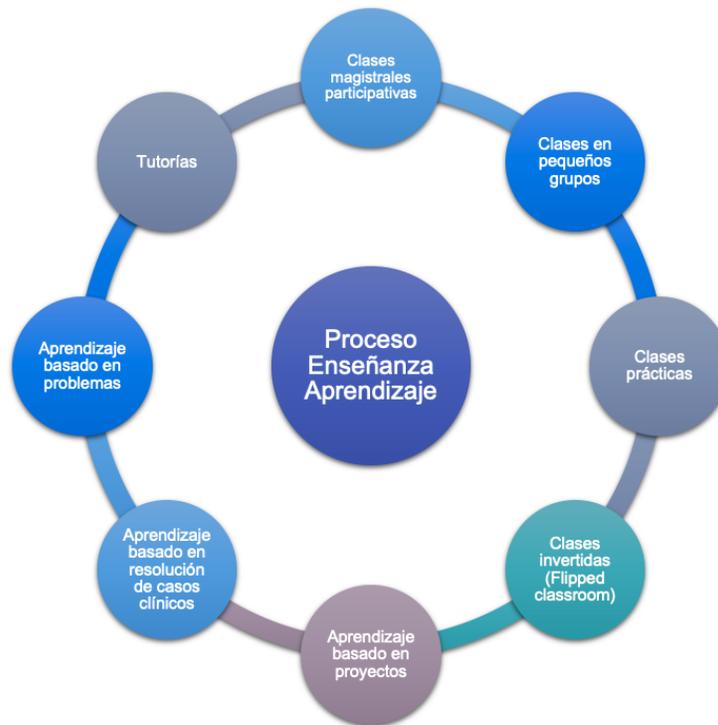


Figura 2. Estrategias didácticas aplicables en el aula para estudiantes del área de la salud.

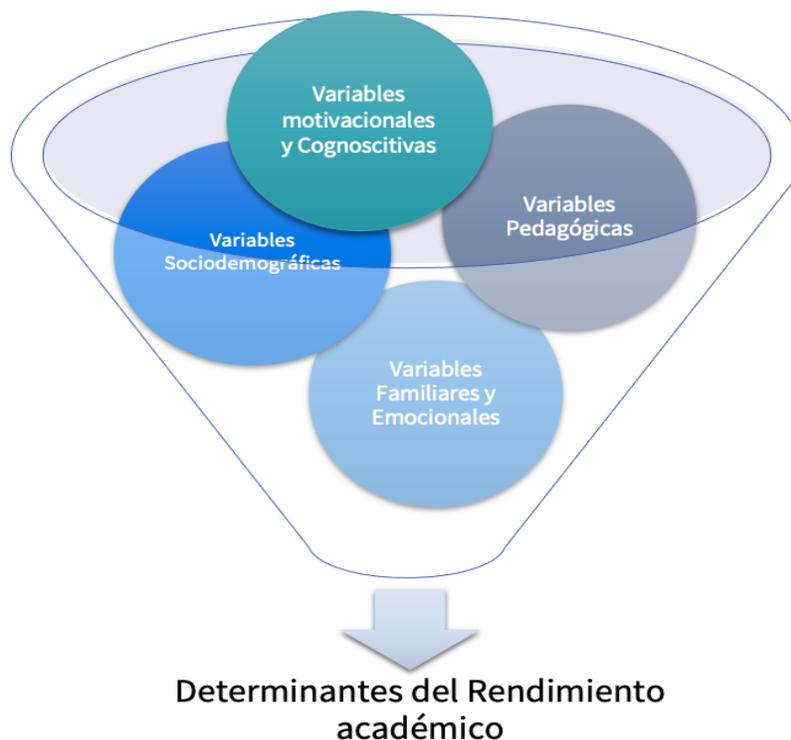


Figura 3. Descripción de los componentes y variables que afectan el rendimiento académico del estudiante.

Descripción de cada una de las etapas del método científico aplicando el método mayéutico-indagatorio: Focalización, Exploración, Experimentación, Reflexión-Análisis y Aplicación

I) Primera Semana: Fase de Focalización: Aproximaciones e Historia en torno a la Medicina Basada en evidencia: ¿Qué es la Medicina Basada en la Evidencia?

Durante esta primera semana los estudiantes se les envió con anticipación la semana previa el programa de estudio con su respectiva guía de estudio y ejercicios, proponiéndoles a participar activamente durante estas dos primeras lecciones que corresponden dos clases magistrales donde se desarrolló la introducción de la metodología Cochrane sus alcances y sus orígenes, durante los primeros 45 minutos de clase. En ella se analizó las etapas del método científico y su base epistemológica dando respuesta a los siguientes objetivos: “**3.1** Definir y describir cada una de las etapas del método científico aplicando el método indagatorio: Focalización, Exploración, Experimentación, Reflexión-Aplicación y **3.2.** Explicar cuál es el origen de la medicina Basada en la evidencia y cuáles son los diversos tipos de preguntas que se pueden plantear desde la evidencia en la toma de decisiones”, explayándose los elementos de la pregunta clínica PICOT’S especificando sus elementos, analizando el origen de la colaboración Cochrane y sus alcances con los métodos nuevos de síntesis propuestos por la colaboración. Se realizó un mini concurso y además se les tomó un quizz de este primer contenido expuesto, sorteando dos manuales CTO a los que respondieron la dinámica desarrollada con la página Kahoot!.

Durante la segunda hora de clases expuso el Dr Javier Gonzales Argote quien realizó su clase magistral titulada Medicina Basada en la Evidencia e Investigación Clínica Farmacológica, respondiendo a nuestros dos primeros objetivos específicos de este curso cuales eran: En la segunda clase se explicaron los distintos tipos de ensayos clínicos analizando Introducción a la Medicina Basada en la Evidencia (MBE), Toma decisiones en salud, definiendo el concepto de MBE, el origen de las ciencias fácticas como origen de las ciencias biomédicas, los elementos y los sesgos propios del investigador en ciencias biomédicas y cómo evitar caer en ellos, los ensayos clínicos factoriales, cruzados, en paralelo, secuenciales e interrumpidos, describiendo cada uno de ellos ejemplificando los, Tipos de preguntas en salud, Jerarquía de la evidencia y revisiones sistemáticas.

