

ASOCIACIÓN CHILENA DE EDUCACIÓN EN KINESIOLOGÍA

CONVENCIÓN ACHEK 2021

Construyendo el objeto de estudio.

ACHEK
Asociación Chilena de
Educación en Kinesiología

EPÍTOME



CONVENCIÓN ACHEK

Construyendo el
objeto de estudio

11 NOVIEMBRE

PROPÓSITO

CONTRIBUIR DESDE LAS
DISTINTAS DISCIPLINAS DE
FORMACIÓN DE POST GRADO
A LA CONSTRUCCIÓN DE UN
PENSAMIENTO SISTÉMICO Y
CRÍTICO QUE PROYECTE E
INCREMENTE EL "SITUS" Y EL
"STATUS" DE LAS
KINESIÓLOGAS Y
KINESIÓLOGOS CHILENOS.

2021



ASOCIACIÓN CHILENA DE
EDUCACIÓN EN KINESIOLOGÍA
WWW.ACHEK.CL
LINK DE CONEXIÓN EN LA PÁGINA

DISEÑO EDITORIAL

Lisette Ballas Loiselle.

ISBN: 978-956-410-894-0



9 789564 108940

PRESENTACIÓN	6
I. LA KINESIOLOGÍA ES UN PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN	8
II. PREGUNTAS DE MOVIMIENTO RELACIONADAS A LA MECANOTRANSDUCCIÓN DEL CITOESQUELETO: ¿ECOKINESIOLOGÍA - BIODINESIOLOGÍA?	15
III. LA RELEVANCIA DE INTERVENIR EN PERÍODOS CRÍTICOS	23
IV. LA ESTRUCTURA DIALOGA CON VARIABLES DE MOVIMIENTO	27
V. EL MODELO FUNCIÓN DISFUNCIÓN: UNA REFLEXIÓN EPISTÉMICA EN LA COMPLEJIDAD DEL MOVIMIENTO COMO FUNCIÓN VITAL.	33
VI. EL ENFOQUE DE LA COGNICIÓN CORPORAIZADA	46
VII. DESAFÍO IDENTITARIO, UNA CO-CONSTRUCCIÓN CON BASE EPISTÉMICA. ¿SOMOS UNA FAMILIA?	56
VIII. ¿ESTATUS de la KINESIOLOGÍA? ó ¿KINESIOLOGÍA SOCIAL?	67
IX. PROPUESTAS TEÓRICAS PARA CONSTRUIR EL OBJETO DE ESTUDIO DE LA KINESIOLOGÍA EN CHILE DESDE UNA MIRADA SOCIOCRÍTICA.	74
MESAS PARA CONSENSOS MÍNIMOS	84

I CONVENCIÓN DE LA ASOCIACIÓN CHILENA DE EDUCACIÓN EN KINESIOLOGÍA

Presentación:

La Asociación Chilena de Educación en Kinesiología (ACHEK), frente a numerosos acontecimientos contingentes que tensionan el pensamiento disciplinar de los kinesiólogos, en pleno ejercicio de sus facultades estatutarias, estima de la mayor urgencia y relevancia convocar a los académicos cuya experticia probada ha entregado productos académicos formales que han sido y siguen siendo imprescindibles para la co-construcción del sujeto-objeto de estudio.

El presente documento representa el desafío por consolidar un marco referencial que entregamos a la comunidad kinesiológica, para establecer los eslabones identitarios y los parámetros epistemológicos básicos que hacen de nuestra disciplina una praxis que busca ser un aporte relevante a la solución de los problemas del país, salvaguardando nuestros saberes y poniendo en valor el pensamiento propio.

La fuerte incidencia de la colonización por medio de racionalidades técnicas que, particularmente, se expresan en la estandarización homogeneizadora de las prácticas, necesita la visión filtrada de la masa crítica de los kinesiólogos chilenos. Dado su origen particular y contextualizado, desde su nacimiento como profesión autónoma, hemos entendido nuestro rol a partir de la complejidad diferenciadora que tiene cultivar el movimiento humano y la funcionalidad. Por tanto, en la considerable variabilidad que le es consustancial a la especificidad situada e incierta de las problemáticas reales que debe enfrentar la kinesiológica, estamos convencidos que solo pueden ser asumidas por profesionales que en su raíz ontológica y epistemológica tengan la suficiente claridad para no operar como ejecutores de procedimientos, sino que posean las herramientas propias para actuar con la facultad de autoregularse tanto en su ejercicio como en sus reflexiones.

Presidenta:	Klga. Pamela Maureira Leiva
Vice-Presidente:	Klgo. Máximo Escobar Cabello
Secretaria General:	Klga. Pamela Soto Droguett
Tesorero:	Klgo. Esteban Montero Álvarez
Directora:	Klga. Maritza Pecarevic Muñoz

DIRECTORIO 2020 - 2023

PONENCIAS DE LOS CONVENCIONALES: "CONSTRUYENDO EL OBJETO DE ESTUDIO"

Jueves 11 de noviembre 2021.

PLATAFORMA VIRTUAL ZOOM. (9:00 - 13:00 hrs)

CONVOCATORIA:

Académicos:

Klga. Maritza Pecarevic Muñoz *PhD*

Klga. Verónica Vargas Sanhuesa *PhD*

Klga. Daniela Hermosilla © *PhD*

Klgo. Sergio Martínez Huenchullán *PhD*

Klgo. Paul Medina González *PhD*

Klgo. Héctor González Caro *MSc*

Klgo. Rodrigo Muñoz Cofré *PhD*

Klgo. Hernán Maureira Pareja *PhD*

Klgo. Antonio López Suárez *MEp - MPh*

Con el propósito de exponer la diversidad de tesis o posiciones acerca del objeto de estudio de la Kinesiología, las ponencias se organizaron privilegiando la síntesis de ideas en cuestión para capturar lo esencial de cada exposición. Asimismo, el consolidado de las presentaciones se transcribe para el conocimiento público dada la relevancia que implican tales antecedentes para la orientación de procesos de formación, articulación de programas postgraduales, defensa de reivindicaciones gremiales, y por sobre todo que permitan los ejercicios dialécticos que se asocian al crecimiento del constructo de estudio, a fin de reforzar las facultades que la disciplina necesita operacionalizar en argumentos tributarios de la autonomía de la profesión. El momento sociohistórico que corresponde consolidar a estos académicos representa un esfuerzo por atesorar las tesis principales, los argumentos contingentes y relevancia atribuida en el enriquecimiento necesario para la comprensión del objeto de estudio en kinesiología.

Los productos fueron armonizados por:

- i. Antecedentes principales o premisas que sostienen las tesis o posición a defender.
- ii. Descripción de tesis o posición a defender.
- iii. Argumentos centrales
- iv. Síntesis para una mejor comprensión y/o desarrollo de acciones tendientes a potenciar el objeto de estudio en Kinesiología y sus aplicaciones a la solución de problemáticas sociales.

PONENCIAS DE LOS CONVENCIONALES

*Transcritas desde los audio registrados.
A veces, una idea adquiere una connotación distinta en el énfasis de la palabra oída y otras con el silencio de un intervalo, por lo tanto hay un esfuerzo interpretativo grande.*

I. LA KINESIOLOGÍA ES UN PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN

Klgo. Dr. Sergio Martínez Huenchullán MSc.

Es un verdadero honor y un desafío, dada la magnitud de la temática que estamos discutiendo el día de hoy. El tema que les quiero proponer hoy aquí en estos breves 15 minutos, es este concepto, que también puede ser entendido como una declaración, ya que se realiza desde un punto de vista personal, fundamentado por lo que han hecho otros anteriormente como veremos después. Aquí, propongo que la Kinesiología puede ser considerada un programa de investigación y que eso le otorga ciertas características que son necesarias para su desarrollo como disciplina.

Entonces para comenzar y a modo de una pequeña introducción, las disciplinas científicas se caracterizan por estar en constante desarrollo, el mismo desarrollo al cual muchos filósofos de la ciencia se han dedicado a estudiar, para así comprender como son las dinámicas detrás de este crecimiento y complejización. En primer lugar, me gustaría destacar dos de las grandes propuestas conocidas en la actualidad, las cuales me parecen muy relevantes para la discusión de este tema. En primer lugar, es vastamente conocido que en la década del 60 el filósofo Thomas Kuhn a través de su libro: "La estructura de las revoluciones científicas" ^[1], plantea que una disciplina científica tiende a desarrollarse en el tiempo, y ese desarrollo depende de la aparición de ciertas revoluciones como él decidió llamarlas, o también me permito utilizar como sinónimo el llamarlos grandes hallazgos dentro de la disciplina. Como ejemplo se puede mencionar lo que fue la teoría de la relatividad respecto de la física Newtoniana en el ámbito de la física, la cual generó un gran cambio en los paradigmas en los que se sustentaban esa disciplina. Sin embargo, con el paso del tiempo se observó que las ciencias no necesariamente dependen de estas revoluciones o de estos grandes hallazgos para generar desarrollo. Entonces, como respuesta a estas inquietudes es que el filósofo Imre Lakatos plantea la idea de los modelos de los programas de investigación ^[2], los cuales declaran que todas las disciplinas científicas tienen un cuerpo firme, el cual está compuesto por ideas básicas o base, las cuales dan sustento o una base de sustentación a la disciplina científica. De este cuerpo firme, van emergiendo distintos conceptos, distintas hipótesis *ad hoc* que van aumentando el campo del conocimiento propio de esa disciplina. Al respecto, es interesante que esas hipótesis *ad hoc* tienen una dinámica de comprobación o refutación, lo cual se traduce en una constante expansión y retracción de tal cuerpo de conocimiento. Entonces, si nosotros trasladamos este modelo de programas de investigación hacia la kinesiología, necesitaríamos conceptos o ideas base para dar forma al cuerpo firme. Para esto utilizo, desde un punto de vista personal, los principios que plantea Cott y colaboradores con su famoso artículo del 1995 donde trazan la Teoría del Movimiento Continuo ^[3]. Por tanto, el cuerpo firme de la kinesiología estaría dado por estos tres planteamientos:

1. El movimiento es esencial para la vida humana.
2. El movimiento ocurre en un continuo que va desde niveles microscópicos hasta el individuo en sociedad.
3. Los niveles de movimiento en el continuo están influenciados por factores físicos, psicológicos y ambientales.

Teniendo este cuerpo firme, o teniendo estas ideas que dan la base a su sustentación emergen ciertas aplicaciones, ciertas respuestas a las problemáticas a las que nos vemos enfrentados día a día. Es así como aparecen varios ejemplos que pueden ser citados. Sin embargo, conviene reiterar que la dinámica de estas aplicaciones puede dar origen a expansiones como reducciones del cuerpo de conocimiento entregado por las hipótesis *ad hoc*, lo cual es reflejo del cuerpo de conocimiento que sustenta a la disciplina. Al respecto, uno de los beneficios que tiene este concepto de programas de investigación, es que es altamente dinámico, es así como por ejemplo, se pueden observar algunas hipótesis en la Figura 1.

Figura 1. Kinesiología como programa de investigación. En línea continua se grafica la estabilidad de los principios que dan forma al "cuerpo firme", mientras que en línea discontinua se expresan las hipótesis *ad hoc*, las cuales están en constante proceso de consolidación y refutación, expandiendo y retractando el cuerpo de conocimiento disciplinar.

Como sucede en los programas de investigación, tales hipótesis *ad hoc* se ven constantemente enfrentadas al desafío de mantenerse o demostrar su robustez científica para permanecer dentro del cuerpo del conocimiento. Es así como uno de los ejemplos claros de esta dinámica es el *kinesiotaping*, el cual gozó de una gran popularidad, llegando a ser una gran moda dentro del accionar kinesiológico. Sin embargo, hoy en día sabemos que la evidencia científica y el trabajo investigativo han demostrado que sus efectos son más bien limitados, hasta anecdóticos [4-6]. En complemento, se ha observado una dinámica similar en lo que se refiere a la utilización de agentes físicos con fines terapéuticos, donde si bien la popularidad tiende a la disminución, la aplicación que hoy tienen distintos agentes es mucho más efectivo, es mucho más respaldado que lo que ocurría anteriormente. Por otro lado, conceptos como la

actividad física y el ejercicio físico, han ido aumentando y complejizando su sustento desde un punto de vista científico-investigativo, y eso también ha colaborado a esta expansión del cuerpo de conocimiento de la kinesiología. Es así, como estos cambios de expansión o reducción dentro de un programa de investigación dependen de la robustez científica que respalde o invalide las hipótesis *ad hoc* que acá se proponen.

En particular, me voy a enfocar en el ejercicio físico. Para esto, y además para responder al nivel de conocimiento en el cual se me invitó a participar, mencionaré someramente que, en un estudio, realizado en ratones, comparamos los efectos del ejercicio sobre una proteína determinada (adiponectina muscular). Es así como lo que hicimos fue valorar si diferentes programas de ejercicio aeróbicos (interválico de alta intensidad y de intensidad moderada constante) cambiaban los niveles de esta proteína en el músculo esquelético [7]. Es así como observamos que el ejercicio tenía la capacidad de modificar los niveles de esta proteína, sin embargo, estos efectos eran específicos del tipo de ejercicio realizado. Además, observamos que en un músculo que es altamente asociable a la realización del ejercicio físico, como es el cuádriceps, sí existían cambios o variaciones que dependían del ejercicio. Contrariamente, en un músculo que no estaba asociado a la realización de ejercicio físico, como es el masetero del ratón, observamos que estos cambios eran indetectables, tanto así que la proteína de interés no se detectaba por los medios con los cuales nosotros contábamos (Figura 2). Por tanto, como conclusión de este ejemplo, se observa que una manifestación del movimiento humano (ejercicio aeróbico) que se entiende como nuestro objeto de estudio, genera alteraciones o modificaciones a nivel molecular que se expresan también en otros niveles como el de sistema.

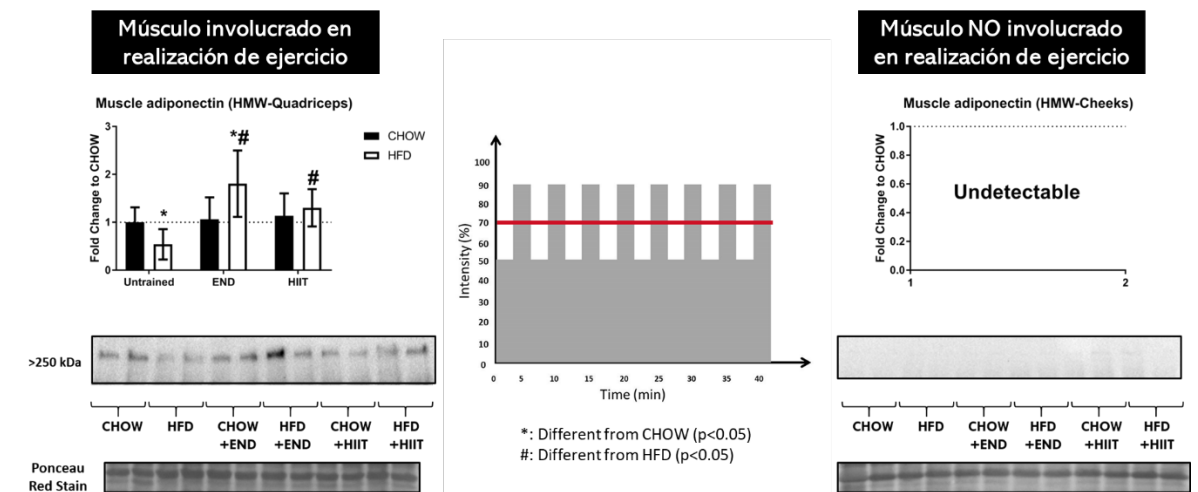


Figura 2. Influencia del tipo de ejercicio aeróbico sobre la adiponectina muscular. Adaptado desde: Martinez-Huenchullan S, Maharjan BR, Williams PF, Tam CS, McLennan SV, Twigg SM. Skeletal muscle adiponectin induction depends on diet, muscle type/activity, and exercise modality in C57BL/6 mice. *Physiol Rep.* 2018;6(20): e13848.

Entonces, para recapitular y complementar un poco esta idea de que la kinesiología es un programa de investigación, el comprenderlo de esta forma, nos permite entender el cómo la kinesiología interactúa con otras disciplinas. Además, nos permite desarrollar un aspecto de identidad, la cual que tiene una alta relevancia, sobre todo en la actualidad. Esto porque existen unas denominadas áreas grises disciplinares, en donde no se sabe muy bien en dónde empieza y termina una disciplina y donde empieza y termina la otra. Por lo que el entender a la kinesiología como un programa de investigación permite desarrollar, desde el momento en el que se establece el cuerpo firme, un punto epistemológicamente exclusivo. Esto nos permite expandirnos, complementarnos y complejizarnos, cultivando un objeto de estudio propio. A su vez, se entiende que el cuerpo firme también es propenso a la expansión, solamente en una menor medida respecto a una hipótesis *ad hoc* dado que necesita de una gran cantidad de rasgos investigativos y reflexivos que vayan hacia el rechazo o hacia la validación del nuevo concepto que puedan ser incorporados dentro de cuerpo firme. Entonces al adoptar este modelo, es posible entender por qué algunas disciplinas pueden trabajar en equipo, pueden tener puntos en común o tener en nortes en común entre ellos, sin que eso signifique una competencia interdisciplinar. También habla de la individualidad o de la identidad propia que cada una de estas disciplinas tiene. Por tanto, en términos de resumen, se permite un trabajo armónico dentro de las distintas disciplinas.

