



**APLICACIÓN DE APRENDIZAJE
BASADO EN PROBLEMAS**
EN EL CURSO BASES
NEUROLÓGICAS DEL
COMPORTAMIENTO

EXPERIENCIA UNIVERSIDAD DEL DESARROLLO

CLAUDIO LAVIN TAPIA



Correo electrónico:

c.lavin@udd.cl

Institución:

Universidad del Desarrollo

Ciclo de la carrera:

Bachillerato

Asignatura:

Bases Neurológicas del Comportamiento

Área a la que pertenece el curso:

Formación Básica

Período académico y duración de la experiencia:

2020 - 2

Área de práctica docente:

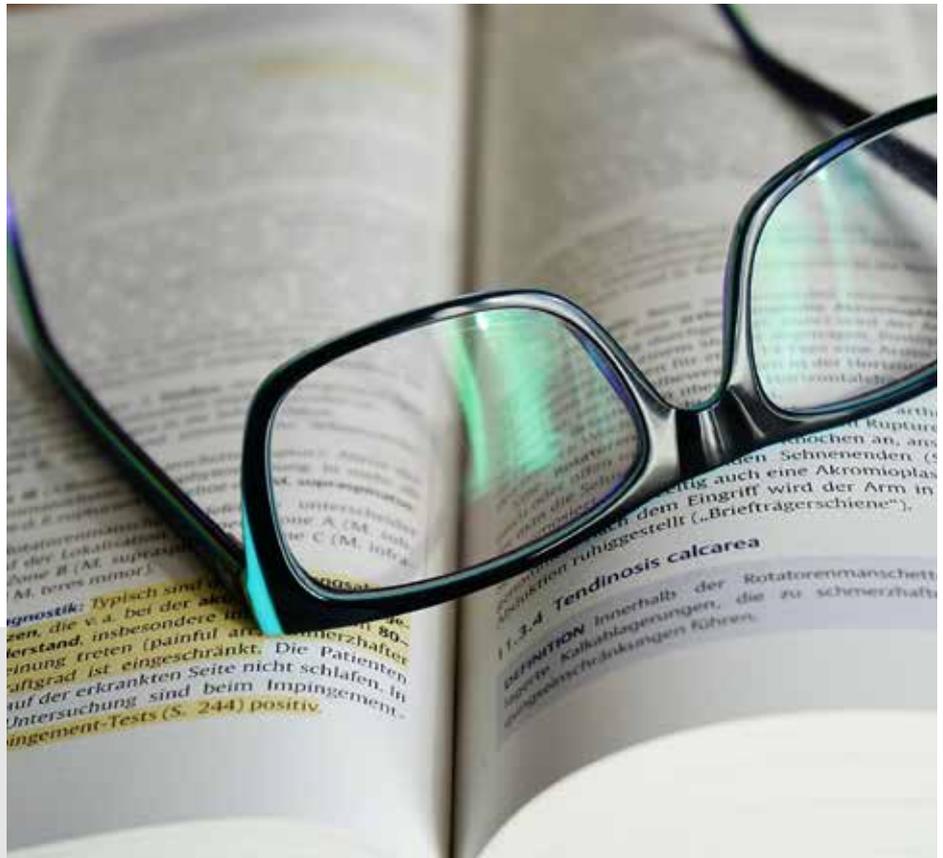
- Planificación
- Didáctica
- Evaluación

Temática transversal:

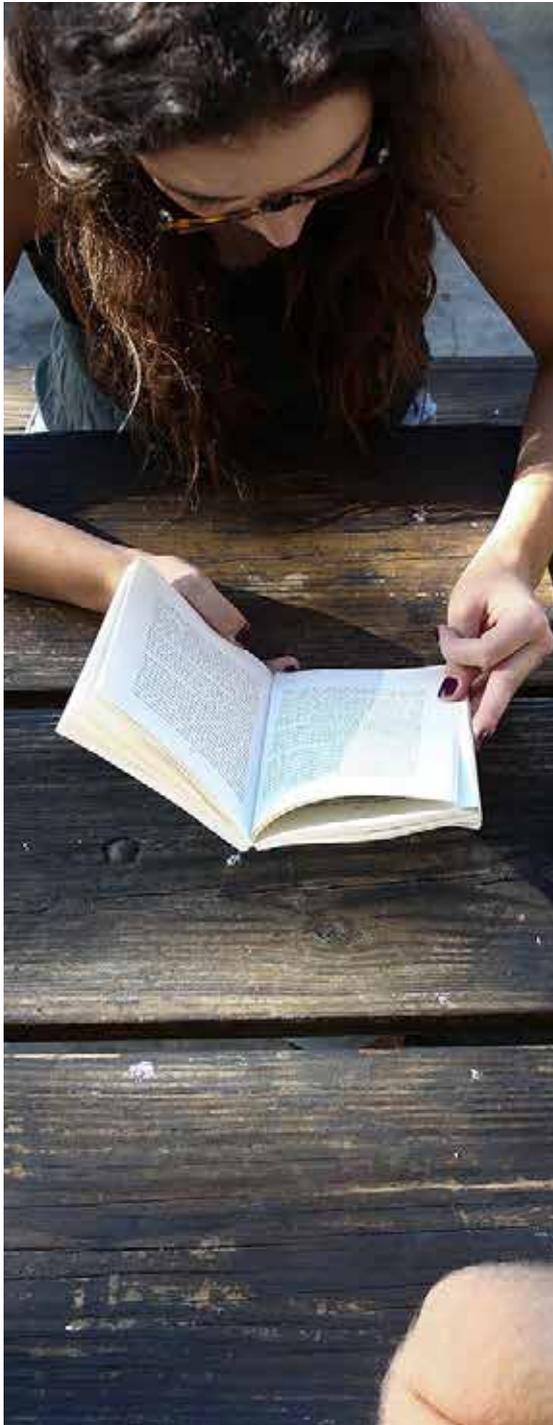
- Innovación metodológica
- Interdisciplina
- Globalización
- Responsabilidad pública

El curso de Bases Neurológicas del Comportamiento es un curso mixto que está orientado a la comprensión del funcionamiento del sistema nervioso, a través de la revisión de fenómenos básicos para llegar a procesos complejos y principios neurobiológicos generales que regulan la experiencia y la conducta humana. Se incluyen tópicos como las células, los procesos de señalización y transmisión de información, la formación de circuitos neurales y su cambio con la experiencia, la anatomía cerebral y sus principios. Una vez establecida esta base conceptual, se abordan ámbitos de especial relevancia para la psicología como la percepción, la atención, el movimiento y la memoria. Se espera alcanzar una perspectiva amplia del rol del cerebro en los procesos psicológicos de manera que las competencias desarrolladas resulten de utilidad conceptual y práctica. Se utilizan metodologías principalmente de clases expositivas, análisis de casos y revisión de material audiovisual.





El curso de Bases Neurológicas es un curso de alta complejidad técnica que supone un desafío a los estudiantes (y por lo tanto a la facultad) en tanto es la primera instancia en la que se enfrentan a este tipo de contenidos en el contexto universitario. En este contexto, y contemplando una necesidad estructural de parte de la facultad, la inclusión de estrategias de aprendizaje que busquen acercar a los estudiantes a contenidos de alta complejidad técnica parece un buena práctica a implementar.



OBJETIVOS Y PARTICIPANTES

Participantes: A través de este proyecto se buscó sistematizar la implementación de actividades prácticas que permitan acercar los contenidos científicos y técnicos asociados al curso de Bases Neurológicas del Comportamiento (BNC). El curso contó con 38 estudiantes de primer año de la Facultad de Psicología sede Santiago.

Se buscó contextualizar los contenidos a través del diseño y desarrollo de problemas (clínicos, investigativos, sociales, por mencionar algunos) para poner en práctica habilidades de creatividad, argumentación y razonamiento en los estudiantes a partir de los contenidos del curso de BNC. Con este trabajo se buscó, además, motivar a los estudiantes al uso de interacción dada por CANVAS.

Objetivo general:

- Posibilitar una adecuada relación teórico-práctica en los estudiantes de una sección del curso Bases Biológicas del Comportamiento de la carrera de psicología, sede Santiago.

Objetivos específicos:

- Desarrollar habilidades de aplicación de conocimientos en biología celular y estructura neuronal en los estudiantes en la resolución de problemáticas psicológicas (p.ej. casos clínicos).
- Desarrollar habilidades de aplicación de conocimientos de neuroanatomía en los estudiantes para la resolución de problemáticas psicológicas (p.ej. casos clínicos).
- Promover en los estudiantes habilidades transversales de razonamiento, argumentación y desarrollo de estrategias de innovación.