En la fase exploratoria se les propuso a los estudiantes tomar un modelo de tamizaje del cáncer cervicouterino proponiéndoles tres modelos de prevalencia del 8%, 12,5% y 25 % con el fin de que los estudiantes calculan en situaciones simuladas la especificidad, sensibilidad, valor predictivo positivo y negativo, razón de verosimilitud o look likely hood ratio, proponiéndoles cómo podrían realizar este estudio de tamizaje en los centros clínicos públicos y privados y cómo llevarlo a cabo planteándose el desarrollo de una carta Gantt para elaborar un ensayo clínico de tamizaje explicando cada una de sus fases y los consentimientos informados respectivos y los riesgos y beneficios que pueden tener estas intervenciones en salud. Al finalizar esta clase se les tomó un segundo quiz con los contenidos explicados en la primera y segunda clase del módulo 1.

II) Segunda Semana: Fase de Exploración Elaboración de la Pregunta PICO a partir de la metodología Cochrane

Durante esta semana a los estudiantes se les envió una segunda guía donde ellos debían proponer un proyecto con un problema de investigación y objetivos generales específicos y si era necesario una hipótesis, previo al desarrollo de la clase. Para ello se llamó a estudiante por estudiante a que expusieron sus problemas de investigación y se desglosó el problema en los elementos de la pregunta Picots, enseñándoles a elaborar la pregunta PICOT a quien no sabía hacerla correctamente, realizándose un foro de conversación con 10 minutos de réplica y 10 minutos de trabajo colaborativo dividiendo al grupo curso en 10 aulas quienes trabajaban simultáneamente. Consecutivamente se les enseñó a buscar fuentes de información con operadores booleanos en pubmed para construir su base de datos y marco teórico, todo esto utilizando metodologías activas de aprendizaje mediante resolución de problemas. Se tomaron 2 test uno al inicio y otro al término de la clase.

III) Tercera semana Análisis: Revisiones sistemáticas y la Colaboración Cochrane.

Clase 1: Revisiones sistemáticas y la Colaboración Cochrane.

Esta clase fue realizada por la doctora Vivienne Bachelet proponiendo un modelo de aula invertido diseñado para estudiantes del magíster en Salud Pública de la Universidad de Santiago. En esta clase se propuso el análisis de la recomendación de la guía minsal de fibrinólisis y trombolisis en infarto agudo al miocardio, como se diseñó esta recomendación en base a la metodología Grade, desde la selección de los metaanálisis y sus estudios primarios, hasta descifrar los outcomes críticos que intervinieron en la selección de paper pasando por la síntesis y documentación del escrito, analizando cada uno de los estudios y

explicitando su selección y enseñándoles los elementos que conforman un forest-plot y cómo deben ser leídos y elaborados.

Clase 2: Síntesis de los resultados, elaboración de la Discusión y niveles de certeza de la evidencia a la luz de sus resultados

Esta clase fue realizada por el Dr. Esteban Muñoz, quien realizó una clase magistral sobre síntesis de los resultados-elaboración de la Discusión-niveles de certeza de la evidencia a la luz de sus resultados, donde los objetivos fueron:

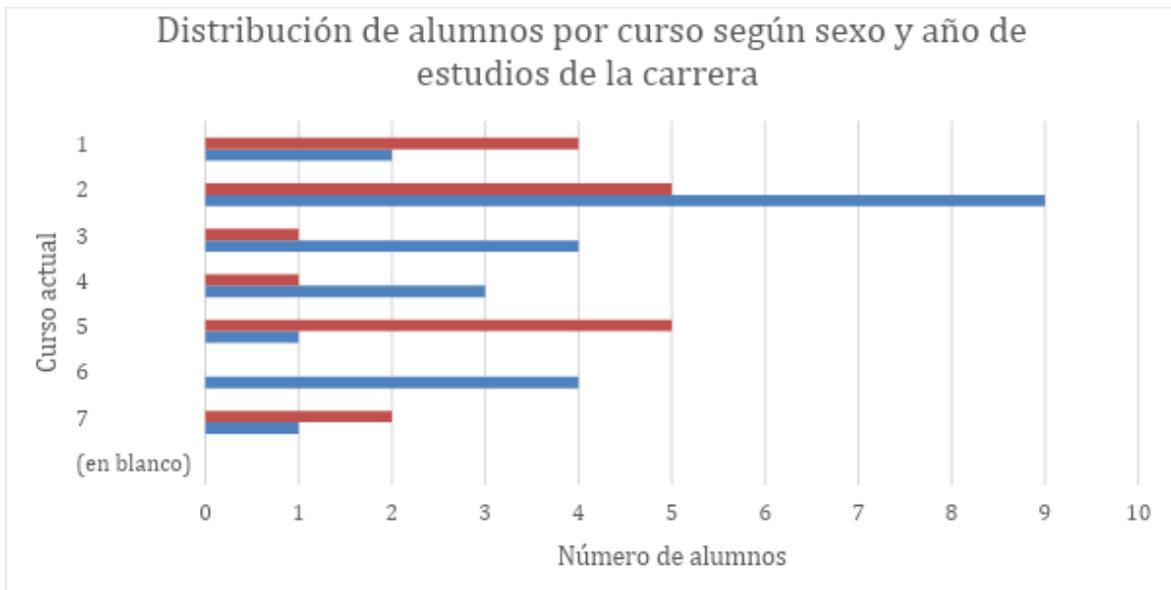
1. Entregar ideas centrales sobre la redacción de resultados.
2. Entregar ideas centrales sobre la redacción de discusión.
3. Entregar formas de selección de referencias para la discusión.

Respecto a los resultados se centró respecto a la forma de escritura de los resultados, el uso de tablas y de gráficos. Respecto a la discusión se destacaron las estructuras de la explicación de los resultados, fortalezas del trabajo, limitaciones del trabajo, proyecciones del trabajo y conclusión. Finalmente, respecto a las formas de selección de referencias, se presentaron una forma estructurada y otra no estructurada. Los temas se abordaron mediante método de enseñanza de grandes grupos con una clase magistral, formato conferencia; incluyendo ejemplos de cada uno de los temas tratados. Según se avanzaba la presentación, se indagaba por preguntas del tema lo que permitía resolver dudas. Al finalizar el curso, se realizaron diez preguntas de selección múltiple respecto a las áreas vistas.

Se tomó un único test en esta jornada y se sortearon el delantal Julín Serra y las calcetas sumadas al Libro de Medicina interna CTO.