Ahora, poniendo el foco en la interacción entre distintas disciplinas y en el por qué es necesario que se den estas dinámicas de cuestionamiento crítico propongo un ejemplo. Tenemos dos disciplinas en donde hacia la izquierda puede ser kinesiología, y hacia la derecha puede ser otro programa de investigación u otra disciplina. Según lo que he descrito, supongamos que la kinesiología asumió un desarrollo disciplinario, reflejado en el sostenimiento de conversaciones como las que estamos teniendo hoy día, que vayan dirigidas hacia la definición de su objeto de estudio, hacia la definición de sus conceptos base, de su cuerpo firme, lo cual tendrá como consecuencia un mayor desarrollo disciplinar asociada a una expansión de su campo de conocimiento. En contraste, la otra disciplina reniega este tipo de conversaciones, o se enfoca básicamente a la resolución de problemas prácticos, sin necesariamente estar cuestionándose aspectos disciplinares o de las bases que dan forma a su accionar, probablemente con el traspaso del tiempo va a ir hacia la reducción. Esto pudiese resultar en un eclipse de esta última por la disciplina de mayor cuestionamiento y razonamiento llegando, eventualmente, a la "absorción" de una disciplina por otra (Figura 3).

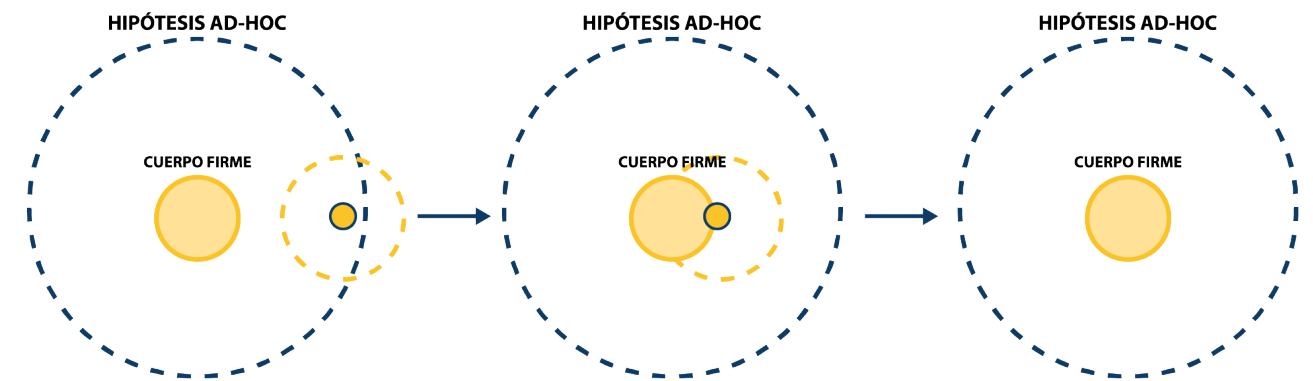


Figura 3. "Absorción" de un programa de investigación pobremente desarrollado y/o con baja capacidad crítica respecto a su objeto de estudio por parte de otro con dinámicas opuestas.

Otro punto que me gustaría destacar antes de ir finalizando, es que tenemos una amenaza, probablemente una entre varias, pero una de las que pude identificar dentro de este último tiempo, tiene que ver sobre influencia que tienen los métodos de comunicación científica los métodos de investigación disciplinar, sobre el desarrollo del programa de investigación. En este caso en particular, es la sobre influencia del *paper* respecto a otros formatos de escritura científicos-reflexivos. Respecto a esta temática, me permito recomendar un libro publicado el año pasado desde la Universidad Austral de Chile titulado: "La tiranía del *paper*", escrito por don José Santos [8]. Aquí, él plantea que la estructura de un artículo al tener una naturaleza tan reduccionista, la cual tiende a ir a un punto en específico y resolver un punto en específico, dificulta el análisis de propuestas más amplias, más complejas. Incluso esto podría atentar contra la reflexión, promoviendo de sobremanera la descripción y análisis de datos específicos. Por tanto, se dificulta la idea de desarrollar ideas que pudiesen ser parte del cuerpo firme del programa de investigación. Esto porque, como podemos ver en los ejemplos, estas son ideas que son difíciles de defenderse solamente a través de estudios científicos empíricos, sólo en "formato *paper*", entendiéndose que son aspectos muy amplios, y que requerirían años y años de desarrollo para siquiera acercarse a principios de tal envergadura. Pero eso no quiere decir que no sean defendidos a través de la reflexión, y sobre todo de la reflexión conjunta de los integrantes de una cierta disciplina, o en este caso un programa de investigación.

Entonces, a modo de conclusión, mi mensaje final de esta presentación es que propongo que la kinesiología efectivamente se puede considerar, o se puede visualizar como un programa de investigación, que tiene un cuerpo firme e hipótesis *ad hoc* que son el cinturón que lo va rodeando. Este cuerpo firme está nutrido por supuestos que cuentan tanto con la aceptación de sus integrantes como con el aval de la investigación empírica. Por tanto, es relevante, bajo esta concepción, que el conocimiento no recaiga solamente sobre lo empírico, entendiéndose que hay todo un espectro de análisis

reflexivo que no necesariamente cabe dentro de los aspectos más bien tradicionales. Los programas de investigación no tienen características dogmáticas porque, según lo que plantea Lakatos, estos cuerpos firmes, o estos programas de investigación en general no son inconmensurables entre unos y otros, por tanto, permiten la comunicación y permiten la conversación, la discusión y la reflexión, particularmente desde su cinturón de hipótesis *ad hoc*. Propone un dinamismo de desarrollo (expansión y retracción), lo cual invita a consolidar y refutar las hipótesis *ad hoc* que van generando los integrantes que cultivan tal programa de investigación, por lo que el crecimiento de este último debe estar respaldado por la debida reflexión y análisis. El cuestionamiento y desarrollo disciplinar constante es necesario para la maduración de estos programas de investigación, como lo sería, en este caso, la Kinesiología.

Muchas gracias.

Referencias Bibliográficas

1. Kuhn T. *La estructura de las revoluciones científicas*. Fondo de cultura económica. Ciudad de México 2013. 404 p.
2. Lakatos I. *Escritos filosóficos 1, la metodología de los programas de investigación científica*. Alianza Editorial. 2007. 315 p.
3. Cott C, Finch E, Gasner D, Yoshida K, Thomas S, Verrier M. The movement continuum theory of physical therapy. *Physiotherapy Canada*. 1995;47(2):87-95.
4. Williams S, Whatman C, Hume PA, Sheerin K. Kinesio taping in treatment and prevention of sports injuries: a meta-analysis of the evidence for its effectiveness. *Sports Med*. 2012;42(2):153-64.
5. Added MA, Costa LO, de Freitas DG, Fukuda TY, Monteiro RL, Salomao EC, et al. Kinesio Taping Does Not Provide Additional Benefits in Patients With Chronic Low Back Pain Who Receive Exercise and Manual Therapy: A Randomized Controlled Trial. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2016;46(7):506-13.
6. Parreira Pdo C, Costa Lda C, Hespanhol LC, Jr., Lopes AD, Costa LO. Current evidence does not support the use of Kinesio Taping in clinical practice: a systematic review. *J Physiother*. 2014;60(1):31-9.
7. Martinez-Huenchullán SF, Ban L.A, Olaya-Agudo LF, Maharjan BR, Williams PF, Tam CS, et al. Constant-Moderate and High-Intensity Interval Training Have Differential Benefits on Insulin Sensitive Tissues in High-Fat Fed Mice. *Front Physiol*. 2019;10:459.
8. Santos J. *La tiranía del paper*. Ediciones Universidad Austral de Chile. Valdivia 2021. 88 p.

II. PREGUNTAS DE MOVIMIENTO RELACIONADAS A LA MECANOTRANSDUCCIÓN DEL CITOESQUELETO:

¿ECOKINESIOLOGÍA - BIKINESIOLOGÍA?

Klgo. Dr. Paul Medina González MSc.

Al momento de llegar la invitación de participar en esta convención que tiene el propósito de definir el objeto de estudio en Kinesiología, me solicitaron que desarrollara el nivel celular, y yo dije "chuta" mi tesis doctoral fue en nivel órganos, sistemas e individuo. Cuando menciono el "nivel individuo", me refiero a un contexto animal en su amplia definición (no necesariamente antropológico), desde el cual también se formularon preguntas a nivel celular. Al respecto, por ejemplo, la Paleontología presenta preguntas relacionadas al registro histológico fósil (aka., paleohistología), inferencias que perfectamente se pueden realizar desde la mirada expuesta en los principios del continuo de movimiento ^[1,2].

En esta presentación, más que hablar de la especificidad de los mecanismos, quiero profundizar el objeto de estudio, pensando el modelo de Hislop (1975) posteriormente complementado por Cott *et al.*, (1995) en donde plantearon implícitamente los conceptos de Ekokinesiología y Biokinesiología como una relación bidireccional. Al respecto, la Ekokinesiología considera los elementos o factores del entorno, ciertamente su relación e interacción con el individuo, tal como se postula en los principios declarados por Cott *et al.*, (1995). Por su parte, la Biokinesiología pensando en los mecanismos, desde niveles moleculares hasta el nivel individuo para poder explicar preguntas asociadas al movimiento. En tal escenario, uno de los grandes dilemas a mi juicio son:

- i) ¿cuáles son estas preguntas que se desprenden desde nuestro objeto de estudio?
- ii) ¿cuál es el cuerpo de conocimiento necesario?

De esta manera, si yo voy a estudiar proteínas motoras por ejemplo que caminan sobre el citoesqueleto, ¿cuál es el énfasis de kinesiología? Ciertamente mi dilema para el abordaje de ese estudio será si:

“...yo lo voy a hacer solamente pensando como un kinesiólogo que estudió biología molecular o biología celular, o voy a tratar de formular preguntas desde el fenómeno de movimiento, el cual es nuestro objeto de estudio...”

A mi entender ese es el desafío.

Entonces para comenzar esta presentación, quisiera comentar la indisociable relación que existe entre lo que es vida y movimiento, y también el vínculo con el ambiente (entorno), la cual está claramente establecida. Koshland, en el 2002 ^[3] propone siete principios para definir "vida", no voy a profundizar ahora acerca de cada uno de ellos, pero uno puede observar que en los principios de:

- i) improvisación (e.g. súbita maniobrabilidad motora),
- ii) energía (e.g. almacenamiento de energía a nivel del tendón),
- iii) adaptabilidad, pensando en los comportamientos locomotores de alguna especie, y
- iv) seclusión, donde uno encuentra distintos comportamientos que están diferenciados desde el punto de vista de "compartimentos", y que pueden trabajar de manera sinérgica (e.g. acción de musculatura biarticular).

En tal escenario, tenemos el movimiento detrás de eso como un "común denominador". Además, el ambiente (i.e. factores del entorno) emerge como un elemento regulador, el cual tiene distintas variabilidades para estos gestos motores que desarrolla un ser vivo, que se expresan en distintas escalas de espacio y tiempo.

Cuando observamos el fenómeno de movimiento con un enfoque de Biokinesiología-Ekokinesiología, verificamos variabilidades y complejidades en el espacio y en el tiempo. Esto lo podemos analogar a una contracción muscular, que se está dando biológicamente a nivel órgano y sistema, pero esa contracción muscular tiene distintas miradas según la escala temporal y espacial que se utilice, en donde uno pueda observar elementos muy a nivel micro, que pueden explicar esa contracción muscular, pero también elementos a nivel macro (i.e. Ekokinesiología), por ejemplo, filogenia u ontogenia en un individuo. Nathan *et al.*, 2008 ^[4] propone esta situación y establece distintas fases de movimiento pensando en un individuo que se mueve con algunos pasos, lo cual puede ser un objeto de estudio interesante. El profesor Ran Nathan es ecólogo entonces él también va hacia arriba (i.e. entorno; prefijo "eco"), interesándose en conocer e interpretar las fases de movimiento en donde durante la vida un individuo tiene que escapar de un predador, para buscar alimento también, como también la trayectoria de ese movimiento durante la vida, el cual es variable, y que se expresa de acuerdo a las características propias del individuo, y su interacción con el ambiente.

Muchas veces nosotros tenemos una mirada que es atomizada (e.g. estudio de fenómenos propios de cada nivel sin considerar la interacción con los demás) de los elementos en los distintos niveles que se pueden dar en esta dualidad de Biokinesiología-Ekokinesiología, y se nos olvida que están interrelacionados entre sí. Block & Von Wahlert, 1965 ^[5], son paleontólogos que establecen la relación entre lo que es estructura y función, considerando el rol del ambiente, lo cual es complementado posteriormente por Nathan *et al.*, (2008) estableciendo distintas capacidades de movimiento, de navegación, de acuerdo al estado interno y los factores externos que pudiesen estar condicionando una ruta, o trayectoria de movimiento. Es así, como aparece el concepto de la interacción del soporte y el sustrato, en donde el apoyo con este sustrato parece ser un elemento interesante que a nivel celular uno lo puede investigar, pensando en la integridad del citoesqueleto, entre otras cosas.

La relación entre estructura y función, tiene distintas posibilidades. No necesariamente es que es una estructura me entregue una función en particular (como relación 1:1), sino que puedo tener una estructura que me entregue diferentes funciones o diferentes estructuras que me lleven a una función específica. A modo de ejemplificación, los animales que excavan, y si ustedes se pueden dar cuenta, todos tienen estrategias diferentes. El ¿cómo excavó? en este caso va a depender de las características de ese sustrato que yo quiero mover o desplazar, y también de las características internas pensando en los mecanismos que tiene cada animal, desde lo que es el nivel biokinesiológico de órgano, hasta lo que es nivel molecular. Entonces pensando en las distintas características de un *autopodium* o un pie en el Reino Animal el cual es variable (e.g. el humano es plantígrado, las vacas son ungulígrados o caminan con la punta de los dedos del pie, los gatos digitígrados caminan con la punta de los dedos), quisiera destacar dos elementos: primero es que hay una amplia variabilidad de postura incluso dentro de la misma especie, y esta postura depende de la masa corporal, la cual es un elemento fundamental que define la mecanotransducción o la capacidad que tiene el sistema de responder ante este la magnitud y dirección de estímulos mecánicos (e.g. fuerzas compresivas, de distracción o en cizalla ^[6,7,8]). La respuesta biokinesiológica ante estos estímulos mecánicos, va a tener distinta valoración dependiendo de la masa que tenga este individuo.

Algunos ejemplos en el Reino Animal se encuentran en la activación electromiográfica de la musculatura axial, de peces pulmonados ^[9]. Se puede observar que dependiendo de las características del sustrato (i.e. el medio que rodea al animal), desde uno más firme (e.g. terrestre) a uno más viscoso (e.g. agua), la activación muscular es diferente, entonces nos damos cuenta que relevante es tener esta mirada ecokinesiológica, pero también es interesante explorar un poquito más abajo (en la Biokinesiológica), en los mecanismos compensatorios y adaptativos que se encuentran en los niveles de individuo, sistema y órgano (i.e. la estructura propiamente tal), y tratar de explicar ¿cómo se logra este cambio de activación electromiográfica? Del mismo modo, Aiello et al., 2017 ^[10] estudiaron la mecanosensación en donde el patrón de activación es diferente y es mucho mayor en peces que tienen aletas flexibles v/s peces que tienen aletas que son rígidas, entonces las características biomecánicas de la aleta condicionan la activación muscular y la necesidad para poder desplazar el sustrato, en este caso el agua. Con estos dos ejemplos, se verifica la bidireccionalidad entre los niveles de Biokinesiológica y Ecokinesiológica para explicar el movimiento de seres vivos.

Considerando los fundamentos de esta propuesta, quisiera exponer una declaración de principios (Figura 4). Primero, que la marcha es un hito motor, es fundamental para desarrollar la funcionalidad desde el primer año de postnatal hasta el proceso de envejecimiento. Además, nos entrega funcionalidad, y su deterioro significa disfunción o niveles de dependencia (Figura 4A). Otro aspecto de interés es la interacción entre el apoyo y el sustrato la cual es fundamental debido a que mediante la aplicación

del principio mecánico de acción y reacción (tercera Ley de Newton) se establece el punto crítico de relación entre Ecokinesiológica y Biokinesiológica (Figura 4B). Al respecto, las preguntas en Kinesiológica necesariamente deberían considerar hacia donde me dirijo en la identificación e integración de niveles para explicar y estimar capacidades de movimiento. Un tercer principio es establecer que desde el nivel sistema, órgano, tejido, célula y molécula, podemos hablar de Biokinesiológica, la cual ya tiene definiciones formales e incluso programas formativos establecidos (USC, 2022 ^[11]; Figura 4C). El planteamiento que yo quiero profundizar acá, es que el objeto de estudio no es propio del nivel, sino que el objeto de estudio viene de nuestro "corazón" disciplinar, el cual se define en el marco del análisis del movimiento en seres vivos (si bien el enfoque preferente es antropológico, esta definición no excluye a otras taxa). No nos interesa necesariamente estudiar las células por las células, sino que cómo la célula puede explicar ciertos mecanismos o ciertas acciones musculares, ciertos gestos motores, desde el punto de vista del movimiento. De hecho, si ustedes analizan artículos, a nivel celular, por ejemplo, típico que se coloca como *input* para el desarrollo de cascada de señalización, o algún tipo de manifestaciones a nivel subcelular y celular, a la "actividad física" o al movimiento definidos genéricamente ^[6], no se describe ¿cuánto? ni ¿cómo se ejecuta? Pareciera ser que para esos investigadores la descripción detallada del movimiento es pueril, mientras que para nosotros resulta fundamental ^[8]. Además, tenemos niveles más altos que habla de persona, familia y sociedad, y ahí yo me permito establecer Ecokinesiológica como enfoque asociado a la relación entre el entorno y las capacidades de movimiento (Figura 4D). La idea es también discutirlo y consensuar para establecer un marco epistemológico y disciplinar de lo que entendamos por Kinesiológica. En tal sentido, nosotros felizmente nos llamamos Kinesiológica como profesión, lo cual nos permite explorar distintas áreas, como también comunicarnos trans-disciplinariamente. Finalmente, nuestro centro operativo (puerta de entrada al análisis) tal como dice Hislop (1975), es nivel sistémico-persona, ahí es donde nosotros observamos este movimiento, y tratamos de buscar mecanismos que expliquen este movimiento tanto a nivel de Biokinesiológica como de Ecokinesiológica.