- Motivar a los alumnos a participar activamente en el curso a través de la plataforma de CANVAS.
- Posibilitar en los estudiantes la identificación de recursos bibliográficos requeridos para lograr describir el comportamiento humano a partir de sus determinantes biológicos.

ANTECEDENTES CONCEPTUALES Y/O EMPÍRICOS PARA COMPRENDER LA EXPERIENCIA

El proceso de enseñanza aprendizaje de contenidos con alto contenido científico y técnico es un desafío en sí mismo, más aún cuando se produce en el inicio de la formación profesional de los estudiantes (Bueno & Fitzgerald, 2004). En el contexto de la enseñanza de ramos con alto contenido científico en psicología, se ha observado que cuando los estudiantes logran una conjunción de motivación extrínseca media (comparada con alta o baja) además de algún grado de motivación intrínseca, su desempeño mejora significativamente, lo que, a su vez, correlaciona con mayores oportunidades de desarrollo laboral (Lin & McKeachie, 2003). En el contexto de educación a distancia las herramientas de trabajo virtual pueden ser muy beneficiosas cuando hay una planificación y objetivos claros de trabajo (Muilenburg & Berge, 2005; Lyke & Frank, 2012).

En el caso de este proyecto, se procedió con los resguardos éticos estándares para el tratamiento de datos y reporte de resultados. Las actividades realizadas en el proyecto se acoplaron a las actividades académicas usuales y no supusieron una mayor carga de trabajo a los estudiantes. Además, se realizó una introducción al tipo de actividades a desarrollar y se entregaron pautas claras de trabajo. Se aseguró la total confidencialidad en el reporte de resultados (promedios de notas).

El aprendizaje basado en problemas (ABP) fue una propuesta presentada e implementada por la Escuela de Medicina de la Universidad de McMaster (Canadá) durante la década del 70, y desde entonces ha tenido diversas aplicaciones con buenos resultados. Se trata de un proceso de enseñanza-aprendizaje centrado en los estudiantes y que promueve un aprendizaje significativo, además de permitir el trabajo de habilidades y competencias transversales en los estudiantes. El ABP promueve el trabajo del pensamiento crítico (habilidades de razonamiento y argumentación), el desarrollo de estrategias de innovación y resolución de problemas (Bueno & Fitzgerald, 2004; Lin & McKeachie, 2003), capacidades que son parte del perfil de egreso de los egresados de Psicología UDD.

En términos prácticos, el proceso del ABP se desarrolla en grupos pequeños de trabajo, donde los estudiantes en conjunto buscan resolver un problema inicial complejo que signifique un desafío para ellos, desencadenando un aprendizaje auto-dirigido y horizontal, donde el rol del docente se convierte en el de un facilitador del aprendizaje. Es importante mencionar que este tipo de trabajo es un complemento a la exposición de contenidos teóricos, los que son necesarios para que los estudiantes tengan las herramientas adecuadas para solucionar el problema presentado.



El proyecto contó con 3 etapas: diseño de los ABP, implementación en actividades evaluativas y evaluación. La etapa de diseño y evaluación estuvo a cargo del docente responsable y la implementación del docente y la ayudante del curso. Participaron todos los alumnos de la sección de BNC (n=38 alumnos).

La primera etapa implicó el diseño de un conjunto de dos problemas/desafíos asociados a cada tema principal del curso (8 problemas en total): (1) evolución y desarrollo del sistema nervioso; (2) células y sinapsis, (3) anatomía del sistema nervioso, (4) bases biológicas de procesos cognitivos (percepción, atención, movimiento y control, memoria). Es decir, 4 instancias de ABP de abordaje a lo largo del semestre. El diseño de los problemas implicó la contextualización del problema, una pregunta central, pautas para el abordaje de los problemas, pautas para guiar discusiones grupales, literatura de consulta (además de los contenidos de clases) y pautas de evaluación (ver anexo con ejemplo de actividad). Actualmente el proyecto está en fase de evaluación terminando con la evaluación general de promedios.

LOGROS ALCANZADOS

A través del proyecto se logró observar un trabajo de relación teórico-práctico por parte de los estudiantes, además de una mejora en los indicadores de evaluaciones. Este resultado, sin embargo, debe analizarse considerando que esta comparación refiere a semestres anteriores implementados en modalidad presencial.