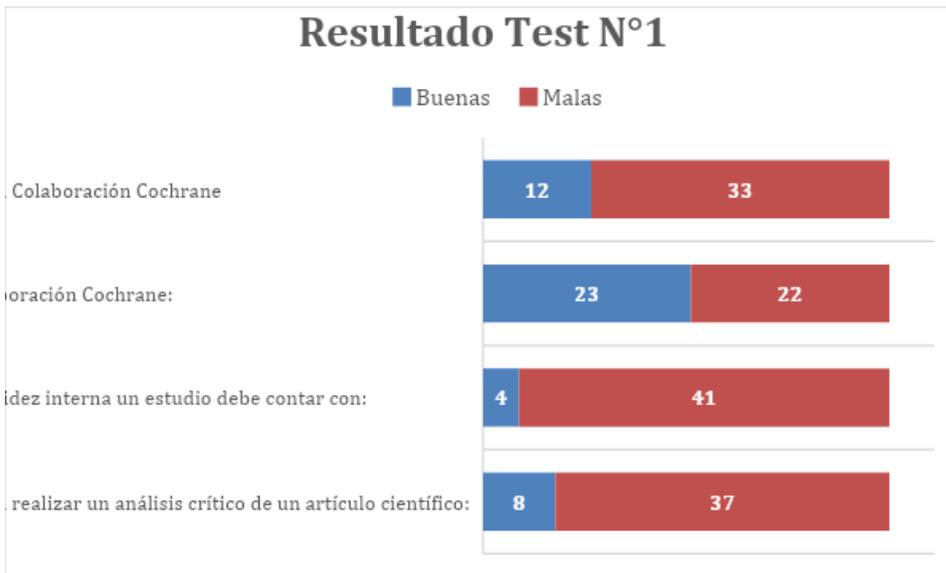
IV) Cuarta semana-Síntesis: Toma de decisiones mediante metodología GRADE informadas por evidencia y guías de práctica clínica

Esta última semana se realizó una clase magistral sobre cómo se elaboran las guías clínicas a nivel nacional como internacional poniendo énfasis en los elementos de la pregunta picot, la selección de los ensayos clínicos, los sesgos de los estudios y la calificación de los niveles de evidencia poniendo como ejemplo la eficacia de las distintas vacunas en base a la metodología Grade comparando sus eficacias y los distintos niveles y grados de certeza. Se cerró la clase con una breve ceremonia de despedida y se entregaron los últimos premios de CTO y cursos gratuitos en línea. Además de la toma de la prueba última del curso y el último test que comprendía todas las preguntas anteriores y con nuevas preguntas. Tuvieron una semana para su realización.



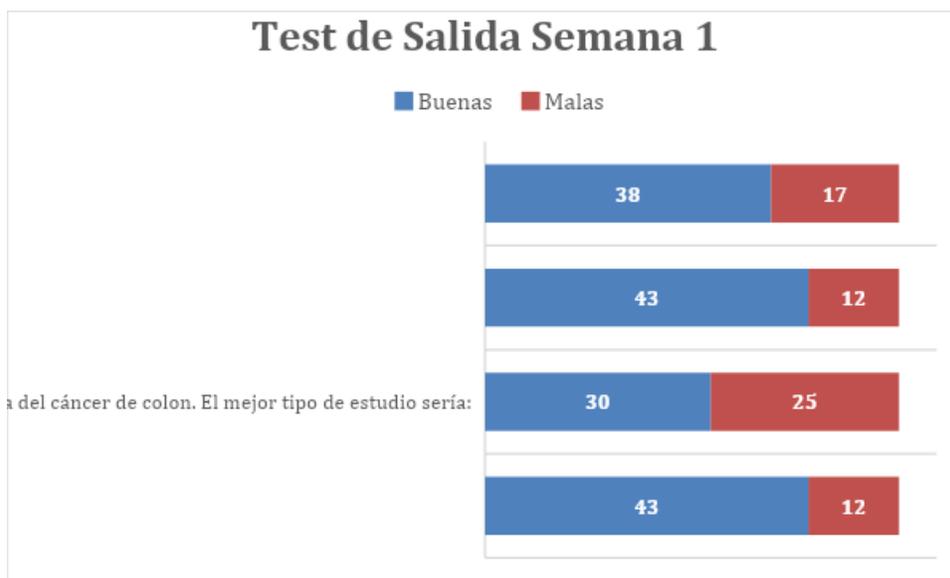
SEMANA N°1

En la primera etapa del análisis estadístico de un total de 41 estudiantes inscritos, lo finalizaron 22 estudiantes, de los cuales un 10% eran argentinos y un 90% chilenos. Del total inicial de estudiantes un 64 % correspondieron a hombres y un 36% a mujeres.



Durante el desarrollo de la primera semana se tomó el primer test del curso posterior al desarrollo de la primera clase durante la hora de descanso el promedio general del curso fue de 4,07; (IC=3,37-4,47), DS=2,24. El porcentaje de acierto de las preguntas fue respectivamente de un 35,33% , lo que correspondió a un valor esperado insuficiente respecto a lo mínimo exigido que era un 60% y el esperado de un 40,3% a partir del cálculo de xi-cuadrado de la esperanza matemática estimada para este intervalo. Al realizar la estimación del test de xi-cuadrado bilateral para cada una de las preguntas se observó un p muy significativo; $p < 0,001$ para el grupo de respuestas correctas mientras que para el grupo de incorrectas no se observó significancia con un $p = 0,94 > 0,05$.

La mayor tasa de error se encontró en el grupo de hombres un promedio de 3,6 con una DS=2,2 mientras que las mujeres obtuvieron un 4,48 con una DS=2,34 respectivamente, lo que correspondió a una diferencia no estadísticamente significativa al efectuar un t de student entre el grupo masculino y femenino asumiendo un 5% de diferencia entre ambos grupos como significativo y un $p=0,051>0,05$; no así al aplicar el test de Friedman que mostró diferencias significativas entre los rangos de calificación con un ajustado al modelo $p=0,018<0,05$ a pesar del valor absoluto obtenido entre ambos grupos. Ahora bien al aplicar el test de Kruskal-Wallis la distribución de notas en el post test según el curso actual es diferente $p=0,039<0,05$.



Posterior de haber realizado la segunda clase del primer módulo del curso se tomó el segundo test del curso posterior al desarrollo de la primera clase durante la hora de descanso el promedio general del curso fue de 4,74; (IC=4,08-5,33), DS=2,03. El porcentaje de acierto de las preguntas fue respectivamente de un 70%, lo que correspondió a un valor esperado superior respecto a lo mínimo exigido que era un 60% y el esperado de 55 preguntas correctas de un total de 154 (35,7%) a partir del cálculo de xi-cuadrado de la esperanza matemática estimada para este intervalo. Al realizar la estimación del test de xi-cuadrado bilateral para cada una de las preguntas se observó un p muy significativo; $p<0,001$ para el grupo de respuestas correctas mientras que para el grupo de incorrectas no se observó significancia con un $p=0,53>0,05$.