Figura 4. Declaración de principios para la Ecokinesiología ~ Biokinesiología. A. La marcha es considerada un hito motor de funcionalidad hábil y eficiente. B. La interacción con el suelo (sustrato) es un buen indicador de mecanotransducción (MCNT) asociado a ley de acción y reacción. C. La Biokinesiología comprende la identificación e integración de mecanismos sistémicos y biológicos para explicar el movimiento. D. La propuesta de Ecokinesiología se refiere a la relación del movimiento con factores del entorno. Imagen modificada desde: Medina-González (2019).

Finalizando esta presentación, me referiré a algunas preguntas pensando a nivel celular. Este es un trabajo que se formuló con la necesidad de establecer algunos vínculos al respecto [8]. Al respecto, quisiera destacar la red altamente compleja de microtúbulos, la cual interactúa con la pared celular y con el núcleo, en donde ocurren fenómenos de integridad estructural, forma de la célula, como también transporte dentro de esta red [6, 12 y 13], pensando también en proteínas motoras, por ejemplo, y en consecuencia en la interacción entre el apoyo y el sustrato (Figura, 4B). Schilder (2016) [7] establece la biotensegridad (i.e. coexistencia de fuerzas mecánicas que interactúan para equilibrarse formando los binomios de tensión – tracción y compresión – empuje; Levin *et al.*, 2017 [14] como un elemento central, en donde se observa la relación o el vínculo que existe entre el nivel órgano, tejido hasta llegar a la célula. La biotensegridad es un concepto que proviene desde la arquitectura, en donde no necesariamente se debe tener conexión directa entre todos los pilares para una red compleja estructural, y ahí el citoesqueleto juega un rol relevante, con la miosina, microtúbulos, microfilamentos, los cuales soportan distintos tipos de carga [12 y 13]. En ese contexto podemos decir que los microtúbulos presentan una alta

deformación con límite de falla al 80%, los filamentos intermedios una alta deformación inicial, sin límite de falla, y los microfilamentos una alta resistencia de deformación con los límites de falla al 20%, entonces presentan distintas curvas de carga-deformación, también distintas respuestas a cargas repetitivas y diferentes respuestas a cargas en el tiempo [12]. De esta manera, existe una especificidad al respecto, y este citoesqueleto presenta estrategias que permite su protección ante cargas compresivas [13], entonces tenemos un mecanismo de adaptación al respecto también, y acá dentro de este marco clásico de la mecanotransducción en donde se menciona un estímulo mecánico sobre superficie celular, que puede ser en el entorno celular.

Sin embargo, nosotros queremos ver esta red de biotensegridad desde el nivel individuo incluso y el estímulo mecánico a nivel de la matriz extra celular, provoca vías de señalización, que van al núcleo [6], pero mi pregunta es ¿cuál es esta dirección, magnitud y temporalidad, del estímulo mecánico? Una investigación que tiene el objeto de estudio en Kinesiología, buscaría ese tipo de respuestas. Acá hay otro ejemplo que va al revés, desde lo que es la integridad del citoesqueleto, hacia lo que es su capacidad de deformarse en el tiempo y mantener carga. Este estudio demuestra que sacar un aminoácido tirosina de los microtúbulos, principalmente en alfa tubulina, provoca una alternación en el *stiffness* de esta red estructural, y por lo tanto, la respuesta va a ser diferente ante los estímulos mecánicos Kerr *et al.*, 2015 [15]. En tal escenario, me permito compartir con ustedes una propuesta para abordar este tipo de preguntas en Biokinesiología (asociadas al nivel celular). En el marco de mi tesis doctoral, desarrollamos una propuesta en la cual nuestro propósito mediante un modelo animal (la sindemia tuvo su impacto al respecto), fue establecer distintos modelos de masa corporal y de masa extra que se suma al cuerpo, además de cambiar la modalidad y la postura de ratas (transición postural desde plantígrado hasta digitígrado y unguígrado) para observar cómo cambia la conformación del citoesqueleto, además de explorar las implicancias del entorno en esta nueva configuración biokinesiológica. Eso quería compartir con ustedes, muchas gracias por el espacio.

Referencias Bibliográficas

1. Hislop H. J. (1975). Tenth Mary McMillan lecture. The not-so-impossible dream. *Physical therapy*, 55(10), 1069–1080.
2. Cott, C., Finch, E., Gasner, D., Yoshida, K., Thomas, S., & Verrier, M. (1995). The movement continuum theory of physical therapy. *Physiotherapy Canada*, 47(2), 87-96.
3. Koshland D. E., Jr (2002). Special essay. The seven pillars of life. *Science (New York, N.Y.)*, 295(5563), 2215–2216.
4. Nathan, R., Getz, W. M., Revilla, E., Holyoak, M., Kadmon, R., Saltz, D., & Smouse, P. E. (2008). A movement ecology paradigm for unifying organismal movement research. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 105(49), 19052–19059.
5. Block, W. J., & Von Wahlert, G. (1965). Adaptation and the form-function complex. *Evolution*, 269-299.
6. Alenghat, F. J., & Ingber, D. E. (2002). Mechanotransduction: all signals point to cytoskeleton, matrix, and integrins. *Science's STKE : signal transduction knowledge environment*, 2002(119), pe6.
7. Schilder R. J. (2016). (How) do animals know how much they weigh?. *The Journal of experimental biology*, 219(Pt 9), 1275–1282.
8. Medina-González P. (2019). Mecanotransducción del citoesqueleto: preguntas de movimiento, relacionadas a la interacción apoyo/sustrato. *REEM*. 6(1): 7-16.
9. Horner, A. M., & Jayne, B. C. (2014). Lungfish axial muscle function and the vertebrate water to land transition. *PloS one*, 9(5), e96516.
10. Aiello, B. R., Westneat, M. W., & Hale, M. E. (2017). Mechanosensation is evolutionarily tuned to locomotor mechanics. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 114(17), 4459–4464.
11. USC, División de Biokinesiología Universidad del Sur de California. [Internet], Consultado el 15 de febrero del 2022.
12. Janmey, P. A., Euteneuer, U., Traub, P., & Schliwa, M. (1991). Viscoelastic properties of vimentin compared with other filamentous biopolymer networks. *The Journal of cell biology*, 113(1), 155–160.
13. Huber, F., Boire, A., López, M. P., & Koenderink, G. H. (2015). Cytoskeletal crosstalk: when three different personalities team up. *Current opinion in cell biology*, 32, 39–47.
14. Levin, S., de Solórzano, S. L., & Scarr, G. (2017). The significance of closed kinematic chains to biological movement and dynamic stability. *Journal of bodywork and movement therapies*, 21(3), 664–672.
15. Kerr, J. P., Robison, P., Shi, G., Bogush, A. I., Kempema, A. M., Hexum, J. K., Becerra, N., Harki, D. A., Martin, S. S., Raiteri, R., Prosser, B. L., & Ward, C. W. (2015). Detyrosinated microtubules modulate mechanotransduction in heart and skeletal muscle. *Nature communications*, 6, 8526.

III. LA RELEVANCIA DE INTERVENIR EN PERÍODOS CRÍTICOS

Klgo. Profesor Héctor González Caro. MSc.

Bien, en primer lugar, agradezco a la comisión que me asignó la responsabilidad y pensaron en mí para exponer este tema de “tejidos”. Lo que voy a exponer es una visión bastante particular que espero transmitir de la manera más transparente posible. Enfatizo en esta presentación las intervenciones que los kinesiólogos realizan a través de las terapias sobre los tejidos, y la capacidad que estos últimos tienen de modificarse o de recomponer su estructura a partir de los estímulos que nosotros proporcionamos. Los tejidos tienen su origen en el cigoto inicialmente, cuando se fusionan los pronúcleos masculino y femenino en el ovocito. Posteriormente, este huevo se implanta en la pared del útero y se transforma en gástrula, punto de origen de los tejidos en esta etapa embrionaria. El desarrollo transcurre hasta formar tres láminas de este embrión, que son ectodermo, mesodermo y endodermo. Estos tejidos embrionarios van a conformar todos los tejidos de nuestro organismo. Aquí resultan cosas interesantes, el ectodermo forma tanto la piel como a las estructuras neurales, mientras que el mesodermo forma el tejido conectivo, y el endodermo forma parte principalmente de sistemas del tubo digestivo y la faringe, entre otras ^[1]. A partir del origen embrionario de estos tejidos, uno puede comprender en el organismo la formación de tejidos básicos: el tejido nervioso forma las estructuras del cerebro, el cordón espinal, los nervios; el tejido epitelial se encuentra en el revestimiento de los órganos del tracto gastrointestinal y otros órganos huecos como el intestino delgado. El tejido epitelial también compone la capa externa de la piel, conocida como epidermis; el tejido conectivo forma los músculos cardíaco, liso y esquelético, y el tejido conectivo formado por las grasas, los huesos y los tendones. Por lo tanto, a partir de la cuarta semana de gestación los tejidos se diferencian en ubicación y tipo de estructuras. En estas localizaciones anatómicas, existen mecanismos físico-químicos que inducen a partir de los tres tejidos embrionario, la expresión de los diversos tejidos básicos. Entonces es muy interesante analizar los tejidos porque es un área relevante de investigación, que yo realizo en el sistema nervioso desde el punto de vista neurobiológico. Para esto concibo un modelo general en el trabajo experimental que me permite entender (1) el daño del tejido cerebral que puede ser investigado (2) las estrategias de intervención o terapias y (3) las conductas que se derivan del daño y recuperación del tejido (ver figura 5). Estos modelos son similares en el humano, por ejemplo, que experimenta daño cerebral, y respecto de lo cual necesitamos tener evidencia de intervenciones que facilitan la recuperación del daño provocado. Si analizamos un modelo de daño cerebral se realiza estudio por imágenes que permite identificar la extensión del tejido cerebral y las estructuras cerebrales comprometidas, la recuperación motora que experimenta el sujeto y el tercer punto, quizás más importante que a mí me involucra es el aspecto terapéutico óptimo por ejemplo ejercicio o movimiento terapéutico. Después de ocurrido un daño buscamos agentes terapéuticos que puedan revertir o reducir su expresión cerebral, y de ese punto de vista entonces nosotros hemos implementado distintas estrategias de intervención temprana. Para dar un ejemplo, tenemos factores como la desnutrición, el estrés prenatal, la anoxia cerebral, o hipoxia cerebral, involucradas en el daño cerebral; y esto nos ha permitido identificar estrategias que pueden tener impacto en la recuperación de las estructuras afectadas, en este caso es el cerebro. Las intervenciones incluyen enriquecimiento

ambiental, la hipoxia intermitente y la natación. Tenemos estrategias que permiten analizar el desarrollo motor, mediante las conductas de exploración y estrategias motoras de recuperación mediante pruebas. El cerebro puede ser estudiado con técnicas histológicas, métodos bioquímicos o anticuerpos. En un modelo clínico, podemos ver a través de imágenes cerebrales, de TAC o de scanner los efectos que provoca cada uno de estos cuadros. Desde este punto de vista en el centro de estos tres elementos, está el concepto de período crítico que acuñó Hubel y Wesel ^[2] y que en el año 1981 recibieron el Premio Nobel sobre el desarrollo visual, y expusieron que los efectos del ambiente temprano generan modificaciones estructurales en la corteza visual. Efectivamente nuestro sistema nervioso tiene períodos plásticos donde la capacidad de modificación o de cambio estructural es mayor. Se representa por una campana de Gauss con dos extremos, en el extremo izquierdo el cerebro no está preparado para el estímulo ambiental por tanto no va a poder responder a estos efectos de intervención, y otro período más tardío a la derecha, donde ya se consolidó el desarrollo cerebral. Esto es muy interesante de comprender, porque resulta que cuando nosotros planteamos nuestro esquema de intervención, probablemente estamos interviniendo en el período de menor plasticidad, o en el período en el que el sistema aún no está preparado para recibir los estímulos que nosotros utilizamos. Entonces el tema central de mi investigación es detectar esos períodos críticos y muchas veces son períodos tempranos. En un primer estudio ^[3] observamos como la desnutrición puede ser modificada si realizamos estimulación temprana en un ambiente enriquecido en modelos experimentales. Los cambios plásticos se observan el día 30 postnatal, y se mantienen hasta el día 120 postnatal, medido a través de un indicador que se denomina densidad neuronal. En otro estudio ^[4] que también desarrollamos en modelo experimental, se observó cómo la estimulación táctil revierte los efectos del estrés prenatal, en un sector muy particular del hipocampo que es el sector CA3 en las crías. El estrés de las madres produce cortisol, el cual se transfiere en el período de gestación a las crías, debido a que este ha probado atravesar la barrera placentaria. Esto modifica el funcionamiento del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal de las crías, y podemos ver entonces que las crías son más ansiosas y el sector CA3 es sensible al estrés prenatal. Mi interés acá es generar estrategias de intervención terapéutica que sean novedosas, y aprovechar la capacidad plástica del sistema nervioso. En este sentido estamos trabajando en un programa de entrenamiento hipóxico con la idea de generar preconditionamiento hipóxico o intervención en procesos de daño cerebral. Nosotros buscando estas modalidades terapéuticas que generan beneficios, identificamos muchas dosificaciones de hipoxia intermitente. Entonces nos surgió la pregunta que transmito a ustedes, ¿cómo escoger como estrategia de intervención adecuada? Efectivamente, los efectos de dosificaciones tienen la posibilidad de generar detrimento o beneficios. Entonces debemos escoger aquellas dosificaciones más eficientes para generar un cambio. En la actualidad se estudian los mecanismos moleculares, por Kaelin, Ratcliffe y Semenza en el año 2019 obtuvieron el Premio Nobel ^[5] por sus descubrimientos en hipoxia. La hipoxia intermitente no es dañina, sino que puede ser utilizado como un efecto terapéutico potencial, porque genera una serie de modificaciones como eritropoyesis, angiogénesis, regula la ventilación, y entonces

también puede tener algún efecto beneficioso cerebral. Debemos concebir la terapia como la mejor manera de comprender y utilizar los mecanismos moleculares que interactúan en la recuperación del tejido. Estas moléculas no son tan distantes de las que ocurren durante el desarrollo, es decir, de los mecanismos que generan nuestros tejidos en la etapa embrionaria, y cuando necesitamos reparar un tejido, se recapitulan algunos elementos de la ontogenia. Es decir, las mismas moléculas que nos permitieron generar estructuras, también van a recuperar este tejido dañado. Por lo tanto, un elemento interesante es que el organismo tiene capacidad de autorrepararse, y a través de las terapias generamos las condiciones óptimas para que esto ocurra.



Figura 5: Modelo neurobiológico de investigación en periodos críticos del desarrollo (elaboración propia).

Referencias Bibliográficas

1. Moore K.L. *Embriología Clínica*. Editorial Interamericana. 10ª ed. 2016.
2. Hubel, D H, and T N Wiesel. "The period of susceptibility to the physiological effects of unilateral eye closure in kittens." *The Journal of physiology* 1970, 206(2):419-36.
3. González H., Adaro L., Hernández A., Fernández, V. Effects of Prewaning Polysensorial Enrichment upon Development of the Parietal Cortical Plate of Undernourished Rats: A Stereological Study. *Int. J. Morphol.* 2014, 32(4):1222-27.
4. Sepúlveda-Loyola W, Martínez-Osorio D., Rojas-Cabezas German, Pacheco-Valles Alejandro, González-Caro Héctor. La estimulación Táctil/Kinestésica revierte los efectos del estrés prenatal en la región CA3 del Hipocampo en ratas hembras: estudio estereológico. *Int. J. Morphol.* 2018, 36(3): 1043-1048.
5. Lee C, Wu C, Yang H. Discoveries of how cells sense oxygen win the 2019 Nobel Prize in Physiology or medicine. *Biomed J.* 2020, 43(5):434-437.

IV. LA ESTRUCTURA DIALOGA CON VARIABLES DE MOVIMIENTO

Klgo. Dr. Rodrigo Muñoz Cofré MSc.

Primero que todo muy buenos días, segundo agradecer la invitación, habitualmente uno en el día a día cae en la dinámica productiva del trabajo, por lo que, estos espacios son extremadamente buenos. Espero que la presentación y los datos que les voy a mostrar estén a la altura de la situación y puedan aportar, humildemente, con un granito de arena.