A partir de la experiencia, los/las estudiantes mejoraron las notas del primer certamen (las del segundo están aún por ser analizadas). También mejoraron en el promedio de evaluaciones de trabajos de análisis y resolución de problemas (ver anexo 1 con gráficos comparativos).

Cualitativamente se pudo ver igualmente una capacidad de análisis, reflexión y discusión por parte de los/las estudiantes, en temas con alto contenido técnico como tratamientos innovadores de enfermedades cerebrales a partir del análisis de un documental (ver anexo 2).



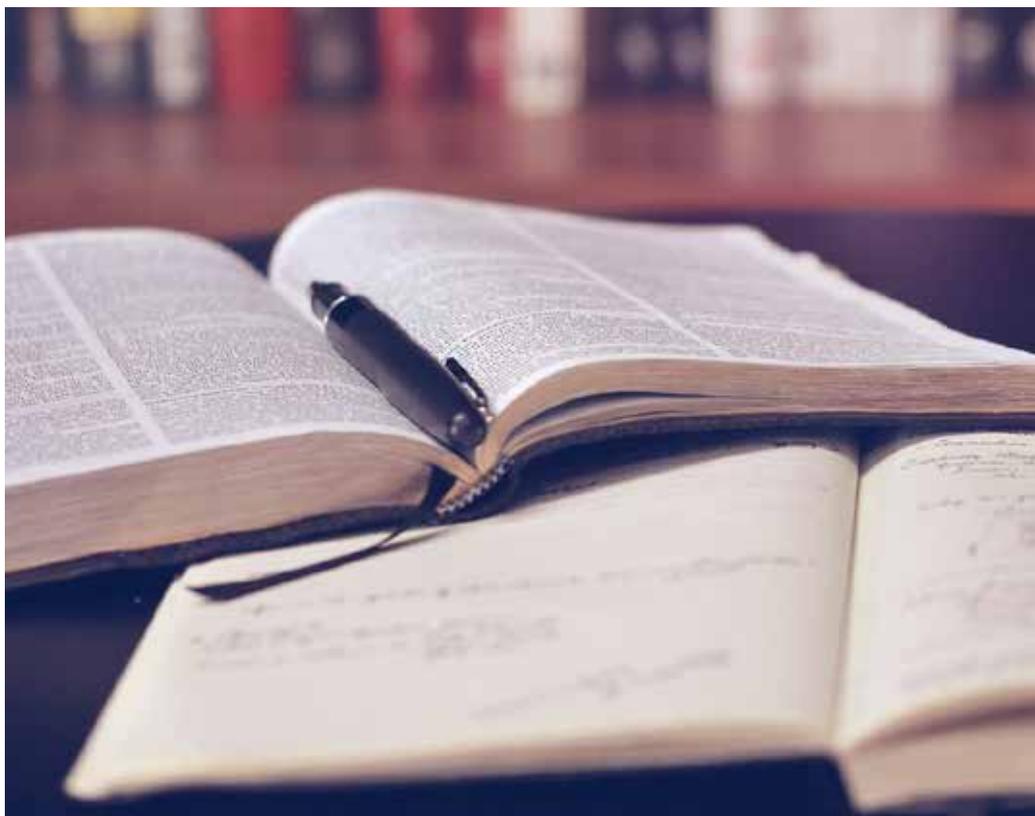
ACCIONES Y PROCESOS QUE FUERON RELEVANTES PARA EL DESARROLLO EXITOSO DE LA EXPERIENCIA

Dentro de los aspectos que facilitaron el desarrollo del proyecto fueron las facilidades de contacto y comunicación que ofrece la plataforma LMS CANVAS, las cuales no siempre son utilizadas en toda su potencialidad si no hay un marco de planificación establecido. Otro aspecto relevante fue la disposición de los/las estudiantes a realizar actividades con metodologías distintas y contextualización de conocimientos a partir de materiales multimediales como películas, documentales y analizar contingencia con una clara dirección de fuentes bibliográficas y de los aspectos a analizar. En este sentido, la planificación de las actividades parece vital para direccionar y posicionar a los estudiantes en una mirada profesional de su entorno circundante.