La menor tasa de error se encontró en el grupo de hombres un promedio de 4,76010101 con una DS=2,14 mientras que las mujeres obtuvieron un 4,41 con una DS=1,94 respectivamente, lo que correspondió no a una diferencia estadísticamente significativa al efectuar un t de student entre el grupo masculino y femenino asumiendo un 5% de diferencia entre ambos grupos como significativo y un $p=0,20>0,05$ a pesar del valor absoluto obtenido entre ambos grupos.

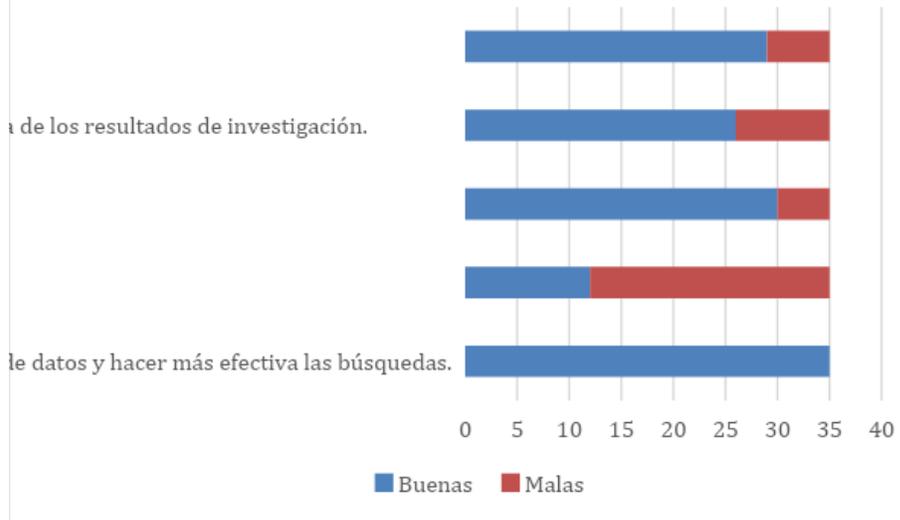
Durante la segunda semana se realizó los módulos del curso y se abordó planteamiento del problema con la pregunta picots y además la fase de aplicación. Se tomó se tomó dos tests después de cada clase, debido a la recarga académica que presentaron los alumnos esa

semana. El promedio general del curso fue de 5,84; (IC=4,08-6,02), DS=1,13. El porcentaje de acierto de las preguntas fue respectivamente de un 76%, lo que correspondió a un valor esperado superior respecto a lo mínimo exigido que era un 60% y el esperado de preguntas correctas de un total de 171 (29,2%) a partir del cálculo de xi-cuadrado de la esperanza matemática estimada para este intervalo. Al realizar la estimación de la prueba de xi-cuadrado bilateral para cada una de las preguntas se observó un no significativo; $p=0,98>0,05$ para el grupo de respuestas incorrectas mientras que para el grupo de correctas no se observó significancia con un $p=0,9754>0,05$.

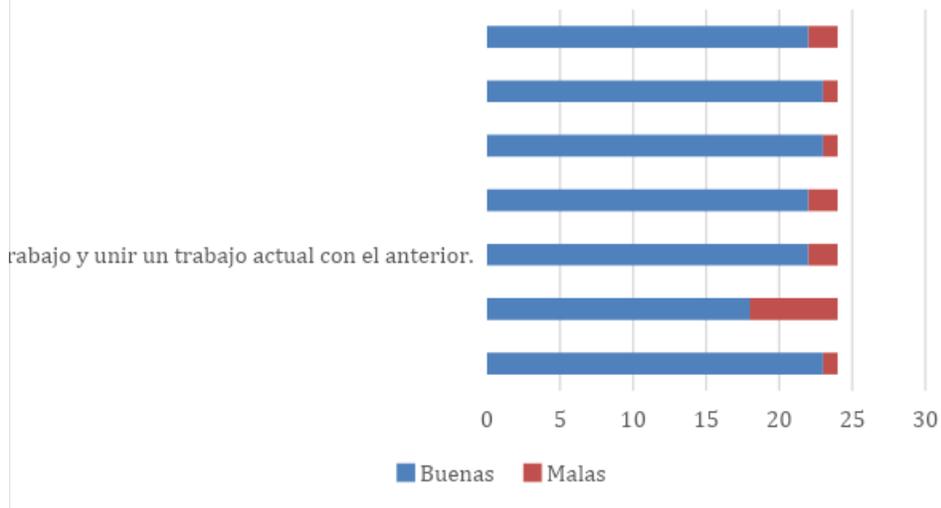
La proporción observada entre buenas y malas 76% y 24% respectivamente, es muy significativa $p<0,001$.

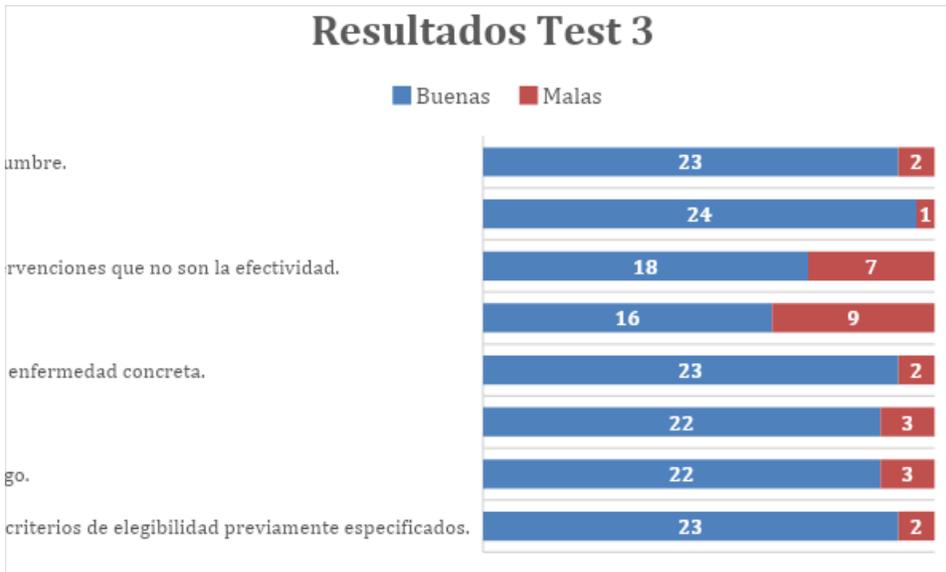
La menor tasa de errar se encontró en el grupo de mujeres un promedio de 6,0 con una DS=1,20, mientras que los hombres obtuvieron un 5,8 con una DS=1,92 respectivamente, lo que correspondió a una diferencia estadísticamente significativa al efectuar un t de student entre el grupo masculino y femenino asumiendo un 5% de diferencia entre ambos grupos como significativo y un $p=0,012<0,05$ a pesar del valor absoluto obtenido entre ambos grupos.