Se nos solicitó una tesis, y posteriormente presentar información que la respalde. La tesis que queremos presentar el día de hoy: "Es que la estructura debe ser considerada al momento del análisis del objeto de estudio, vale decir, el análisis del movimiento". Por lo tanto, haremos un recorrido histórico, y también un complemento con datos actuales, resultado de un grupo de investigación que busca la relación de la estructura, ya sea, anatomía clínica o anatomía "tradicional" y las variables del movimiento vinculadas al sistema ventilatorio. Es pertinente aclarar que la línea principal de investigación que desarrollamos es el movimiento en el sistema respiratorio, por lo tanto, la relación estructura-movimiento se ejemplificará desde este sistema. Al respecto, creo que todos cuando nos iniciamos en la universidad hemos utilizado el libro Cruz Mena para estudiar el sistema respiratorio (Figura 6).

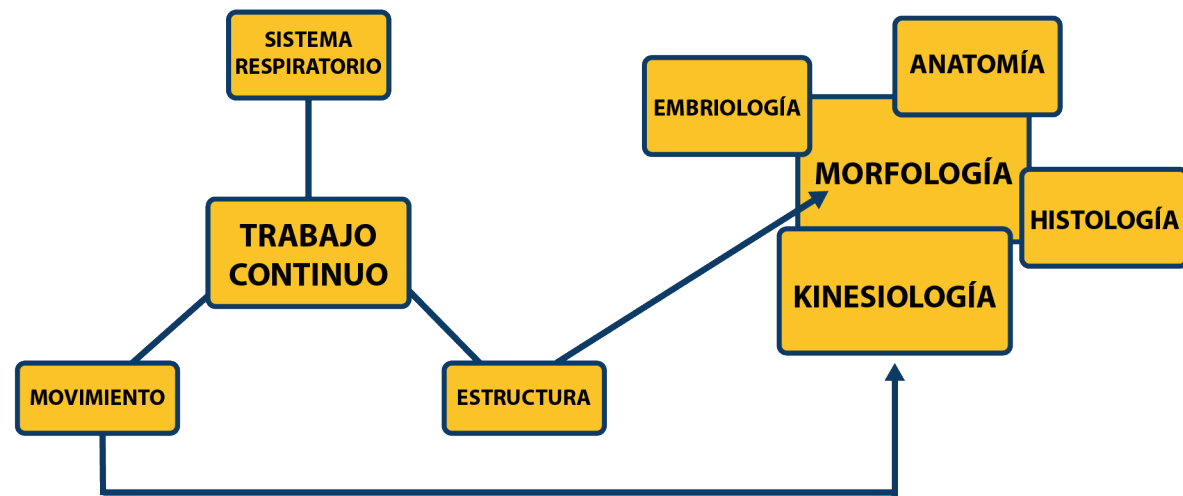


Figura 6. Relación entre kinesiólogía y morfología y su impacto en el sistema respiratorio.

Es inevitable no poder citarlo en una introducción, para describir al sistema respiratorio como una bomba de trabajo continua, en la cual hay una estructura, musculoesquelética, que nos permite generar movimiento. Ahora bien, cómo se estudian las estructuras, desde su disciplina fundante, la morfología. Esta es la unión de las ciencias que estudian la anatomía, embriología e histología. Por lo tanto, es un campo bastante amplio, para efectos prácticos, solamente nos vamos a dedicar a lo que

guarda relación con la anatomía, sin dejar de lado la importancia de la histología y embriología. Desde el estudio del movimiento, sin saberlo, la morfología y la kinesiólogía se complementan, teniendo la misma importancia, situación respaldada por antecedentes históricos. Si observamos la Figura 7 verán dos ejes, uno que es el de movimiento propiamente tal, y el otro representa a la estructura.

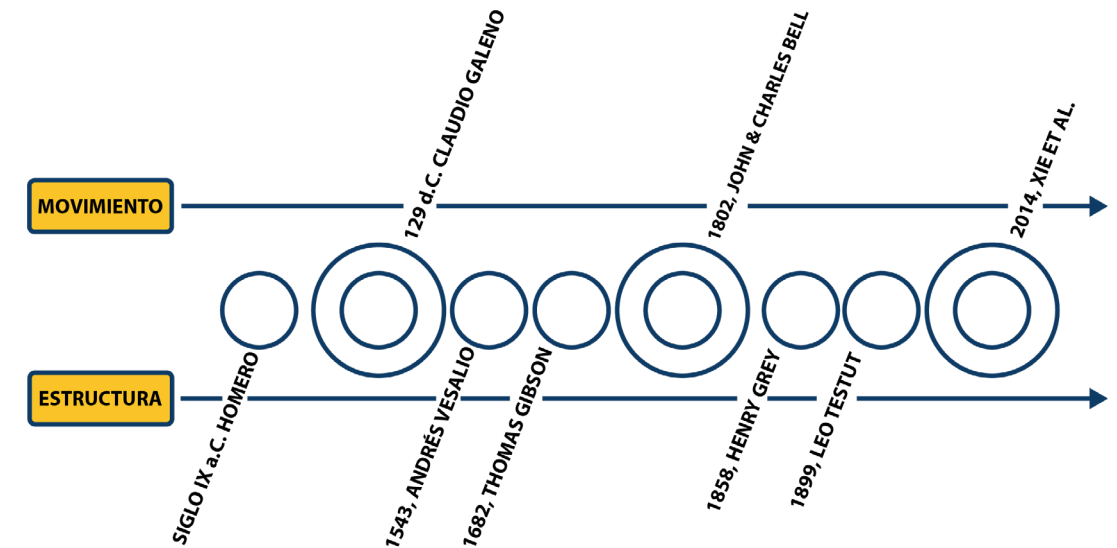


Figura 7. Antecedentes históricos del vínculo entre movimiento y estructura.

Lo importante a destacar, y previo a cualquier análisis, es que todos los autores de esta línea de tiempo son anatomistas. Y, la mayoría, en algún momento de sus investigaciones han tenido que recurrir al movimiento para entender de mejor manera la estructura. En el siglo IX a.c. Homero define el frenes como una zona central que está cubierta por el tórax y que es la zona que genera las sensaciones, las cuales, llegan a todo el cuerpo bombeadas por el corazón. Sin embargo, al abrir este tórax se da cuenta que hay una serie de láminas basales, por el contorno del tórax, rodeándolo y que al parecer su movimiento ayudaría al bombeo de las sensaciones. Posteriormente en 129 d.c. Galeno, determina que estas láminas, son "láminas carnosas" y son las que efectivamente producen el movimiento, pero para "la respiración". Además de esto, Galeno sugiere que el estudio del sistema respiratorio debería ser siempre en movimiento y no estático, debido a que el trabajo que hace la respiración es continuo en el tiempo, por lo que, la mejor manera de entender el tórax y todas las estructuras colindantes **es en movimiento**. Posteriormente, en 1543 Vesalio hace una descripción anatómica de toda la caja torácica y también una descripción muy certera y detallada del diafragma. Lo describe como un músculo con tres vientres, esto debido a la coloración que tenían cada uno de estos vientres, y su movimiento es en forma de un émbolo, hecho que genera la inspiración. En 1682 Thomas Gibson, ya habla de "caja torácica",

y sus estudios se dirigen mayormente a describir las vías aéreas, debido a la detallada descripción que existía de la musculatura de la caja torácica hasta ese momento. En consideración a esto, Thomas dirige sus esfuerzos en describir de mejor manera el sistema respiratorio, específicamente sus vías y tejido pulmonar. En 1802 John & Charles Bell, a partir de una punción torácica observan cómo el tejido pulmonar pierde su conductancia y elastancia, por lo tanto, generan modelos de estudios, en los cuales se pueda ver y describir el movimiento de la caja torácica en condiciones reales. Más adelante, en 1858 Henry Grey, ya habla de "sistema respiratorio", sobre esta base Leo Testui hace una descripción completa de este sistema, que es, la que por años hemos estudiado y la más citada en la actualidad [1]. Después de esto, existe un gran salto en lo que respecta a las fechas al 2014, donde Xie y colaboradores hace reconstrucciones 3D a distintos volúmenes pulmonares, lo que permite ver la *compliance* y elastancia de la caja torácica y el comportamiento de su musculatura, específicamente el diafragma. Además de poder ver cómo la *compliance* interactúa con el grosor de las vías aéreas [1,2].

Por otra parte, una situación de preocupación país, es el aumento del número de personas obesas entre los años 2005 al 2016. Las cifras indican que el 35% de las personas están catalogadas como obesas u obesas mórbidas. Específicamente, en la Región del Maule, este porcentaje se mantiene. Lamentablemente, la obesidad además de producir enfermedades crónicas como la hipertensión, la diabetes y algunos trastornos musculoesqueléticos, también tiene efectos negativos sobre el sistema respiratorio [2]. La acumulación excesiva de grasa sobre el tórax limita su movilidad, disminuyendo la *compliance* y los volúmenes pulmonares. Esto finalmente repercute sobre el parénquima pulmonar y su capacidad de tracción sobre el bronquio, aumentando el grosor de su pared y disminuyendo la luz de su diámetro. Paralelamente, también existe un aumento de la actividad inflamatoria y colinérgica, factores que contribuyen a esta disminución de la luz bronquial [3] (Figura 8).

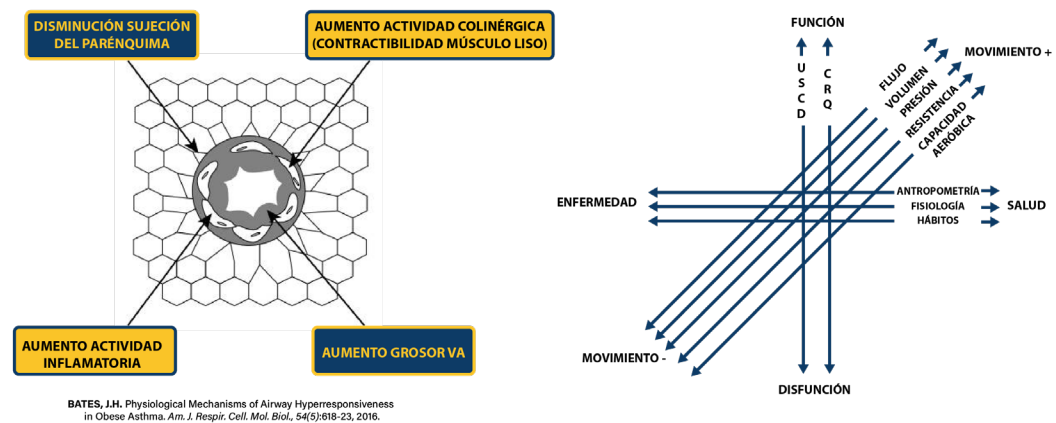


Figura 8. Cambios estructurales del sistema ventilatorio con la obesidad y su interpretación en el modelo función-disfunción del movimiento humano.

Si transferimos esta información al paradigma función-disfunción del movimiento humano, observaremos que las variables de movimiento vinculadas al sistema ventilatorio son flujo, volúmenes, presiones y resistencia de las vías aéreas y la capacidad aeróbica. Por tanto, si la obesidad produce una disminución de los volúmenes pulmonares y un aumento en la resistencia en la vía aérea, quiere decir que está impactando en un correcto movimiento, produciendo disfunción (Figura 8). En el 2018 logramos implementar modelos de evaluación que relacionan función ventilatoria y obesidad. Los primeros resultados indicaron un aumento significativo en la resistencia en la vía aérea en niños obesos, la cual, tenía una relación significativa con el porcentaje de grasa corporal [4 y 5]. Posteriormente, pudimos comprobar que existe una disminución significativa de la capacidad residual funcional en niños obesos funcional, la que se relacionaba con el porcentaje de grasa corporal. Más adelante, en el 2019, logramos determinar la existencia de una relación significativa entre IMC y aumento de la resistencia de la vía aérea, en jóvenes aparentemente sanos [6]. Paralelamente, y en el contexto de disfunción pudimos estudiar los efectos del cáncer, específicamente su tratamiento, sobre la función ventilatoria y el vínculo con la condición antropométrica de personas diagnosticadas con cáncer de mama. Los resultados obtenidos mostraron una relación significativa entre IMC y capacidad residual funcional [7]. Después del análisis de todos estos resultados, creemos que la estructura y el movimiento van de la mano, y su análisis siempre debería ser en conjunto. Por último, un punto no menor es el uso de tecnologías para avanzar en los procesos investigativos. En este escenario, la reconstrucción 3D de la vía aérea, nos permitió observar en directo la estructura de las vías aéreas y su impacto de la función ventilatoria. Aquí propusimos un modelo que considerara el promedio tres puntos distintos y representativos de las vías aéreas, lo cual permitía una representación más fidedigna de esta estructura. Los datos obtenidos mostraron que, a medida que va aumentando el peso corporal, el bronquio va aumentando en grosor [8]. Hecho que respalda la tesis de la relación entre estructura y movimiento.

Lamentablemente los profesionales que se dedican al estudio de la anatomía, histología y embriología, no consideran el movimiento y la función. Además de esto la investigación en estas disciplinas es mayormente desarrollada en laboratorio y deja de lado la función. Olvidando que en algún punto de la historia el movimiento contribuyó a la comprensión de la estructura. Finalmente queremos destacar que el estudio de la estructura sirve, pero no por sí sola, siempre vinculada al movimiento. Estos son fenómenos que van entrelazados y repercuten sobre sobre la función del ser humano.

Referencias Bibliográficas

1. Muñoz-Cofré R & Vásquez B. Diafragma: Trayectoria histórica del término y sus descripciones anatómica. *Int. J. Morphol.*, 35(4):1614-1622, 2017.
2. Muñoz-Cofré R, Abarca-Ortega A, Lizana, et al. Lung Function Evaluation Through Computerized Tomography and 3D Reconstruction of Airways: A Body Mass Index Pilot Study. *Int. J. Morphol.*, 38(5):1223-1228, 2020.
3. Bates J.H. Physiological Mechanisms of Airway Hyperresponsiveness in Obese Asthma. *Am. J. Respir. Cell. Mol. Biol.*, 54(5):618-23, 2016.
4. Parraguez A, Rojas F, Ruz M, et al. Influencia de la obesidad sobre la resistencia y conductancia específica de la vía aérea en niños escolares. *Arch. argent. pediatr.*, 116(2): e227-e233, 2018.
5. Muñoz-Cofré, del Sol M, Medina M, et al. Relación de los índices de masa corporal y cintura-cadera con la capacidad residual funcional pulmonar en niños chilenos obesos versus normopeso: un estudio transversal. *Arch. argent. pediatr.*, 117(4):230-236, 2019.
6. Rodríguez-Valdés S, Donoso-Riveros D, Sánchez-Peña E, et al. Use of the body mass index and body fat percentage in the analysis of pulmonary function. *Int J Morphol.* 2019; 37(2): 592-599, 2019.
7. Muñoz-Cofré R, del Sol M, Palma Rozas G, et al. Efectos del sobrepeso y la obesidad sobre los volúmenes pulmonares de pacientes con cáncer de mama. *Nutr. Hosp.*, 36(2):428-433, 2019.
8. Muñoz-Cofré R, Lizana P.A., Escobar M. et al. Association between air flow limitation and body composition in young adults. *J Physiol Anthropol.*, 40(2), 2021.

V. EL MODELO FUNCIÓN DISFUNCIÓN: UNA REFLEXIÓN EPISTÉMICA EN LA COMPLEJIDAD DEL MOVIMIENTO COMO FUNCIÓN VITAL.

Klgo. Dr. Hernán Maureira Pareja MSc.

Buenos días a todos los colegas, y muchas gracias por hacerme partícipe de esta instancia de discusión y de convención, para establecer un cierto aporte en la medida de lo posible, en la construcción del objeto de estudio. La verdad es que cuando uno se plantea en varias oportunidades, la construcción del objeto de nuestro estudio, en mi caso, me tengo que remitir a una propuesta que hemos hecho ya hace un tiempo, pero que en la medida que va pasando la inexorable variable de tiempo, esta va teniendo también una mayor convicción, y en ese sentido, el análisis que voy a presentar, tiene que ver con la complejidad del sistema de nuestro objeto de estudio, como una propuesta donde la comprensión vital de la función y disfunción del movimiento humano, radica en una diferenciación clara, que como kinesiólogos y profesionales del ámbito de la ciencias de la salud, tenemos como herramienta de trabajo a nuestro servicio, los argumentos de la ciencia del movimiento humano, y tenemos que diferenciar que el interés particular de nuestra acción profesional tiene que ver con el movimiento intencionado, y eso simplemente para establecer en cierto modo, la diferencia respecto de que ya existen áreas científicas que se dedican a análisis del objeto de estudio del movimiento, y en ese ámbito nosotros tenemos que tener claridad respecto de, ¿ cómo nos vamos a diferenciar?. Para este punto, el modelo función disfunción que nosotros hemos compartido ya, establece que compartimos con el mundo real la materia que forma parte tanto de los organismos como de la materia no viva, sin embargo, la diferencia entre uno y otro respecto de sus propiedades fundamentales tiene que ver con las funciones vitales (Figura 9).