DIFICULTADES ENFRENTADAS

Dentro de las dificultades se puede mencionar lo complejo de utilizar la metodología de ABP desde el comienzo mismo del curso, con los contenidos asociados a teoría celular y funcionamiento metabólico de las neuronas. De esta forma el primer ABP tuvo un formato relativamente similar a los trabajos de investigación realizados los años anteriores, pudiendo desarrollarse las actividades en el formato planteado solo a partir del segundo trabajo. Esto, dado el tipo de contenidos técnicos, la dificultad de los estudiantes de recurrir a artículos técnicos, y la poca disponibilidad de este tipo de material en idioma español. Esta dificultad se abordó adaptando el tipo de trabajo, además de recurrir a materiales alternativos como videos con subtítulos. Durante la implementación, hubo que dedicar más tiempo del planificado en trabajar y discutir aspectos relativos a la diferenciación de fuentes científicas respecto de otro tipo de fuentes, estas discusiones provocaron que, a momentos, nos alejáramos de los contenidos del curso para abordar problemas epistemológicos y metodológicos.

Considerando el objetivo general del proyecto de: "Posibilitar una adecuada relación teórico-práctica en los estudiantes de una sección del curso Bases Biológicas del Comportamiento de la carrera de psicología", sede Santiago, es posible indicar que este objetivo ha sido logrado parcialmente, ya que lo relativo a la relación teórico-práctica de los conocimientos más básicos del curso (biología celular y neurona) esto no fue totalmente logrado y hubo que adaptar el trabajo a algo más centrado en contenidos y en el acercamiento de estos a los/las estudiantes. Quizá falló, en este punto, la elaboración de problemas que pudieran ser abordados de forma más sencilla y faltó un mayor trabajo de acercamiento de los temas hacia los/las estudiantes más reticentes con los enfoques biológicos. Sin embargo, superada esa primera barrera inicial del curso, se logró un trabajo adecuado de aplicación de conocimientos neuroanatómicos y del ejercicio práctico de pensar problemas clínicos con una perspectiva científica, además de un empoderamiento que posibilitó en los/las estudiantes el sentirse profesionales en formación. El uso de recursos audiovisuales como películas, documentales y revisión de casos fue esencial en la etapa de elaboración de los problemas, para acercar temas complejos a los estudiantes y que ellos pudieran concebirlos desde una perspectiva profesional, desde la cual



podieron notar su propio progreso durante el semestre, lo que funcionó como un aliciente para ellos mismos. El uso de CANVAS fue central en el proceso de discusión y de compartir conocimientos de forma horizontal, al mismo tiempo que motivó en algunos/as la búsqueda exhaustiva de información y para elaborar opiniones con base científica.

Aún no termina el semestre y faltan algunos datos por recoger, pero al menos viendo el desempeño de la primera prueba, analizando el compromiso de los/las estudiantes con las actividades y la calidad de sus reflexiones, se puede afirmar que, al menos en parte, se logró acercarlos a una perspectiva de la psicología que era vista como demasiado técnica y cuya utilidad no terminaba de quedarles del todo claro.

Un aspecto central de toda metodología es tener una línea base clara para realizar análisis comparativos. Quizá un aspecto central para futuras implementaciones sea el realizar una prueba o evaluación diagnóstica con los/las estudiantes, tanto de sus habilidades técnicas como de sus expectativas a lo largo del semestre y del trabajo a realizar en el curso.

El curso de Neurociencias, que es el que continua con la línea comenzada en BNC y que los/las alumnos/as cursan en el primer semestre de segundo año, puede ser un contexto ideal para continuar en la senda comenzada en BNC para aplicar, en niveles de complejidad mayor, y quizá relacionado más directamente al quehacer clínico de la carrera, contenidos técnico-científicos relevantes y no siempre considerados como parte central de la formación de un/a psicólogo/a.



BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA

Bernard, R. M., Abrami, P. C., Lou, Y., Borokhovski, E., Wade, A., Wozney, L., ... & Huang, B. (2004). How does distance education compare with classroom instruction? A meta-analysis of the empirical literature. *Review of educational research*, 74(3), 379-439.