Test N2 salida Semana 2



Test de Entrada Semana 2

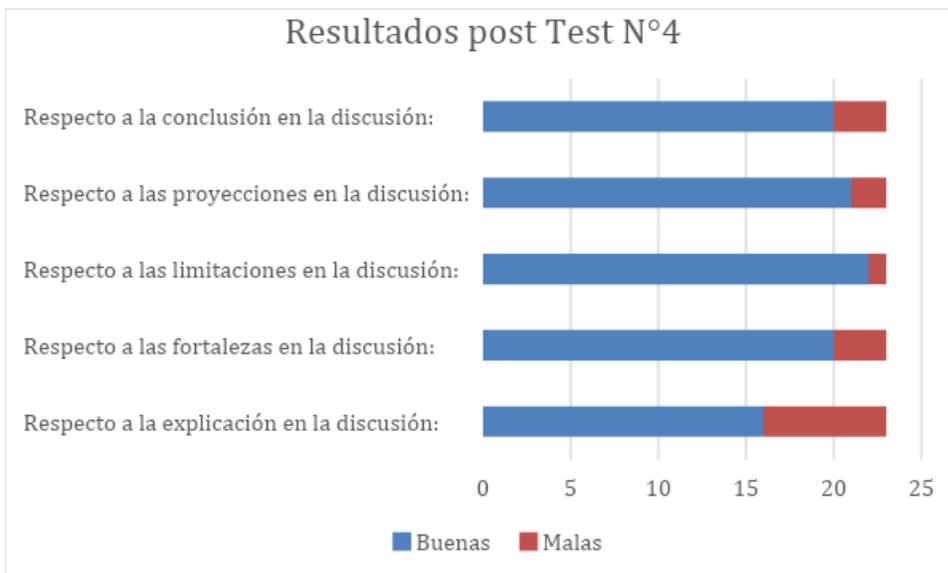
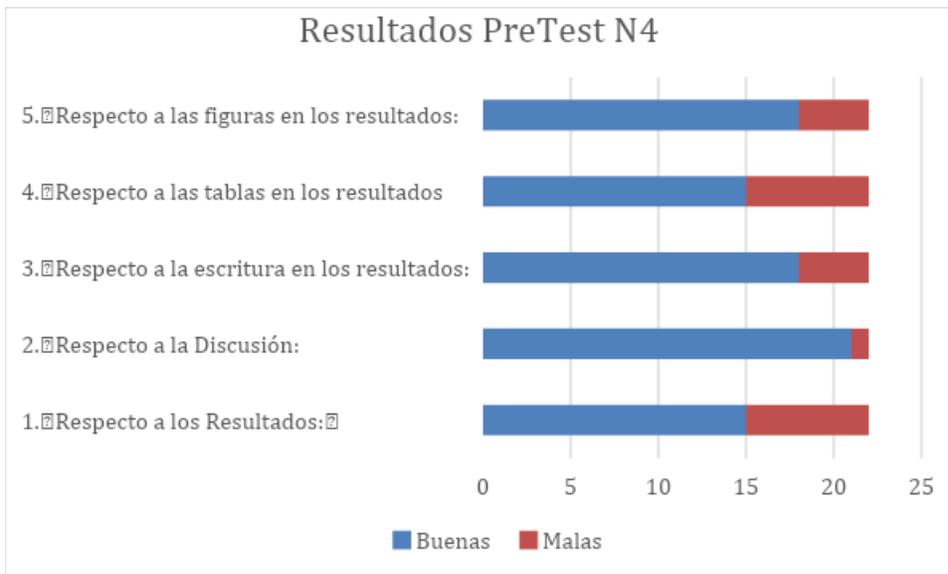




Durante la tercer módulo del curso se tomó se tomó un solo test después de realizar ambas clases debido a la recarga académica que presentaron los alumnos esa semana. El promedio general del curso fue de 5,71; (IC=4,08-5,33), DS=1,13. El porcentaje de acierto de las preguntas fue respectivamente de un 83,7%, lo que correspondió a un valor esperado superior respecto a lo mínimo exigido que era un 60% y el esperado de 50 preguntas correctas de un total de 171 (29,2%) a partir del cálculo de xi-cuadrado de la esperanza matemática estimada para este intervalo. Al realizar la estimación de la prueba de xi-cuadrado bilateral para cada una de las preguntas se observó un p muy significativo; $p < 0,001$ para el grupo de respuestas incorrectas mientras que para el grupo de correctas no se observó significancia con un $p = 0,9754 > 0,05$.

La proporción observada entre buenas y malas 83,7 y 27,3% respectivamente, es muy significativa $p < 0,001$.

La menor tasa de errar se encontró en el grupo de hombres un promedio de 5,13 con una DS=1,20, mientras que las mujeres obtuvieron un 6,09 con una DS=1,92 respectivamente, lo que correspondió a una diferencia estadísticamente significativa al efectuar un t de student entre el grupo masculino y femenino asumiendo un 5% de diferencia entre ambos grupos como significativo y un $p = 0,012 < 0,05$ a pesar del valor absoluto obtenido entre ambos grupos.