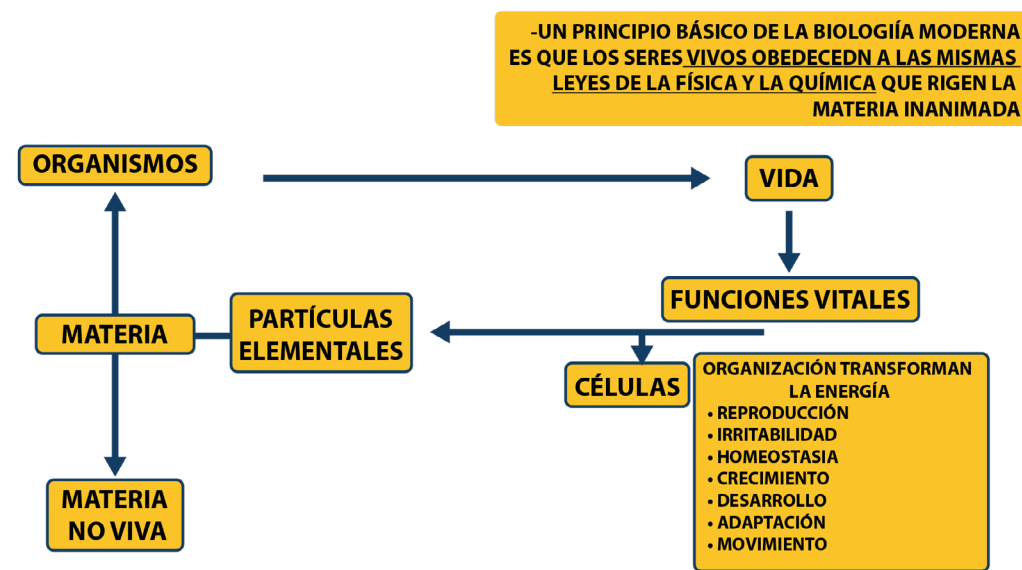


Figura 9. La materia viva y no viva comparten partículas elementales que conforman la materia. La materia viva presenta funciones vitales que caracterizan a un organismo vivo. Elaboración Propia.

Estas funciones vitales, como ya lo hemos escuchado tienen que ver también con la organización de la estructura del cuerpo humano, y que a nivel de funciones vitales, las biológicas se caracterizan por aquellas que se han definido como la organización, transformación de la energía, la reproducción, la irritabilidad, la homeostasia, el crecimiento, el desarrollo y la adaptación, y en las últimas décadas ha aparecido como parte en algunos libros de biología, sobre todo el que yo he citado el que es de Teresa Audesirk [1] aparece como un elemento importante de las funciones vitales, el movimiento, eso significa ciertamente, que se reconoce que el movimiento como función, puede ser vista también, como parte de una organización o de una estructura, sin embargo, desde nuestro punto de vista, la biología ciertamente ya reconoce implícitamente que todas las funciones vitales que hemos nombrado se caracterizan justamente porque expresan movimiento, es posible darse cuenta, que cuando hay transformación de energía, cuando se provocan intercambios de la homeostasis, es posible reconocer la reproducción, la irritabilidad, la homeostasia, el crecimiento y el desarrollo, y eso expresa alguna variable de la dimensión del movimiento, y por lo tanto, las respuestas biológicas a los estímulos mecánicos que genera la adaptación, son también una respuesta que se expresa a través del movimiento, por lo tanto, en esta propuesta lo que yo quiero establecer, es que hay una complejidad y un principio básico de la biología moderna, en que primero debemos reconocer que todos los seres vivos obedecen a las mismas leyes de la física, y de la química, que rigen la materia inerte y animal (orgánica), por lo tanto, somos materia, y somos materia que de una u otra forma tiene una organización, que en nuestro caso como seres humanos, y como kinesiólogos que nos preocupamos del movimiento del ser humano, reconocemos ciertamente que existe un nivel organizativo extremadamente complejo, y en esa complejidad relativa, se ha estructurado casi la gran parte de la ciencia clásica, fragmentando este conocimiento para efectos de poder entender la función que cada uno de ellos puede expresar (Figura 10).

Podemos reconocer los niveles, así como en esta convención también se han descrito para efectos de nuestras intervenciones, los niveles moleculares, celulares, tejidos, sistema, cuerpo y persona, y cuando uno ve, que esto forma parte de la estructura organizacional, por ejemplo, la misma corporalidad, vamos a darnos cuenta que también es el fraccionamiento de las mismas disciplinas para poder entender en profundidad cada una estos aspectos estructurales de organización, la molécula ciertamente la biología molecular, a nivel celular la biología celular, los tejidos la histología, a nivel de sistemas la fisiología, a nivel corporal la anatomía, a nivel de persona puede estar la psicomotricidad y la motricidad, y si podemos seguir avanzando podemos encontrar a nivel social la kinesiólogía social, o motricidad social, inclusive por cierto podemos identificar niveles también de construcciones más ambientalistas, es decir, cuándo nos preguntamos de nuestro objeto de estudio, tenemos que precisar, que muchas veces se nos ha restringido como kinesiólogos a una comprensión del movimiento sólo a un nivel, como un sistema corporal o simplemente como el cuerpo con una movilidad de las palancas corporales, esos son reduccionismos extremos, que funciona para efectos de las formas clásica del conocimiento.

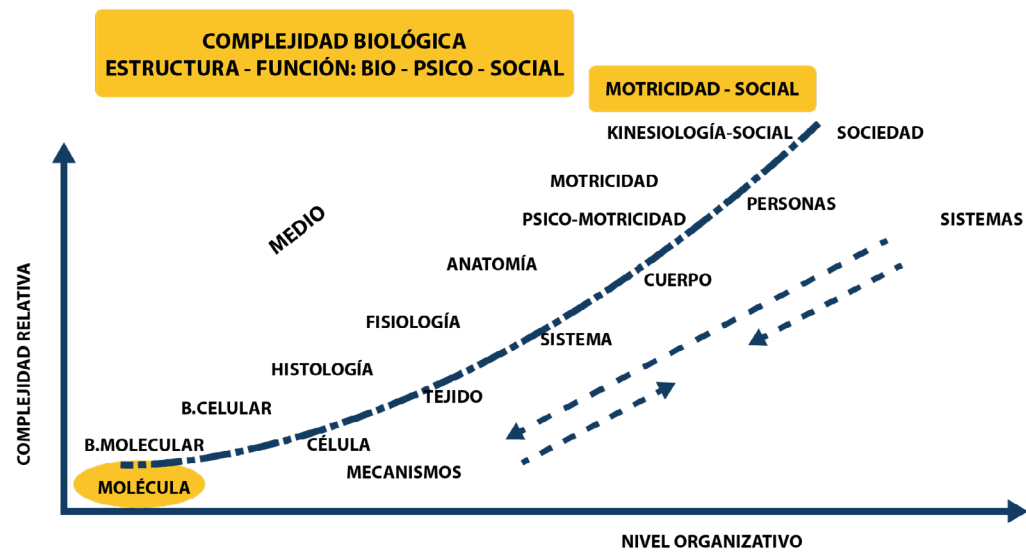


Figura 10. Complejidad Biológica expresa el nivel organizativo de las estructuras vivas. El dominio clásico de la ciencia ha fragmentado el nivel organizacional en saberes de complejidad relativa para intentar explicar el fenómeno de la vida, y sus funciones vitales (movimiento). Elaboración Propia.

Sin embargo el avance de la tecnología al servicio de la salud en los últimos años (década), y lo demuestran ciertamente los integrantes de la propia convención, la formación de kinesiólogos nos ha permitido avanzar en nuestro objeto de estudio, y correr la frontera, en esa frontera también tenemos que tener cuidado para efectos de justificar nuestro hacer y nuestro quehacer, los mecanismos explicativos en los distintos niveles organizacionales, a veces no alcanzan para explicar un sistema, pero a veces, y muchas veces el sistema tampoco es capaz de dar cabida a la explicación de ciertos mecanismos, eso puede ser simplemente por estados o situación de una determinada disciplina, o simplemente el tiempo no nos ha permitido alcanzar la madurez comprensiva de lo que eso significa. La complejidad biológica para efectos del análisis del movimiento humano, puede ser ciertamente, estructurada a nivel micro y nivel macro, a nivel macro hay ciertas veces en el que límite pasan a ser las células, de las células hacia arriba nosotros podemos distinguir fácilmente que vamos creciendo en complejidad y en organización, hasta llegar ciertamente al dilema más complejo de expresión del movimiento que es el Ser social, por tanto la pregunta al describir nuestro objeto de estudio, es en qué niveles a nosotros se nos va a reconocer nuestras competencias de saberes y tecnologías, porque si es en todo, entonces eso es una tarea titánica, que significa tener prácticamente conocimientos en todos los niveles para poder explicar, no lo que significa la movilidad, sino el movimiento del ser humano, lo cual podría significar en cierto modo, que si no le damos la connotación de un movimiento de un Ser, por ejemplo que se desenvuelve en una sociedad, podríamos quedarnos simplemente en las explicaciones meramente biológicas o físicas, la gran diferencia en nuestro quehacer profesional, es que nosotros trabajamos con un sujeto cuyo realidad

social del movimiento humano la transforma en una complejidad adicional, y la complejidad adicional del movimiento tiene que ver con la intención que ese movimiento ejerce en el propio sujeto, es decir, un movimiento intencionado tiene mayor complejidad, que el movimiento puramente biológico, obviamente cuando hablamos de movimiento intencionado significa entonces que hay detrás una cierta función que se expresa a través de un determinado nivel organizativo. Esos estados hoy en día se reconocen en la ciencia de la complejidad como Estados de Fases (Figura 11).

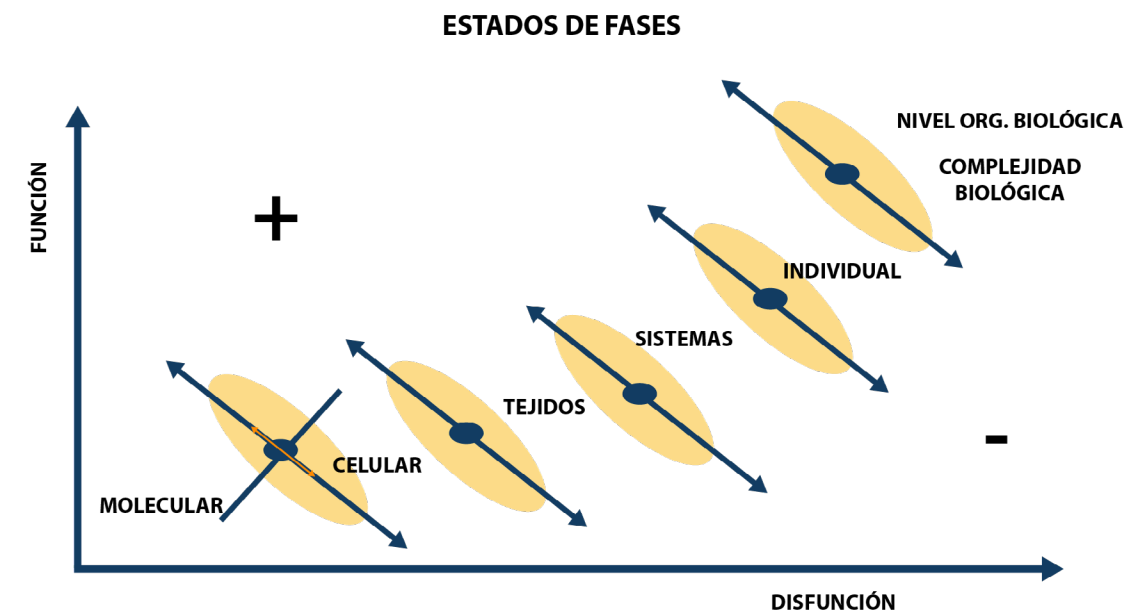


Figura 11. Los estados de Fase se reconocen en distintos niveles estructurales, donde el movimiento en su complejidad biológica se puede expresar como función - disfunción. Elaboración Propia.

Es decir, nosotros tenemos frente al dilema de definición del objeto de estudio, ser capaces de dar respuesta en el ámbito disciplinar, como estudiosos del movimiento humano y tenemos que dar respuesta en los distintos niveles, para efectos de explicar nuestro quehacer, esos estados de fase reconocidos como aquellas unidades donde se generan entropías o efectos de desorganización, o saltos cualitativos, implica que la explicación no es lineal, y se reconoce en aquellas áreas donde los sistemas complejos se escapan de aquellos sistemas tradicionales, descriptivos y determinantes, el movimiento humano está en ese ámbito, en algunos aspectos de repente el movimiento pareciera ser muy simple, pero basta que emerja la intencionalidad del movimiento, y la variabilidad del mismo, y ya tenemos dificultades para poderlo concretar, es casi paralelo que en la medida que hemos ido nosotros los kinesiólogos a nivel internacional y mundial, reconociendo que nuestro objeto de estudio es complejo nos ha permitido integrar nuevas herramientas para entender esta complejidad, pero al mismo tiempo, es notorio como la disciplina de medicina, va reconociendo de que uno de los aspectos importantes para

efectos de establecer una interrelación entre los estados de desarrollo y la expresión de enfermedad, son el movimiento y la funcionalidad de los sujetos, por lo tanto, reconocer de alguna manera que en estos niveles de organización, molecular, celular, de tejidos, de sistemas, de individuo, es decir, la complejidad biológica en distintos niveles hasta lo social, requieren necesariamente de una expresión que explica esa complejidad, y esa expresión es la función y disfunción indisoluble del movimiento.

La complejidad y variabilidad es un elemento en cierto modo, que genera de alguna manera dificultades para su interpretación, hace poco si no me equivoco, el año pasado se difundió en una revista de ciencias del movimiento humano, una teoría sobre la inteligencia cooperativa y competitiva, que tiene que ver de alguna forma cómo establecer los talentos deportivos, dado que en el talento deportivo se expresan las variables de mayor complejidad de movimiento estructurado, es decir, el deporte es la representación social de lo óptimo del movimiento que el ser humano alcanza, y por lo tanto, los récords van a ser de alguna u otra manera, o en una manera mucho más precisa, el límite del alcance de la ejecución motora, esta variabilidad que se expresa en esta teoría, reconoce que para poder establecer cómo la destreza de los deportistas de élite son capaces de adquirir el desarrollo de estrategias motoras, es necesario reconocer la función que genera la variabilidad del movimiento adquirido en esos sujetos, y por lo tanto, en cierto modo, esta teoría lo que explora es el papel funcional de la variabilidad en la expresión del movimiento individual, eso ciertamente, es una situación extremadamente enriquecedora para nuestra propuesta, cuando hemos establecido que la función y disfunción del movimiento humano es el movimiento **con sentido**, puede ser uno de los elementos más importantes para efectos de definir nuestro **“core”** de análisis, y también nuestra propuesta profesional, en esta teoría de inteligencia cooperativa y competitiva, coincidentemente se establecen cosas que nosotros también hemos recogido como kinesiólogos, entendiendo como un sistema complejo, la variabilidad como adaptación, puede ser de habilidades, de flexibilidad y de adaptación del movimiento, pero también se reconoce que esta variabilidad como solución del movimiento individual y de las intervenciones prácticas, que en el caso nuestro podrían ser las intervenciones clínicas, eso significa que para efecto de poder caracterizar poblaciones que tienen distintos niveles de adquisición motora en variabilidad del movimiento humano, y que transforman una destreza en una habilidad por sobre la norma, intentan diferenciar lo que es bueno funcionalmente, de lo que es malo o disfuncional. Por cierto, que en nuestra propuesta que fue originada en el año 2005, y que ha tenido prácticamente 15 años de discusión, en la medida que pasa el tiempo, encontramos más cercanía y más puntos de encuentro con otras propuestas disciplinares, los kinesiólogos por cierto, tenemos reconocido un rol profesional, pero tenemos que avanzar en los ámbitos explicativos, así como cada una de las propuestas que hemos escuchado hoy, tenemos que avanzar también en establecer la diferenciación por la cual los kinesiólogos intentamos ser reconocidos, hasta el día de hoy, hemos tenido que acudir a otras ciencias para formarnos, en la medida que comencemos a acudir a nuestra propia disciplina para formar a otros, entonces iremos construyendo una identificación

disciplinar que nos hará reconocibles inclusive en nuestro propio estudio, en nuestra reunificación (reinterpretación) de futuros estudios de investigación, donde la variabilidad y el movimiento, o la complejidad y la variabilidad del movimiento, sean una expresión dinámica del sistema de análisis del movimiento, y esta sea necesaria reconocerla con herramientas adecuadas, para ello en esta gráfica (Figura 12).

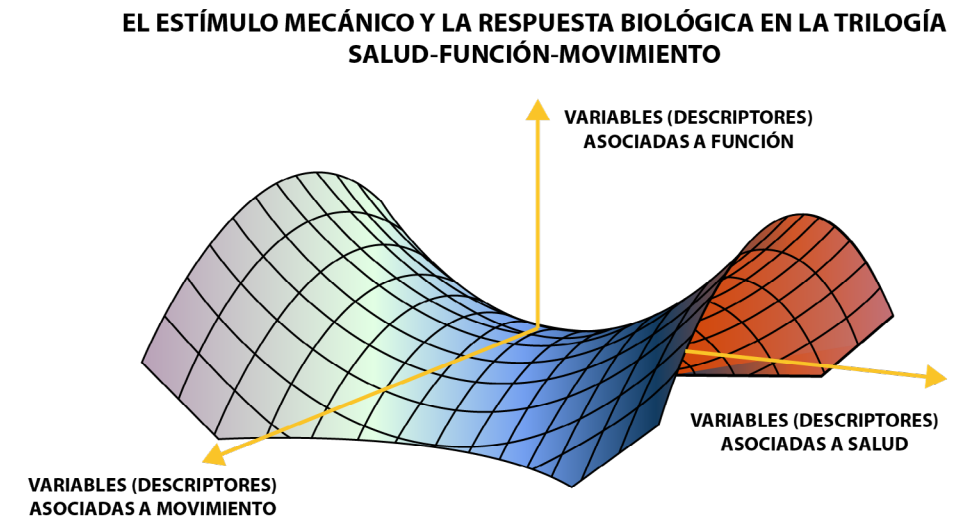


Figura 12. Muchas veces la representación estadística, no nos permite visualizar las relaciones mecano- biológicas de la complejidad del movimiento.