Bueno, P. M., & Fitzgerald, V. L. (2004). Aprendizaje basado en problemas problem--based learning. *Theoría: Ciencia, Arte y Humanidades*, 13

Lin, Y. G., McKeachie, W. J., & Kim, Y. C. (2003). College student intrinsic and/or extrinsic motivation and learning. *Learning and individual differences*, 13(3), 251-258

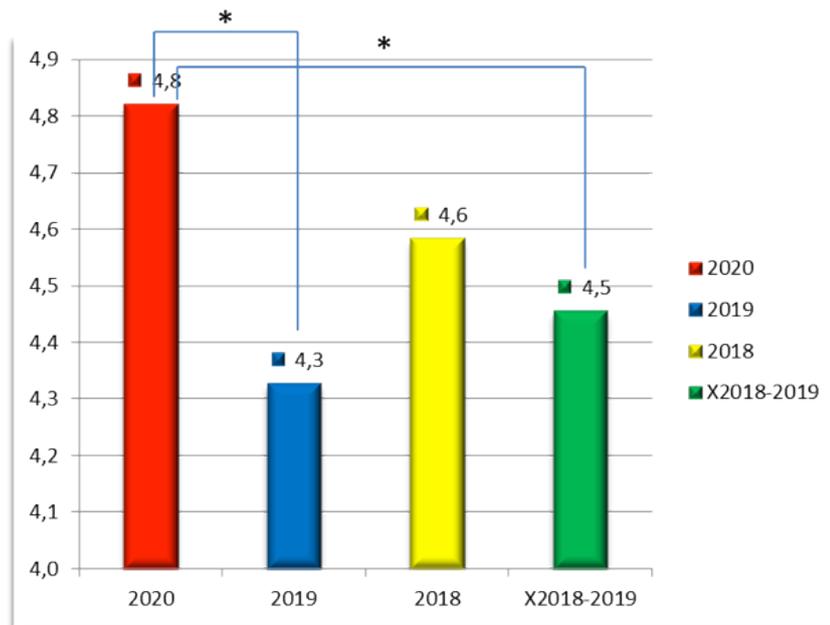
Lyke, J., & Frank, M. (2012). Comparison of student learning outcomes in online and traditional classroom environments in a psychology course. *Journal of Instructional Psychology*, 39(3/4), 245.

Muilenburg, L. Y., & Berge, Z. L. (2005). Student barriers to online learning: A factor analytic study. *Distance education*, 26(1), 29-48

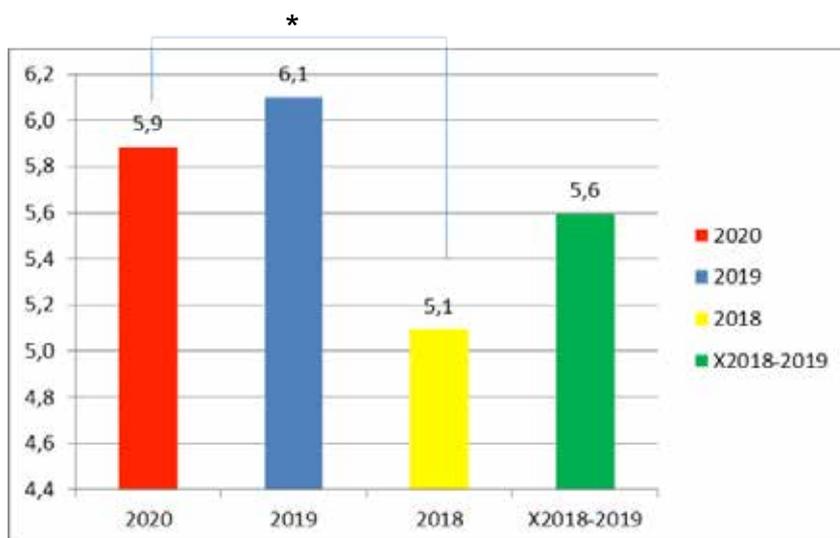
Anexo 1

Gráficos de resultados comparativos certamen 1 y promedio de actividades.

Promedio de notas certamen 1 BNC por año



Promedio de notas trabajos ABP BC por año



Anexo 2

Pantallazos foros de discusión análisis de tratamiento hemorragia cerebral


Miércoles

Estoy de acuerdo con la decisión de haber comenzado con el tratamiento de estimulación magnética transcraniana (EMT). A pesar de ser un tratamiento experimental, esta era una posibilidad muy grande para poder ayudar a Lotje a mejorar luego de la hemorragia.

Aunque en el documental se mostrara este tratamiento cómo algo muy desconocido, del que aún no existía un conocimiento completo debido a que estaba recién implementándose, podemos ver que en el Paper se logró llegar a la conclusión de que el tratamiento ETM finalmente sí servía para personas que habían sufrido accidentes cerebrovasculares (ACV), que era lo que le había ocurrido a Lotje y que aunque a ella no le había funcionado y había sufrido un ataque epiléptico, que no se está seguro de que haya sido por el tratamiento, a otros sí.