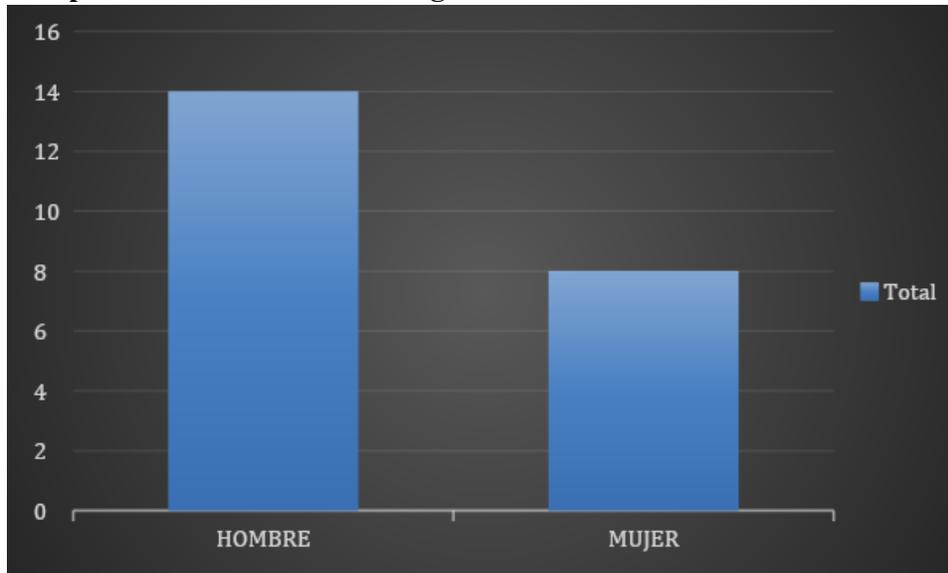
Durante el cuarto módulo del curso se tomó se tomó dos test después de realizar ambas clases debido a la recarga académica que presentaron los alumnos esa semana. El promedio general del curso fue de 5,3; (IC=4,78-5,81), DS=1,81. El porcentaje de acierto de las preguntas fue respectivamente de un 86%, lo que correspondió a un valor esperado superior respecto a lo mínimo exigido que era un 60% y el esperado de 69 preguntas correctas de un total de 115 a partir del cálculo de xi-cuadrado de la esperanza matemática estimada para este intervalo. Al realizar la estimación de la prueba de xi-cuadrado bilateral para cada una de las preguntas se observó un p muy significativo; $p < 0,001$ para el grupo de respuestas incorrectas mientras que para el grupo de correctas no se observó significancia con un $p = 0,9754 > 0,05$.

La proporción observada entre buenas y malas 86 y 24% respectivamente, es muy significativa $p < 0,001$ al comparar ambos grupos.

La menor tasa de error se encontró en el grupo de hombres un promedio de 5,25 con una DS=1,83; mientras que las mujeres obtuvieron un 5,18 con una DS=1,87 respectivamente, lo que correspondió no a una diferencia estadísticamente significativa al efectuar un t de student entre el grupo masculino y femenino asumiendo un 5% de diferencia entre ambos grupos como significativo y un $p=0,36 > 0,05$ a pesar del valor absoluto obtenido entre ambos grupos.

Prueba final

Composición del curso final luego de 5 semanas del inicio.



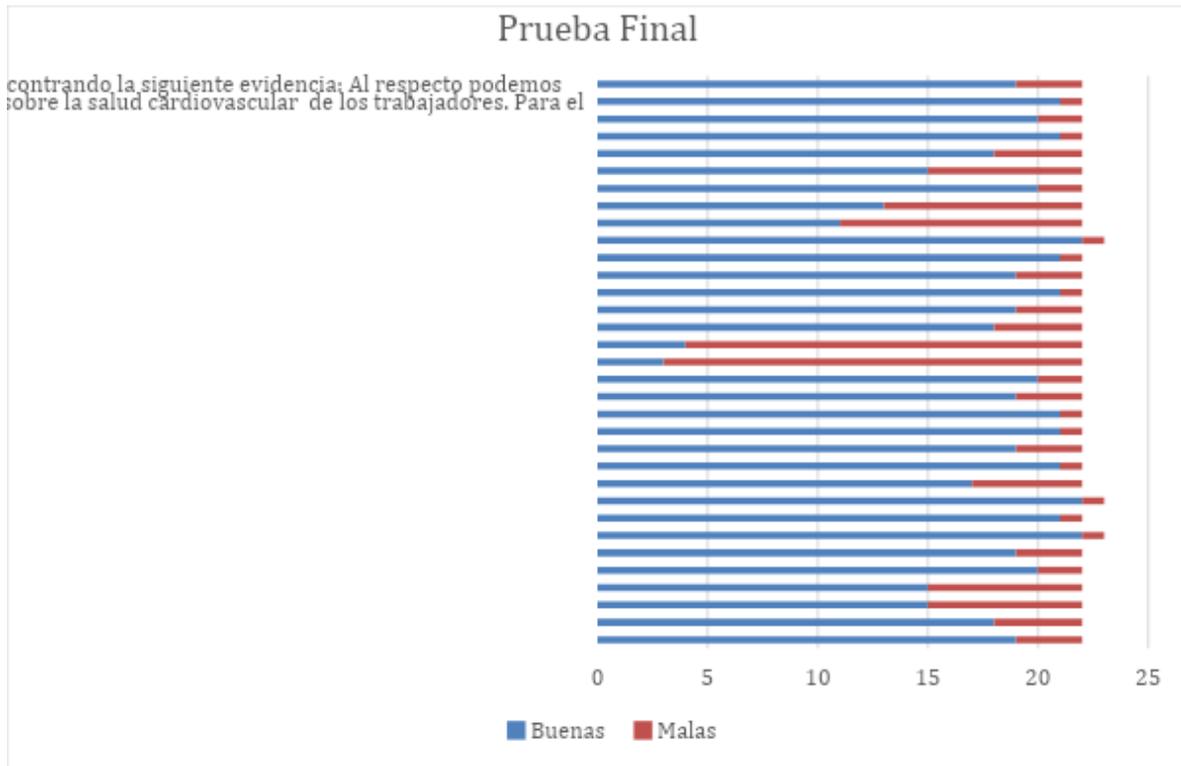
De un universo de 41 alumnos iniciales finalizaron 22 alumnos los cuales son 14 hombres 64% y 8 mujeres 36%.

Durante el cuarto módulo del curso se tomó se tomó dos test después de realizar ambas clases debido a la recarga académica que presentaron los alumnos esa semana. El promedio general del curso fue de 5,51; (IC=5,04-5,97), DS=1,11. El porcentaje de acierto de las preguntas fue respectivamente de un 90%, lo que correspondió a un valor esperado superior respecto a lo mínimo exigido que era un 60% y el esperado de 452 preguntas correctas de un total de 777 a partir del cálculo de xi-cuadrado de la esperanza matemática estimada para este intervalo. Al realizar la estimación de la prueba de xi-cuadrado bilateral para cada una de las preguntas se observó un p muy significativo; $p < 0,001$ para el grupo de respuestas incorrectas mientras que para el grupo de correctas si se observó significancia con un $p=0,0001 < 0,05$.

La proporción observada entre buenas y malas 80 y 20% respectivamente, es muy significativa $p < 0,001$ al comparar ambos grupos.