Se intenta establecer de forma muy simple aquellos espacios que estadísticamente se tratan de forzar para efectos de establecer relaciones, y esa relación, son relaciones prácticamente estadísticas, que dejan afuera el reconocimiento propiamente tal de la variabilidad del movimiento que uno encuentra en el diario vivir, la variabilidad dinámica del sistema de movimiento, nos debe permitir inclusive entender los procesos diferenciadores mecano biológicos de la acción motora, así como también, la expresión temporal del movimiento, y no las dimensiones de variables físicas sólo estáticas, como distancia o la expresión numérica de velocidad, y tiempo, la expresión que nosotros debemos reconocer, es la expresión de secuencia temporal, es aquella que se desarrolla en el transcurso de un determinado movimiento, que permite diferenciar los patrones de movimiento, que son más importantes que sólo aquellas relaciones físicas estáticas que a veces tenemos que acudir para poder representar esa complejidad entre función -movimiento y salud.

La tarea que nosotros hemos enfrentado como una propuesta que hemos discutido y que hemos intentado socializar en algunas oportunidades, tiene que ver con la relación indisoluble que existe entre la enfermedad o la salud, la función y la expresiones de movimiento con calidad, lo cual tiene un correlato, en un par conceptual, cada uno de ellos, la salud con la enfermedad, la función con la disfunción, y el

movimiento en calidad positiva con respecto a la ausencia de movimiento o movimiento negativo, qué queremos transmitir con esto, queremos decir, que nosotros somos kinesiólogos y nuestro objeto de estudio es el movimiento intencionado que se expresa a través de la función y disfunción en distintos niveles organizacionales, los contextos en los cuales se puede desenvolver es en la salud y enfermedad, y por lo tanto, es en ese punto nosotros como kinesiólogos podemos contribuir, desde nuestra mirada como objeto de estudio, y diferenciarnos de otras propuestas, que pueden tener roles profesionales muy similares, pero cuyo objeto de estudio, en tanto kinesiólogos se nos debe reconocer por lo que nosotros mismos epistémicamente hemos declarado, somos estudiosos del movimiento humano, en esta instancia hay un proceso que yo creo que cada día, y hoy lo hemos visto con bastante énfasis en cierto modo, que uno de los mayores procesos que deben ser enseñados en los distintos niveles de las escuelas de kinesiólogía del país, para efectos de tener los argumentos profesionales que provocan las intervenciones clínicas que nosotros realizamos en el ámbito profesional, es reconocer disciplinarmente los procesos mecanotransductivos, y por qué, porque simplemente es la respuesta biológica a los estímulos mecánicos (Figura 13).

O a los estímulos físicos si queremos así decirlo, con los cuales nosotros trabajamos, y en esos estímulos mecánicos encontramos el ejercicio dosificado, y los agentes físicos con los cuales nosotros podemos establecer respuestas biológicas en distintos niveles, la mecano transducción pasa a ser el elemento explicativo, pasa a ser el instrumento argumentativo de explicación de este proceso en el cual se expresa el movimiento humano, los estímulos mecánicos y la respuesta biológica deben ser capaces de explicar, tanto las variables asociadas a función, como a disfunción, y aquí asociadas a salud como a enfermedad, cuando se establecen estos contextos de salud y enfermedad, y obviamente la dimensión de la magnitud de la variable de movimiento que está incidiendo, la complejidad de lo que tenemos en las manos es extremadamente grande, por lo tanto, las herramientas que voy a utilizar en algunos casos deben ser sofisticadas, pero en otras simplemente no existen, y por lo tanto, debemos de alguna manera intentar capturar la esencia de ese movimiento, transformarlas en categorías para poder tener una mejor comprensión del mundo.

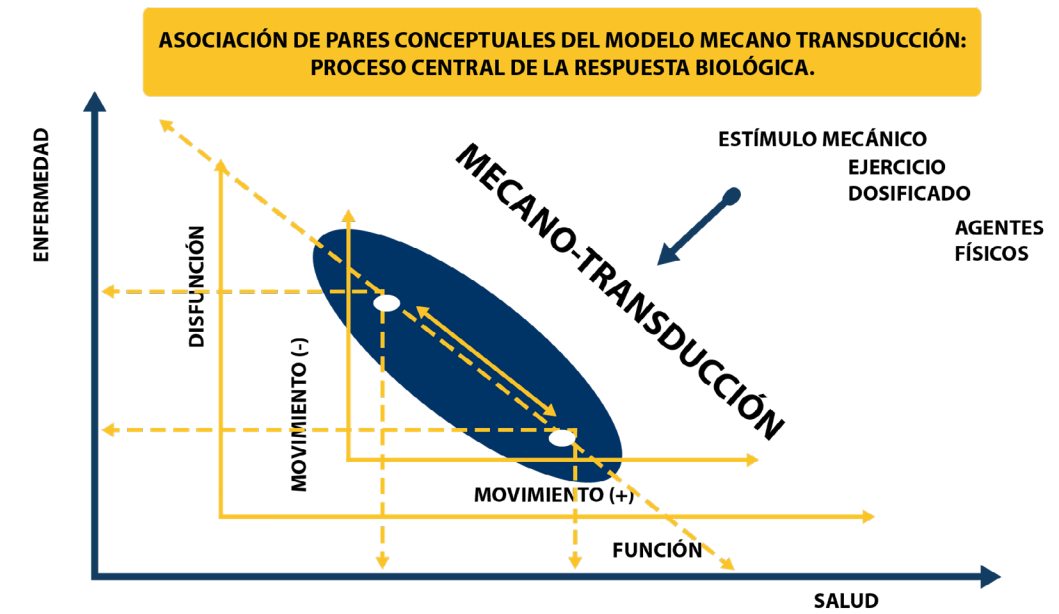


Figura 13. Representación esquemática de los pares conceptuales, con la identificación de los procesos mecano transductivos inducidos por estímulos mecánicos – ejercicio y agentes físicos. Elaboración Propia.

La Dra. Fisher del Departamento de Biokinesiología de la Universidad del Sur de California, del Laboratorio de Neuroplasticidad e Imágenes, tiene una declaración en uno de sus ventanas de difusión en Facebook, ella dice que su observación clínica constante le ha permitido establecer que los pacientes que están limitados por deficiencias que resultan de una lesión, presentan anomalías del movimiento, son en parte el resultado de la tendencia implícita y automática del paciente a responder a esas deficiencias mediante una compensación, es decir, inmediatamente que existe una disfunción del movimiento humano, exteriorizada en expresión del movimiento con sentido del paciente, se genera una compensación para seguir cumpliendo una función, y ella reconoce en ese ámbito que el movimiento en parte es el resultado de la tendencia implícita y automática del paciente a responder a esa deficiencia mediante una compensación, es decir, con el objeto de lograr la función deseada, releva la función respecto del movimiento.

Los modelos epistemológicos con los cuales nosotros debemos, establecer nuestras acepciones, son de diversa naturaleza, quizás lo importante sea que debemos, quizás no establecer como un dogma el modelo epistémico que podemos adscribir, pero sí tener acuerdos para efectos de poder avanzar disciplinarmente, los esfuerzos que se han realizado ya van hace más de 50 años, la propuesta de Patokinesiología de Hislop en el año 75 [2], el Modelo Sistémico del Movimiento Humano en el año 98 [3], la Fisiocinética Humana expresada en el 98 [4] y todavía vigente hasta el año 2003 aproximadamente, las expresiones de teorías de movimiento continuo defendidas en el año 95 [5] y refundadas nuevamente en el 2008, así como la propuesta de un modelo que hemos presentado del 2005 hasta la fecha, nos hacen

reflexionar respecto de la naturaleza de nuestro hacer, y nuestro hacer tiene que ser consistente entre nuestra disciplina que desarrollamos con nuestro actuar profesional que es por el cual se nos identifica en la sociedad. El modelo conceptual que nosotros establecemos es una indisociable relación entre la salud, la función y el movimiento, como una indisociable comprensión de la complejidad que eso significa como expresiones de movimiento humano con sentido, para efectos de efectos de establecer la función y la disfunción. La función del movimiento con sentido nos permite de una u otra manera establecer el movimiento como una expresión vívida, consciente que es inseparable de la existencia del movimiento humano, en tanto sujeto, en tanto persona, y más aún de ser en un mundo donde se desarrolla socialmente, el comportamiento funcional en la perspectiva de la biología del movimiento, consiste necesariamente en establecer una relación en el hecho que se trata de explicar, es decir, lo que nosotros hemos definido como objeto de estudio, y la totalidad de la conducta en el medio en el cual se desarrolla, es decir, con las interacciones con que esta se expresa. El movimiento de un ser vivo es indisociable de su corporalidad, es un sistema por lo tanto sistema concreto, diferente de un sistema conceptual, quizás pueden ser en abstracciones realizadas de forma similar, pero lo que sí tenemos que entender, es que el movimiento humano como tal, dada esta corporalidad es un sistema concreto, por lo tanto, es un sistema que tiene una interacción con su entorno, y en todo sistema hay componentes, partes del sistema, o niveles organizacionales, que se relacionan con diversos otros componentes del mismo, y de esa relación emergen la interacción entre los componentes del sistema y los mecanismos que explican esa interacción, sin embargo, también tenemos que reconocer algo que ya expresó en más de alguna oportunidad un epistemólogo fallecido hace muy poco tiempo, Mario Bunge ^[6] que un mecanismo no explica la complejidad de un sistema, pero el sistema tampoco puede explicar por sí solo el comportamiento de un mecanismo, eso nos llama a establecer una relación de alerta, muchas veces no vamos a tener las herramientas para poder explicar la complejidad de determinado movimiento, a veces porque nos falta mayor formación, y otras veces porque estamos analizando en un nivel distinto del cual se está provocando la justificación de ese mecanismo, los procesos mecano transductivos tienen la característica que pueden ser explicados a nivel biológico, a nivel molecular, pero qué pasa cuando nosotros establecemos relaciones sociales, qué pasa cuando nosotros establecemos de actos motores mucho más complejas, donde además la interacción, la variabilidad de la interacción se expresa como resultado de muchas interacciones de distintos sistemas y órganos, cómo establecemos para poder dar cuenta de esa gran variabilidad, nosotros hemos determinado, o hemos propuesto, que al establecer las diferencias entre la función, o mejor la relación entre función-disfunción, y expresión del movimiento y restricción del mismo, al mismo tiempo estamos diferenciando diversos niveles o estados de interpretación de nuestro rol, estados de bienestar como vida saludable cuando establecemos la relación entre movimiento positivo y función, y podrían ser declarado como un estado potencial de movimiento y funcionalidad, que se expresan en la independencia, en la autonomía y en el bienestar (Figura 6), por otra parte, cuando expresamos la disfunción, pero también con expresión de movimiento

con cierta calidad, estamos frente a la disminución de la funcionalidad con una expresión limitada del movimiento, lo que puede ser reconocido como aquellas condiciones de vida enferma, es decir, los sujetos con enfermedades crónicas, donde hay independencia, autonomía y un bienestar restringido, o sea por qué?, porque hay una disfunción, que se expresa con una cierta calidad del movimiento, pero cuando mezclamos o cuando establecemos la relación entre la disfunción y la restricciones del movimiento, estas prácticamente se acercan a aquellos elementos que son incompatibles con la vida, por qué?, porque hay dependencia y asistencia, hay restricción de funcionalidades del movimiento, y finalmente, así como el potencial de movimiento y de bienestar se genera en una edad intermedia del ciclo de vida, en la expresión del movimiento y la función, también tenemos una longevidad y una vida saludable, pero que expresa ciertas dificultades de expresión del movimiento, significa que estamos en una adaptabilidad funcional, y la disminución de la movilidad con un estado de función, es decir, la longevidad en calidad de vida.

Los distintos roles profesionales se justifican en este paradigma función-disfunción, porque el objeto de estudio es el que manda para efectos de poder intervenir, y nosotros intervenimos en el movimiento, y con el movimiento, como existen elementos de complejidad, como existen elementos de variabilidad debemos acudir y tener un acercamiento más importante con aquellas herramientas de mecánica o de matemática no lineal, por qué de matemática no lineal?, porque son aquellas que permiten en cierto modo, establecer análisis en estos ambientes de complejidad creciente, que hoy en día se reconocen como ciencias de la complejidad, donde aquello que está determinado por el hecho de la probabilidad de la existencia, o de la determinación de la ocurrencia en los determinados hechos, son eventos demasiado simples, o mejor dicho, el movimiento... la simpleza del movimiento se revela cuando yo soy capaz de establecer un grado de certeza, y un grado de certidumbre mayor, pero cuando no soy capaz de explicar, cuando no soy capaz de observarlo, o cuando se me escapa esa certeza, ese equilibrio de lograr certeza y estabilidad, entonces se transforman en elementos caóticos, nosotros estamos en la complejidad del movimiento, porque el movimiento tiene esta exigencia de expresarse en distintos niveles, y por lo tanto, tenemos distintos esfuerzos de poderlos explicar en cada uno de esos ambientes...

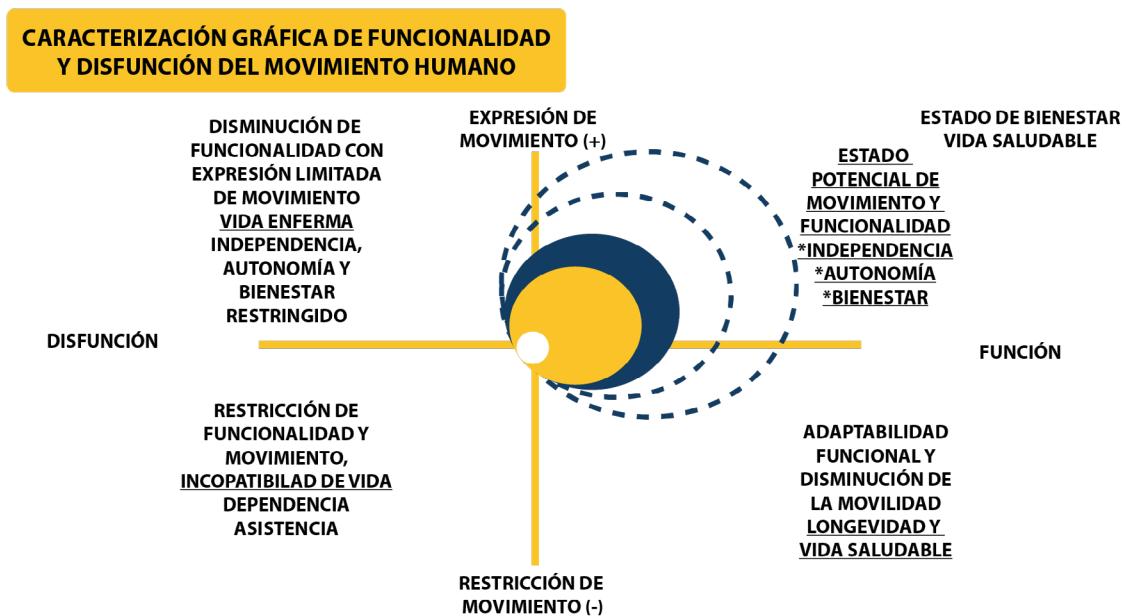


Figura 14. Representación gráfica de la caracterización de función y disfunción del Movimiento Humano, derivados de la relación epistémica entre función – movimiento y salud. Elaboración Propia.

Estamos ciertos en estos ámbitos de complejidad creciente, los actos motores expresan esta variabilidad, por ejemplo aquella que uno podría expresar como un equilibrio estático, como es estar en posición bípeda, se puede expresar como una trayectoria del centro de presión, que tiene comportamientos inclusive complejos e impredecibles, sin embargo, la matemática que utilizamos muchas veces, tiene que ver con una expresión de la excursión, la dispersión y la velocidad, cuando en realidad lo que debiera interesarnos, es la frecuencia temporal de esas expresiones del movimiento, porque ahí se establece la capacidad del patrón del movimiento como tal, es decir, en cierto modo, con esto termino, debemos incorporar para efectos de contribuir mejor a nuestro estudio del movimiento humano con sentido, variables...mediciones de variabilidad y complejidad, las medidas de interpretación de la variabilidad, de la sinergia, o del balance motor, pueden contribuir a una mejor comprensión del sentido del movimiento que el ser humano experimenta, que es a su vez, nuestra preocupación como profesionales, creo que con eso profesor, puedo expresar mi posición respecto de nuestro objeto de estudio, muchas gracias por el tiempo me han dedicado y la invitación realizada.