Martes

Escoger sólo una postura se me hace un poco difícil, ya que si bien para Lotje este tratamiento fue perjudicial, a muchas otras personas con su condición, puede resultar benefactorio. Es un tratamiento nuevo y que como todo en esta vida, nada se sabe. Y el hecho de que a ella le haya afectado y la haya hecho retroceder al final en su avance, no significa que para todos sea así, y lo podemos ver en el Paper de Castillo, donde afirma que este tratamiento sí puede ayudar a personas que han sufrido un ACV.

Anexo 3

Ejemplo pauta actividad pauta de actividad ABP3 basada en el documental "My Beautiful Broken Brain"

Actividad Aprendizaje Basado en Problemas nº3

En grupos de 4 o 5 personas deben realizar esta actividad basada en el documental "My Beautiful Broken Brain" (Lotje Sodderland, Sophie Robinson, 2014). Lean atentamente la pauta para la elaboración de las respuestas que darán lugar al desarrollo del informe y la participación en el foro de discusión de CANVAS.

INFORME ESCRITO:

1. Una vez que hayan visto y analizado el documental; realizar un resumen breve (300 palabras máximo) indicando el mensaje principal del mismo y explicando la relevancia de este para el curso de Bases Neurológicas del Comportamiento utilizando argumentos teóricos que justifiquen la explicación (3 puntos).
2. Describir la principal problemática que se plantea en el documental referida a la relación entre el cerebro, la construcción de la realidad

percibida y el comportamiento humano. El problema debe ser expuesto en un párrafo que termine en una pregunta (máximo 500 palabras) (10 puntos). A modo de guía, considerar que Lotje utiliza una metáfora cinematográfica para intentar expresar el problema tratado en el documental referido a las secuelas de su condición. A través del punto 5 pueden ayudarse entre ustedes (ver más abajo “PARTICIPACIÓN EN FOROS DE CANVAS”).

3. Describir la respuesta o solución al problema presentado y descrito en el punto 3 basándose en los contenidos revisados en las clases de percepción y/o atención además de al menos 1 referencia a algún texto o material científico revisado (10 puntos).
4. Indicar qué aspecto(s) de la experiencia sensorial (estímulo, sensación, codificación, percepción) se ve(n) afectado(s) en el caso de Lotje, qué área cerebral es la que se ve principalmente afectada (región del cerebro y hemisferio cerebral) y de qué manera esto se manifiesta en su sintomatología (10 puntos).

PARTICIPACIÓN EN FOROS DE CANVAS:

5. Utilizar el foro de discusión de CANVAS llamado “Problema principal del documental My Beautiful Broken Brain” para compartir preguntas, interpretaciones, ideas o planteamientos relativos a determinar el problema principal tratado en el documental relativo a la relación entre el cerebro, la construcción de la realidad percibida y el comportamiento humano. Cada uno de los integrantes de cada grupo debe compartir al menos una pregunta/idea/comentario en el foro (6 puntos).
6. Debatir en el foro de discusión llamado “tratamiento Lotje” cuál es su opinión respecto al tratamiento al cual fue sometida Lotje (tratamiento de TMS) considerando los riesgos y el efecto del tratamiento en su progreso. La discusión debe partir con un “de acuerdo” o “desacuerdo” respecto al tratamiento realizado, y debe presentarse un argumento basado en contenidos del curso y/o revisión de literatura científica pertinente . Cada uno de los integrantes de todos los grupos deben compartir al menos una idea/comentario en el foro (6 puntos).

La entrega del informe escrito deberá contener los puntos 1, 2, 3 y 4.

Los puntos 5 y 6 NO deben incluirse en el informe escrito, sino que deben desarrollarse en los foros habilitados en CANVAS para este propósito. (Me parece adecuado que detalles todas las indicaciones, es necesario porque siempre hay estudiantes que lo necesitan)

La fecha de entrega del trabajo escrito y la fecha tope de la participación en los foros será el día martes 10/11 a las 17hrs vía correo electrónico (c.lavin@udd.cl) indicando en el asunto del correo en nombre de cada integrante del equipo.

Formato: letra arial 11, interlineado 1,5.