La menor tasa de error se encontró en el grupo de hombres un promedio de 5,78 con una DS=0,76; mientras que las mujeres obtuvieron un promedio 4,95 con una DS=1,5; respectivamente, lo que correspondió no a una diferencia estadísticamente significativa al efectuar un t de student entre el grupo masculino y femenino asumiendo un 5% de

diferencia entre ambos grupos como significativo y un $p=0,48 > 0,05$ a pesar del valor absoluto obtenido entre ambos grupos.



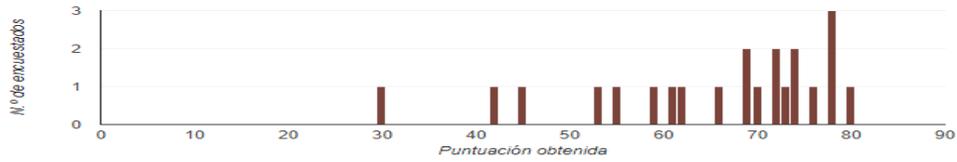
Resultado de prueba final y % de preguntas buenas y malas con sus n respectivos. Tres preguntas tuvieron la tasa más alta de reprobación, lo que respecta al escrito de de resultados y tablas y las citas apa y Vancouver.

DISCUSIÓN

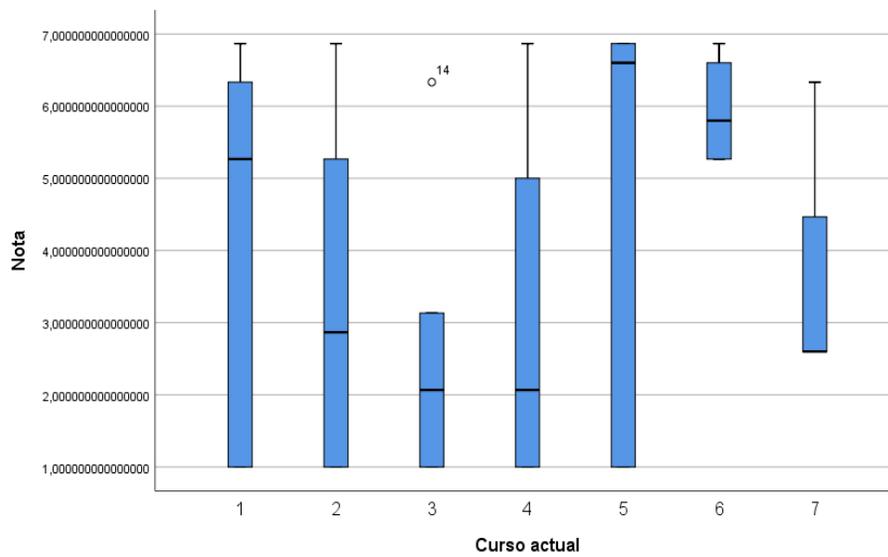
Al comparar la distribución de las notas obtenidas en el presente curso, el sexo, la edad y el curso de procedencia del centro o institución universitario de procedencia, se observó un comportamiento no paramétrico se obtuvo tanto con el test de Smirnov-kolmogorov un $p=0,0285$; mientras que con Shapiro Wilk se obtuvo un valor $p=0,001$ muy inferior al $p<0,05$; por lo que se procedió a comparar las calificación entre los test previos y posteriores a cada clase observándose entre todos los subgrupos un incremento en el promedio y la mediana de $3,24$ $IC=2,1-4,2$; $p<0,01$ en el primer test respecto al post test que obtuvo un promedio y una mediana $4,8$ $ic= 3,1-5,8$; $p<0,05$ mientras que el promedio de la prueba final fue de un $5,8$ con un $IC= 4,1-6,6$; $p<0,01$ aplicándose un test de Friedman para variables categóricas independientes observándose diferencias estadísticamente significativas con un $p<0,05$ en cada uno de los cuatro test evaluados.

Normal 65,27/82 puntos	Valor medio 69/82 puntos	Intervalo 30-80 puntos
----------------------------------	------------------------------------	----------------------------------

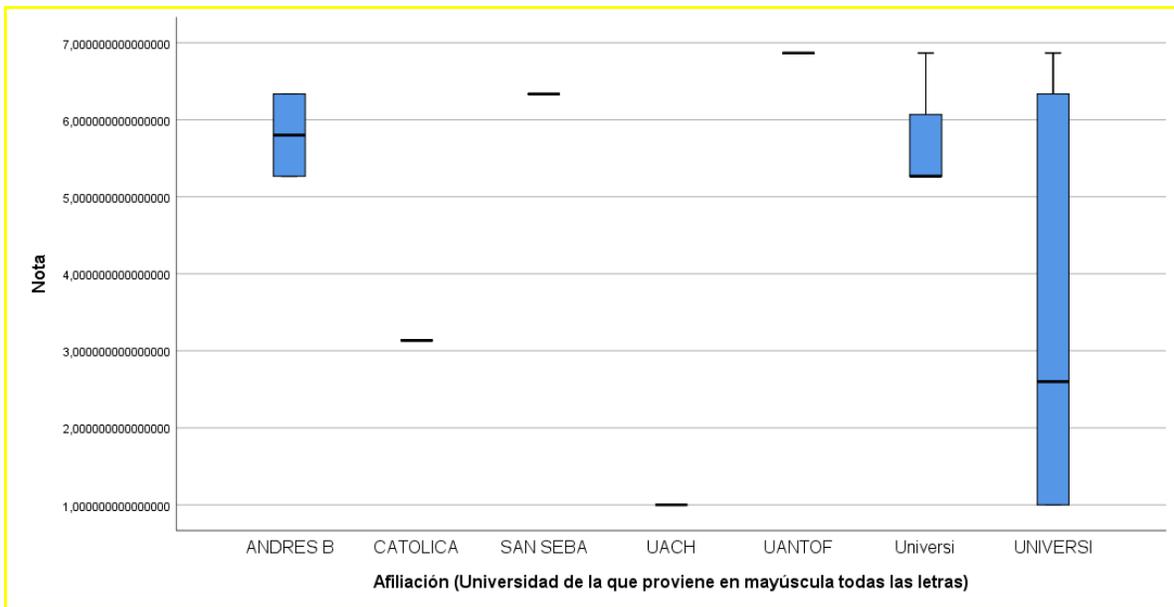
Distribución de las puntuaciones totales



Distribución de las puntuaciones alcanzadas por los estudiantes durante el desarrollo de la Prueba Final del curso según el curso de procedencia



Distribución de las puntuaciones alcanzadas por los estudiantes durante el desarrollo de la Prueba Final del curso según la Universidad de Procedencia.