Referencias Bibliográficas

1. Audesirk Teresa, Audesirk Gerald and Byres Bruce. (2008). *Biología "La vida en la tierra"*. Pearson Educación, Mexico.
2. Hislop H. J. (1975). Tenth Mary McMillan lecture. The not-so-impossible dream. *Physical therapy*, 55(10), 1069-1080.
3. Sharmann S. (2006). *Diagnóstico y tratamiento de las alteraciones del movimiento*. Ed. Paidotribo, Badalona, España.
4. Heine de Alvarado ML. *Propuesta de Reforma Curricular de la Carrera de Terapia Física Universidad Nacional de Colombia* 1992. p. 10-20.
5. Cott, C., Finch, E., Gasner, D., Yoshida, K., Thomas, S., & Verrier, M. (1995). The movement continuum theory of physical therapy. *Physiotherapy Canada*, 47(2), 87-96.
6. Bunge Mario. (2000). *La relación entre la sociología y la filosofía*. Editorial Edaf, Ensayo, Madrid.

VI. EL ENFOQUE DE LA COGNICIÓN CORPOREIZADA

Klgo. Profesor Antonio López Suárez MEp/MPh

Un saludo afectuoso a todas y todos los presentes, les pido disculpas por mi voz (estoy un poquito congestionado). Intentaré ocupar bien estos 15 minutos, así que voy a echar a andar mi cronómetro. Quiero agradecer al Directorio de la ACHEK por darme este espacio y bienvenido el nombre de Convención Construyendo el Objeto de Estudio; estamos en tiempos muy importantes en nuestro país y es bueno usar el lenguaje para provocarnos. Yo en algún sentido, tomo también esta instancia para provocarme y para compartir estas provocaciones con ustedes, respecto a que al construir a veces tenemos también que reconstruir. Nuestro objeto de estudio, ya se ha dicho acá en algunas presentaciones, no es un espacio cerrado, sino que abierto, que se proyecta, que evoluciona, y ese es mi desafío. Yo me dispongo hoy día a hablar, a compartir algunas ideas, desde la filosofía de la cognición y sus vínculos específicos, por lo menos los que yo he visto, respecto a su relación con el cuerpo, el movimiento y la cognición.

El plan de esta presentación es como sigue: presentaré sintéticamente la tesis que quiero defender, algunos antecedentes relevantes, en particular voy a detenerme unos minutos en caracterizar la Cognición 4E. En este sentido, el rol del cuerpo, del movimiento y de la interacción. En algunos casos, sólo enunciaré algunos conceptos (en honor al tiempo) y en otros voy a tratar de reparar en aspectos medulares que permitan visualizar lo que es mi tesis. Por último, voy a expresar algunos campos de aplicación y sus vínculos con la kinesiología en términos de acción profesional y áreas de investigación para finalmente concluir.

La tesis que quiero compartir con ustedes consiste en que los conceptos y enfoques teóricos de la cognición corporeizada (en particular Cognición 4E) enriquecen la comprensión y estudio inter/transdisciplinario del movimiento humano. Para ello inicialmente quiero describir 2 cosas: i. develar los estrechos vínculos entre movimiento y la cognición (en algún momento haré la distinción respecto de cómo estoy entendiendo este fenómeno) y ii. expandir las conexiones y aplicaciones de las ciencias del movimiento con diversas áreas de desempeño y experiencia humana. Esta tesis tiene algunos antecedentes importantes que quiero destacar. Primero, el cuerpo humano, creo yo, lo hemos abordado principalmente como una máquina, como un organismo, como un ente físico. De hecho, uno puede encontrar textos de estudio acerca del cuerpo humano en nuestra área, académicos o no académicos, que hablan del cuerpo físico como una "máquina perfecta". Esto tiene raíces filosóficas que no es el momento de discutir, pero que claramente han intencionado una manera de estudiar el cuerpo humano, descuidando lo que ustedes pueden ver a la izquierda de la siguiente imagen (Figura 15).



Figura 15. Enfoques de la corporeidad, destacando el cuerpo vivido (experiencia subjetiva) y el cuerpo físico (como objeto).

El cuerpo vivo, o cuerpo vivido en tanto experiencia, es una dualidad integrada, no son dos entidades independientes. Naturalmente que el cuerpo físico lo podemos observar, sentir y percibir como objeto de percepción, pero al mismo tiempo lo estamos experimentando, lo estamos viviendo como tal. Y qué decir del cuerpo de los otros/as, a eso me voy a referir sintéticamente también. Entonces, esta primera situación de cómo superar esta tendencia, este sesgo de mirar únicamente al cuerpo físico, descuidando el cuerpo vivido (nuestra experiencia de ser en primer lugar un cuerpo), es un antecedente relevante para lo que yo quiero plantear. En mi enfoque, el cuerpo en tanto experiencia puede ser mirado como una entidad que se autoorganiza e identifica como tal en interacción con el ambiente. Ese es un concepto muy importante, la organización de este cuerpo humano físico y vivo, está siempre vinculada al ambiente, el cuerpo aislado del mundo no podría autoorganizarse ni definirse de manera pertinente, debido a que la tendencia natural es la interacción con el medio. Según la Cognición 4E, y esto es muy interesante desde el punto de vista de la kinesiología, la cognición humana está mediada por el acoplamiento que tenemos con el medio, y me refiero a un acoplamiento sensoriomotor; no es un acoplamiento cognitivo. Yo no me conecto con el mundo en primera instancia intelectualizando el mundo, sino que yo me conecto con el mundo esencialmente, sobre la base de acoplamientos sensoriomotores, sustentado en percepciones dinámicas y cambiantes acerca del mundo. Así, diré que la existencia como seres corporales está cimentada en una subjetividad sensoriomotora. De esta forma existe una, digamos, co-construcción de subjetividades e intersubjetividades a partir de la interacción cuerpo-ambiente. Sobre esto existe abundante teoría que se podría revisar, desde el punto de vista del desarrollo en la ontogenia y también

de las intersubjetividades como fenómeno anidado en el estudio de la cognición social, en el sentido de cómo interactuamos con los otros/as. Entonces, el mirar el cuerpo físico y cuerpo vivo como una dualidad integrada tiene algunas consecuencias como las que estoy describiendo acá (Figura 16).



Figura 16. Acoplamiento cuerpo-ambiente, autoorganización e intersubjetividad.

Esto se inscribe, y ahora quiero desarrollar un tema brevemente, en una corriente de ideas que pone énfasis en la interacción cuerpo-ambiente. Nosotros, como seres humanos, generamos la cognición precisamente en la interacción; *creamos sentido* acerca del mundo. En la interacción emerge nuestro conocimiento del mundo. Pero nótese que la interacción no está anclada en el cerebro humano, pues está en un espacio amplio, que en la lámina está esquematizado en al menos tres ámbitos relevantes de la interacción: cuerpo-cerebro-ambiente. Cada uno de ellos tiene una red de interacciones en el marco de un sistema complejo, que a su vez es un sistema dinámico. Como vemos, este espacio ontológico de la cognición se aleja del enfoque clásico que entiende la cognición como una serie de procesos cerebrales o mentales, lo que podríamos denominar una mirada cerebro-céntrica de la cognición. Lo anterior implica que estamos observando la cognición, esto es el *crear sentido acerca del mundo*, como un fenómeno de coexistencia y coevolución de estos tres componentes. El cuerpo constituye los procesos cognitivos, el cerebro también tiene un rol modulador bien reconocido y el ambiente de alguna manera habilita o completa los procesos cognitivos. Esto es distinto a lo que está a la derecha de la lámina; mirar varios de estos elementos como si fueran módulos independientes, como si el cuerpo funciona por un lado, el cerebro por otro y el ambiente por otro. La provocación está en mirar esto como una integración, una coexistencia cuya consecuencia es que todos estos componentes se co-constituyen.

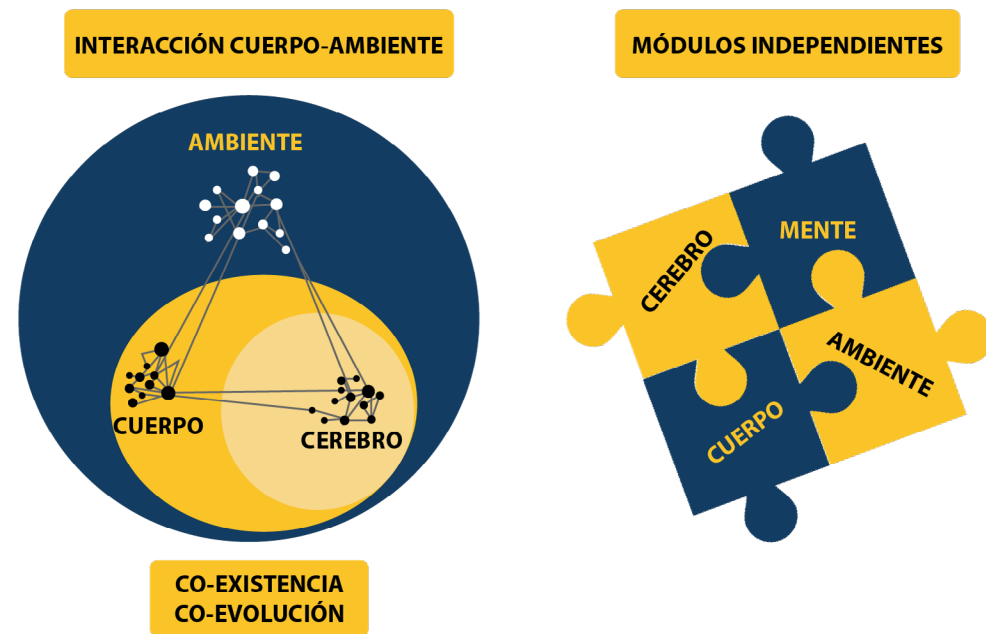


Figura 17. Interacción cuerpo, cerebro y ambiente.

Ahora bien, la Cognición 4E que indiqué en la tesis de mi presentación, tiene esta marca porque curiosamente coincide que en inglés sus premisas se inician con la letra E. La cognición, el crear sentido acerca del mundo, es **corporeizada (Embodied)**, lo cual significa que la cognición y la mente es como es, por el cuerpo que tenemos. **Embedded**, la segunda E, indica que la cognición está siempre contextualizada o situada, nosotros conocemos acerca del mundo según las situaciones específicas en las cuales nos encontramos, en las cuales interactuamos. **Extended**, extendida, porque también en el medio externo, por ejemplo en nuestros computadores, de alguna forma se completan las funciones propias de los procesos cognitivos. De hecho ustedes no podrían hacer muchas cosas de las que hacen, sin la disponibilidad de dispositivos externos que nos ayudan a expandir nuestras habilidades cognitivas. **Enacted**, la última E, propone que la cognición es *enactuada*, significa que el crear sentido emerge en la acción, en la interacción. Ese mundo son los otros, el medio material, ambiental si ustedes quieren. Por último, se han ido sumando otras Es; lo emocional y también lo ecológico que no se pueden dejar de lado. Esta corriente de pensamiento busca superar algunas dicotomías de larga data, por ejemplo ya desarrollé la dicotomía (innecesaria) que está a la derecha de la lámina; lo del cuerpo vivido y el cuerpo físico. Asimismo, implica superar la dicotomía cuerpo-mente, o lo interno v/s lo externo, la dicotomía emoción v/s razón, y eso es un desafío importante cuando uno se introduce en el estudio del comportamiento, de la experiencia humana a partir de enfoques como la Cognición 4E (Figura 18).



Figura 18. Componentes de la Cognición 4E.

Entonces, si nosotros tenemos en cuenta la triada cerebro, cuerpo, ambiente y también las emociones, las oportunidades de acción respecto al ambiente, o *affordances* en inglés, nos muestra que la vida sensoriomotora que se despliega en la interacción nos conecta de manera pertinente al medio sociomaterial. Esta vida sensoriomotora está anidada en procesos circulares de percepción-acción y por nuestra afectividad, lo que nos permite acoplarnos al medio y experimentar el mundo conformando así los comportamientos humanos. Estos comportamientos pueden ser acciones motoras, aprendizajes, escribir, interacción social, el lenguaje, la expresión en las artes, etc, conductas que en la medida que se transforman en patrones de comportamientos van delimitando nuestros hábitos. Los hábitos nos otorgan los esquemas de acción para insertamos rutinaria y sensiblemente al mundo laboral, deportivo, artístico, social, etc., y como ustedes ven en esta lámina, estos comportamientos, estos hábitos dan el soporte básico a las formas de vida que edificamos en un nicho ecológico determinado. Y para subrayar nuevamente el fenómeno, digamos que esta vida sensoriomotora, este anclaje al mundo a partir de ciclos percepción-acción y de las emociones, tiene como base intencional primaria las habilidades de percepción activa, entendida como habilidad sostenida por el movimiento corporal; esto es, percibimos según lo que hacemos (Figura 19).

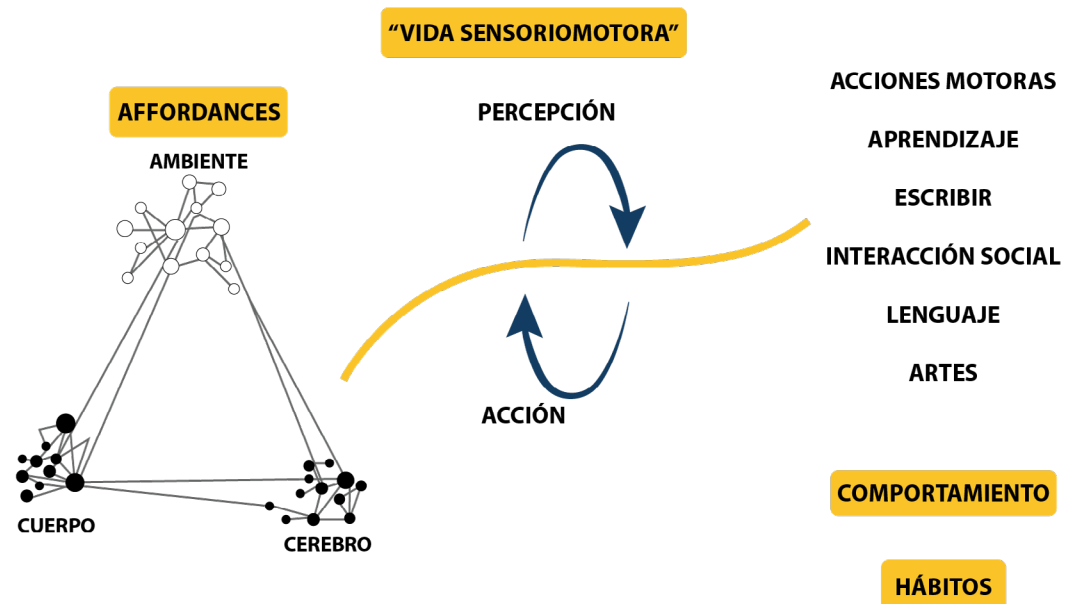


Figura 19. La percepción depende del movimiento y los hábitos se construyen en la vida sensoriomotora.

Nosotros percibimos según cómo estamos ubicados respecto a lo externo, lo externo no es algo inmutable o pasivo, algo que está ahí sin más. Nosotros, en la medida que nos movemos y tenemos distintas maneras de comportarnos respecto al mundo, percibimos en la acción y hacemos emerger distintas formas de crear sentido acerca de ese mundo.

Ahora bien, ¿qué campos de aplicación tiene este tipo de conocimiento? Quiero destacar en este punto que las tesis que he desarrollado brevemente, tienen varios ámbitos de aplicación. Por mencionar algunas, la cognición corporeizada naturalmente tiene alcances en salud, en kinesiología y rehabilitación. De hecho, a esta altura ya se han acumulado investigaciones o desarrollos teóricos acerca de la praxis en kinesiología, con base en la Cognición 4E. Por ejemplo, nosotros en particular en la universidad hemos hecho avances y propuestas con relación al razonamiento profesional, mirado desde la cognición corporeizada. Sostenemos que si nuestra relación con el mundo se sustenta en la subjetividad sensoriomotora e interacción, entonces no es posible concebir el razonamiento sólo como operaciones mentales, neutras respecto a lo que está pasando con nuestro cuerpo y con la interacción con los otros/as. En otro ámbito, en educación hay mucha literatura y evidencia respecto a aplicaciones o transferencia de este enfoque de la cognición en la enseñanza de la música, de las matemáticas. Piensen ustedes, por lo menos así me parece, que hay una anomalía muy grande en el hecho de que tradicionalmente se nos enseñó matemáticas sentados, pasivos, mirando una pizarra. Afortunadamente

esto está cambiando poco a poco. Pero bueno, justamente este tipo de enfoques relevan el cuerpo y el movimiento para el aprendizaje de las matemáticas y también en el caso de la música. Por otra parte, en psicoterapia hay modelos de terapia corporal muy interesantes respecto al aporte de profesionales o de disciplinas como la nuestra, para contribuir interdisciplinariamente a la superación de problemáticas psicológicas o psicopatológicas. En la investigación, en el sentido de que este tipo de enfoques nos puede permitir implementar estudios con un carácter inter y transdisciplinario diferente a lo tradicional, hacernos nuevas preguntas o repensar o actualizar nuestros propios enfoques teóricos acerca del movimiento (Figura 20).