El análisis entre instituciones nos entrega la valiosa información de la escasa aplicación que le encuentran los estudiantes a su quehacer médico el aplicar el análisis sintético de la medicina basada en la evidencia en su práctica clínica con un fundamento filosófico y epistemológico del por qué se deben cuestionar y abordar ciertas problemáticas en salud. Cabe destacar que el 84% de los estudiantes habían cursado el ramo de Metodologías de la Investigación previo a la realización del curso lo que mostró basalmente los estudiantes no entendían lo que habían aprendido en dichos cursos al someterlos a un instrumento validado previamente en la universidad Maimónides y al cual respondieron asertivamente solo el 35,33% de los estudiantes-. Esto puede responder a los estilos de aprendizaje que presentan los estudiantes al inicio del ciclo el cual pasa de un paradigma inductivo vygotskiano a un paradigma constructivista, finalmente lanckasteriano con nula o muy poco cuestionamiento de las variables socioculturales de los grupos humanos que so atendidos por parte de los profesionales. Cabe destacar que el uso de la mezcla entre el método inductivo-deductivo mayeúutico sumado a las etapas de la indagación demostraron ser capaces de incentivar y de empujar a los estudiantes a llevar a cabo sus propios proyectos en el congreso de la Revista anacem siendo presentados 23 trabajos con premios que le permitieron publicar e implementar los proyectos en sus centros comunitarios siendo un aporte al conocimiento científico de su nación. Podemos encontrar que aún falta encontrar y analizar las apreciaciones y los dilemas morales a lo que los estudiantes se ven sometidos siendo insuficiente el instrumento estandarizado de las pre test y post test siendo necesario evaluar en otro grupo más extenso y con más seguimiento la opinión que ellos tienen en relación de su propio aprendizaje y lo que se les está enseñando siendo menester de un próximo trabajo poder evaluar estas variables interpersonales y psicológicas de los estudiantes.

Conclusiones

Se puede sugerir que la metodología mayéutica indagatoria puede contribuir a los estilos de aprendizaje y al aprendizaje de los alumnos adaptándose a las necesidades de los estudiantes mejorando su rendimiento académico, aunque requiriendo un gran esfuerzo de parte del estudiante al ser una metodología activa de aprendizaje.

BIBLIOGRAFÍA

1. Gómez, G. et al. (2020) Implementación de la Metodología Indagatoria-Mayéutica en la Educación médica en Chile, Anacem.cl. Disponible en: <https://revista.anacem.cl/wp-content/uploads/2021/05/Implementacion-de-la-Metodologia-Indagatoria-Mayeutica-en-la-Educacion-medica-en-Chile.pdf> (Consultado: el 4 de septiembre de 2022).
2. Perry NE. Introduction: Using qualitative methods to enrich understanding of self-regulated learning. . *Educational Psychologist* 2002;37(1):1-3.
3. Núñez, J; Solano, P; González-Pianda, J A.; Rosário, P El aprendizaje autorregulado como medio y meta de la educación Papeles del Psicólogo, vol. 27, núm. 3, septiembre-diciembre, 2006, pp. 139-146 Consejo General de Colegios Oficiales de Psicólogos Madrid, España
4. Santelices, L, Williams, C, Soto-Suazo, M, & Dougnac, A. (2015). Evaluation of a teaching training program implemented in a faculty of medicine. *Revista médica de Chile*, 143(9), 1152-1161. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872015000900008>
5. Parra P.Pérez, C, Ortiz, L, Fasce, E, El aprendizaje autodirigido en el contexto de la educación médica. *Revista médica de Chile*. 2010;7(2):8.[Dewey, 1910]
6. J. Dewey. Science as subject-matter and as method. *Science*, 31 (1910), pp. 121-127 <http://dx.doi.org/10.1126/science.31.787.121>.
7. Gómez G, Aedo S, Cavada G (Ed.) (2019) *Epidemiología Clínica y Bioestadística aplicada a las ciencias de la Salud*. Madrid: AESC
8. Alarcón Díaz MA, Alcas Zapata N, Alarcón Diaz HH, Natividad Arroyo JA, Rodríguez Fuentes A. Empleo de las estrategias de aprendizaje en la universidad. Un estudio de caso. *Propós represent [Internet]*. 2019;7(1):10. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n1.265>
9. Arceo FDB. *Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo*. *Rev electrón investig educ [Internet]*. 2003 [citado el 28 de septiembre de 2022];5(2). Disponible en: <http://redie.ens.uabc.mx/vol5no2/contenido-arceo.html>
10. Orrú SE. *Bases conceptuales del enfoque histórico-cultural para la comprensión del lenguaje*. *Estud pedagóg [Internet]*. 2012 [citado el 28 de septiembre de 2022];38(2):337-53. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052012000200021
11. Rosales HC, Aguilera B. "RELACIÓN MÉDICO-PACIENTE [Internet]. *Udd.cl*. [citado el 28 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.udd.cl/bitstream/handle/11447/3322/Tesis%20Mag%C3%ADster>

[%20Bio%C3%A9ticaRELACION%20MEDICO-PACIENTE-Dr.HChrisensen%2010-06-2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y](#)

12. Reserved EM-SS-A. Paulo Freire, una pedagoga de la esperanza [Internet]. Educomunicacion.es. [citado el 28 de septiembre de 2022]. Disponible en: https://educomunicacion.es/figuraspedagogia/0_paulo_freire.htm
13. Díaz-Bravo L, Torruco-García U, Martínez-Hernández M, Varela-Ruiz M. La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investig educ médica* [Internet]. 2013 [citado el 28 de septiembre de 2022];2(7):162–7. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-50572013000300009&script=sci_arttext
14. Marcuse H, El hombre unidimensional Alegre A. *Monoskop.org*. [citado el 28 de septiembre de 2022]. Disponible en: https://monoskop.org/images/9/92/Marcuse_Herbert_El_hombre_unidimensional.pdf
15. Luciano G, Erausquin C, Colombo ME. Presentación Libro: Vigotsky revisitado: una historia crítica de su contexto y legado. En: VIII Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología, XXII Jornadas de Investigación en Psicología, XII Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología UBA; 2016.
16. Welinger Fabiola, Díaz Miguel, Catalán Antonio, Villalón Marcelo. Tensión moral, sistema de salud y formación de profesionales de la salud para Chile. *Rev. méd. Chile* [Internet]. 2015 Feb [citado 2022 Oct 02]; 143(2): 268-269. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872015000200017&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872015000200017>.