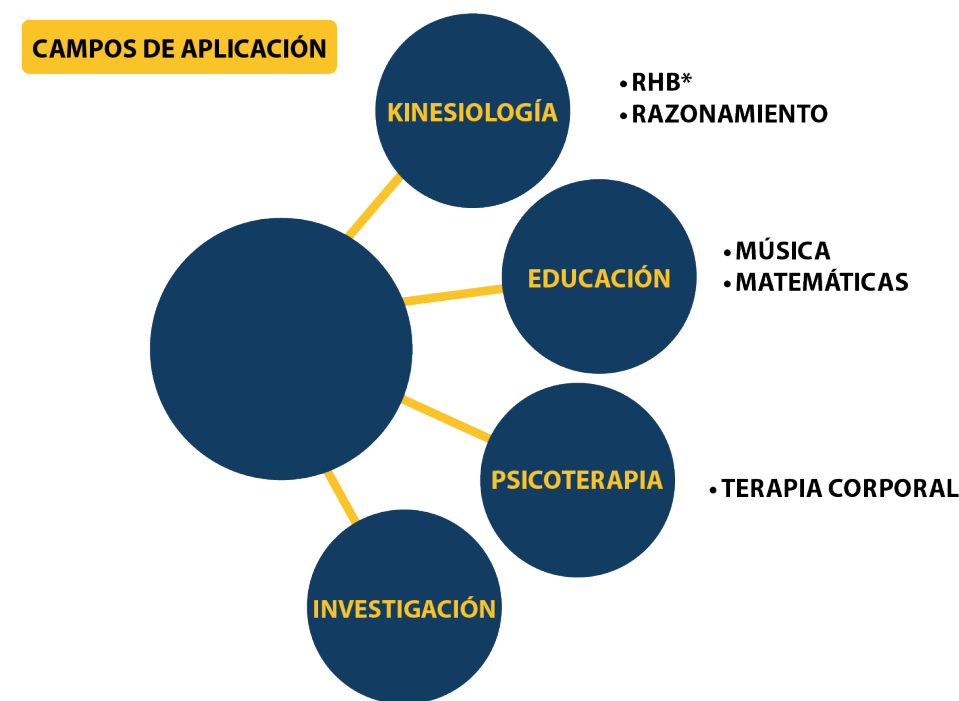


Figura 20. Aplicación de la Cognición 4E.

Esto que yo estoy compartiendo tiene un desarrollo de más de tres décadas en distintos artículos y publicaciones. Acá (en esta lámina) simplemente estoy mostrando un conjunto de libros muy interesantes que desarrollan en distintos ámbitos teorías vinculadas a la cognición corporeizada, y en particular, a cómo el movimiento, el cuerpo en acción, contribuye a conectarnos con el mundo y que eso es la base de la cognición dentro de nuestros comportamientos y de nuestra experiencia en tanto seres humanos. Como dice un filósofo del cuerpo, estamos anclados al mundo inevitablemente a través del cuerpo. Para terminar, quiero concluir diciendo que yo sostengo que el enfoque de cognición corporeizada releva el rol del cuerpo en acción como eje central de la cognición, la cual entendida como crear sentido acerca del

mundo, en tanto experiencia, nos habilita para construir nuestras subjetividades e intersubjetividades. En esta perspectiva, los comportamientos que dan soporte a nuestros hábitos están configurados por el movimiento y la cognición que, como dije, se co-constituyen sustentados en ciclos percepción-acción y la afectividad implicados en la interacción socioambiental. Así, en este marco conceptos como crear sentido, *affordances* (oportunidades para la acción) y hábitos representan enfoques que privilegian una mirada compleja y experiencial de la interacción cuerpo-ambiente y en particular de la relación entre cuerpo, movimiento y cognición humana. Muchas gracias por su atención.

Referencias Bibliográficas

1. Adolph K, Hoch J. Motor development: embodied, embedded, enculturated, and enabling. *Annual Rev Psychol.* 2019; (70) 26.1 – 26.24.
2. Di Paolo E, Buhrmann T, Barandiaran X.E. *Sensorimotor life. An enactive proposal.* 1ª edición. Oxford, UK: Oxford University Press; 2017.
3. Fuchs, T. Ecology of the brain. *The phenomenology and biology of the embodied mind.* 1ª edición. Oxford: Oxford University Press; 2018
4. Gallagher S. *Enactivist interventions. Rethinking the mind.* 1ª edición. New York: Oxford University Press; 2017.
5. Gallagher, S. *Action and interaction.* 1ª edición. New York: Oxford University Press; 2020.
6. Gallagher S, Lindgren R. Enactive metaphors: Learning through full- body engagement. *Educ Psychol Rev.* 2015; (27): 391–404.
7. Gallagher S, Zahavi D. *La mente fenomenológica.* Jorba M., traductor. 1ª edición. Madrid: Alianza Editorial; 2013.
8. Guccione A, Neville B, Steven G. Optimization of movement: a dynamical system approach to movement systems as emergence phenomena. *Phy Ther.* 2019; (99) 3-9.
9. López A. Teoría de sistemas dinámicos y desarrollo infantil. Una perspectiva desde las ciencias cognitivas. *REEM.* 2017; (4): 29-37.
10. López A. Cuerpo, movimiento y cognición humana. *Revista Kinesiología,* 2020; 39(2), 116-125.
11. Maiese M. Transformative learning, enactivism, and affectivity. *Stud Philos Educ.* 2015.
12. Macedonia M. Embodied learning: Why at school the mind needs the body. *Front Psychol.* 2019. (10):2098.
13. Merleau-Ponty M. *Phenomenology of Perception.* Smith C., traductor. London: Routledge; 2005.
14. Newen A, De Bruin A, Gallagher S, editores. *Handbook oxford of 4E cognition.* 1ª edición. Oxford: Oxford University Press; 2018.
15. Nicholls D, Gibson B. The body and physiotherapy. *Physio Theo and Pract.* 2010; 26(8):497–509.
16. Åberg G, Norman B, Gallagher S. Embodied-enactive clinical reasoning in physical therapy. *Physio Theo Pract.* 2015; 1-9.
17. Tewes C, Durt C, Fuchs T. *Introduction: the interplay of embodiment, enaction, and culture.* En: Durt C, Fuchs T, Tewes C, editores. *Embodiment, Enaction, and Culture. Investigating the Constitution of the Shared Culture.* 1ª edición. Cambridge, Massachusetts : The MIT Press; 2017. p.1-21.
18. Toro J, Kiverstein J, Rietveld, E. The ecological-enactive model of disability: Why disability does not entail pathological embodiment. *Front Psychol.* 2020.
19. Varela, F., Thompson, E., and Rosch, E. De cuerpo presente. *Las ciencias cognitivas y la experiencia humana.* C. Gardini, traductor. 1ª edición. Barcelona: Editorial Gedisa; 2011.
20. Wehrle M. y Doyon M. The body. De Santis D, Hopkins B, Majolino C, editores. *Routledge Handbook of Phenomenology and Phenomenological Philosophy.* 1ª edición. London: Routledge; 2020.

VII. DESAFÍO IDENTITARIO, UNA CO-CONSTRUCCIÓN CON BASE EPISTÉMICA. ¿SOMOS UNA FAMILIA?

*Dra. Maritza Pecarevic Muñoz.
Kinesióloga U. de Chile, Doctora en Educación por la
Universidad de Barcelona.*

Agradezco a la Asociación Chilena de Educación en Kinesiología (ACHEK) por su invitación para compartir este espacio que considero particularmente relevante, interesante y motivador. Me sentí convocada a repensar nuevamente la Kinesiología a partir del planteamiento de los colegas organizadores, en el sentido del título escogido: "conferencia nivel familia". Al comienzo pensé ¿qué es eso?, ¿a qué se refieren?; sin embargo, a poco andar y con sus aclaraciones, empecé a reflexionar sobre algunos aspectos que son los que quiero compartir con ustedes. Hay cuatro dimensiones sobre las que quisiera focalizar esta reflexión: la primera es relevar la importancia de valorar los orígenes, los ancestros (precursores) en las historias personales, familiares y sociales; un segundo aspecto es la invitación a mirarnos como colectivo de kinesiólogos, a otorgarnos una representación, un sentido y significado que nos constituyen como familia, destacando algunas interrelaciones que se nos ofrecen desde esta perspectiva. Luego, planteo algunas corrientes epistemológicas en la construcción de la kinesiología chilena, haciendo referencia a algunos enfoques principales. Dado que hay muchos grises entre diversidad de tendencias epistémicas, muchos intermedios, me parece necesario referirme, por lo menos, a algunas de ellas que han sido dominantes en los inicios y transcurso del desarrollo de la kinesiología chilena. Para finalizar, planteo algunos desafíos y proyecciones ligadas al ámbito formativo, particularmente en la formación de kinesiólogos, que ha sido lo central de mi trabajo académico.

El origen... lo personal, profesional, familiar.

Desde lo personal, comparto que me inicié en la kinesiología siendo muy joven. Titulada en la Universidad de Chile que, por esos años - fines de la década de los sesenta-, era el único programa de kinesiología en el país. Formada con el acervo tradicional de la kinesiología de aquellos años, para ejercer en el ámbito clínico, básicamente en salud. Sin embargo, ya desde la universidad surgió mi interés por la docencia y empecé a hacer ayudantías mientras era estudiante. Esa fue mi primera aproximación con la docencia y la academia en general. De ahí en adelante, aun cuando siempre mantuve el ejercicio profesional en el ámbito clínico y asistencial, en paralelo y cada vez más en el transcurso del tiempo, fui priorizando el trabajo estudiantil y académico, en relación con estudiantes, con colegas académicos, con estudiantes que han llegado a ser colegas, algunos muy destacados que, incluso, están presentes en esta convención. Son muchos años de trayectoria en el ámbito educativo y también en el ámbito kinésico. La familia... mi familia, siempre ha estado, se ha ido (nos hemos ido) construyendo juntos, junto conmigo en lo personal, junto conmigo en lo profesional y todo a la vez, simultáneo, en esta indisolubilidad con la que nos interrelacionamos en un entorno incierto y complejo como el que vivimos.

En lo profesional, tempranamente me di cuenta que, para incluirme y actuar en un ámbito como la

educación y particularmente en la formación de personas, formación de profesionales, me faltaba mucho por aprender. Lo que sabía y era como kinesióloga no me alcanzaba para el desarrollo que necesitaba. Entonces empecé a indagar, a aprender otros conocimientos, otras habilidades y otras destrezas que tenían que ver directamente con el ámbito formativo y educativo. En esta búsqueda y luego de mucho tiempo, finalmente llegué a un programa de formación que ha sido cúlmine en mi trayectoria. Pude realizar el programa de Doctorado en Educación en la Universidad de Barcelona, producto del cual surge mi tesis doctoral que es un resumen en la trayectoria ontológica, epistemológica y metodológica desarrollada fundamentalmente en mis años de academia, pero también como profesional de la kinesiólogía. Su título "Orígenes de la Formación Profesional" tiene una bajada que es "El caso de los kinesiólogos chilenos, desde sus voces". No me voy a detener en el análisis metodológico ni del interés, la justificación, el porqué de esta investigación doctoral, pero de lo que trata es otorgar voz a los primeros kinesiólogos o precursores, para comprender el transcurso histórico desde los inicios de la profesión y las siguientes primeras décadas de su desarrollo. "Cuando inicié este trabajo creí que buscaba un origen a partir del cual se desarrollaría una historia de manera lineal, sin embargo, a poco andar me di cuenta que cada nuevo hallazgo me permitía apreciar con más claridad el origen que buscaba, pero se convertía a su vez en un nuevo inicio que indagar, así fui avanzando en esta circularidad del conocimiento o aventura en espiral de Morin ^[1] que no termina, sino que permanece abierta y alerta a nuevos orígenes, a partir de los cuales vamos construyendo nuestra historia en un espiral sin fin" ^[2]. Esta es una reflexión epistemológica básica, que significó para mí readecuar todas mis concepciones, mi formación y los principios que sustentaba hasta ese momento. Desde la linealidad del conocimiento, la dicotomía causa-efecto, el controlar, predecir, generalizar de la ciencia tradicional tuve que moverme y transitar a espacios de incertidumbre, más reflexivos e interpretativos, complejos y críticos.

El colectivo como familia.

La siguiente invitación es a mirarnos, mirar hacia nosotros y nosotras como el colectivo de kinesiólogos que somos, como una familia (Figura 21). Podemos observar diversas interrelaciones que surgen, tal como ocurre entre los miembros de una familia. Lo primero decir que compartimos una historia común, nuestros ancestros y precursores. En mi investigación doctoral ya señalada rescatamos esta historia, pero la historia contada desde los propios kinesiólogos que fueron protagonistas. No es una historia basada en documentos oficiales, en fechas, ni en acontecimientos registrados desde el punto de vista documental, sino que es una historia construida a partir de los relatos, de los sentidos y

significados que tuvieron para los primeros kinesiólogos, quienes fueron antes profesores de educación física, los inicios en la construcción de saberes de la kinesiólogía en Chile. Estos inicios podemos situarlos en las décadas de los años 1940-1950. En las siguientes décadas están los desarrollos primero de la Asociación de Kinesiólogos y luego del Colegio de Kinesiólogos de Chile. En la convulsionada década de 1970 ocurre el traspaso de la formación en kinesiólogía desde la Facultad de Filosofía y Educación de la Universidad de Chile a la Facultad de Medicina de esta misma universidad. La kinesiólogía se inicia también en las universidades regionales, surgen nuevos y varios programas de kinesiólogía. Ocurrió el Golpe Militar, un acontecimiento que cambió la vida a todos quienes vivíamos en aquella época y también a los kinesiólogos... a un gran número de kinesiólogos. En las décadas de 1980 y 1990 surgen otros hitos históricos como la Licenciatura en Kinesiólogía, que se genera en respuesta a la Ley Orgánica Constitucional de la Enseñanza (LOCE) del año 1981, que nos instala fuera de la universidad y de la exclusividad universitaria que teníamos hasta ese tiempo. Ocurre también el ingreso de los kinesiólogos al Fondo Nacional de Salud (FONASA) y la puesta en acción del Programa de Infecciones Respiratorias Agudas (IRA). A partir del año 2000 se inician reformas curriculares coherentes al modelo de desarrollo socioeconómico y productivo del país y aparecen también en los programas de formación de kinesiólogos los currículums por competencias. Más actuales son el desarrollo de las especialidades y su organización institucional a través del Departamento Nacional de Acreditación de Kinesiólogos Especialistas (DENAKE).

Además de la historia compartida, entre otros aspectos que nos constituyen como una familia aparece la formación, la formación profesional, como los miembros de cualquier familia que en el transcurso del tiempo se educan, se forman. Aparecen los saberes, los conocimientos y también los haceres, que son las acciones que desarrollamos. También en el tiempo nos vamos constituyendo en nuestras identidades, en las personas y profesionales que somos. Nos vamos interrelacionando, entre nosotros, con otras personas, otros profesionales, con la comunidad, con la sociedad, de nuestro país y de otros países. También hemos necesitado organizarnos y nos hemos organizado, porque no sólo somos una disciplina, somos profesionales que cultivamos y desarrollamos la misma disciplina. El ser una profesión y profesionales tiene sus implicancias, necesitamos cuidarnos, regularnos, conseguir reivindicaciones de tipo social, gremial. También hay ámbitos de justicia en los que tenemos que actuar como personas y como profesionales, ámbitos de legitimidad, legalidad, de ética, de responsabilidad, desarrollar reglas, establecer códigos. Entonces, el mirarnos como familia es mirarnos como colectivo de personas, profesionales y ciudadanos que compartimos una raíz, una historia, una identidad, una disciplina, un quehacer, una cultura: somos kinesiólogos y cultivamos la kinesiólogía.



Figura 21. Esquema de interrelaciones identitarias entre kinesiólogos y kinesiólogas.

Tendencias epistemológicas en la construcción de la Kinesiología chilena.

Considero la reflexión epistemológica como base del desarrollo de la Kinesiología. Cómo construimos el conocimiento kinesiológico, cómo podemos (Re)pensar la profesión, (Re)pensar la kinesiológica, en una comprensión de su indisolubilidad como disciplina y profesión, junto a algunas otras cuestiones epistémicas de los kinesiólogos, por ejemplo: ¿qué tratan?, ¿cuál es su campo de acción propio?, ¿su área de acción profesional?, ¿en qué se basan para hacer lo que hacen?, ¿en qué basan sus conocimientos?, ¿en la tradición?, ¿en la investigación?, ¿qué investigan?, ¿cómo investigan?, son cuestiones de las cuales se ocupa la epistemología. En general, ¿cómo puede ser conocida la realidad?, ¿cómo es la relación entre quién conoce y quien intenta conocer?, ¿cuáles son las características, fundamentos, presupuestos que orientan el proceso de conocimiento, la obtención de los resultados?

Una primera aproximación en la que podríamos consensuar o reconocernos, es que ha sido el paradigma científico tradicional, positivista, el que orienta y resuelve las cuestiones de la kinesiológica en un modelo biomédico de la salud. Esto fue así durante muchos años, décadas, yo diría que todavía se

mantiene como perspectiva dominante. Nuestra acción está mediada por esta mirada positivista en lo que hacemos y en un modelo de atención en salud que es biomédico, aunque transitando o intentando transitar, hacia un modelo biopsicosocial. Si avanzamos en esta perspectiva biopsicosocial de la kinesiológica, que interviene con y para las personas, necesariamente tendría que surgir la reflexión epistemológica como una actividad persistente, renovadora, profundamente ligada a dilucidar los paradigmas vigentes de la disciplina, pero también, entendiendo que el conocimiento de la disciplina surge de la práctica cotidiana, de la investigación considerada también como práctica social, o sea, en esta mirada que intento expresar acá, no me refiero a la investigación en el laboratorio - puede ser y está bien que sea -, pero también la investigación podemos considerarla como una práctica social. Aquello que llamamos conocimiento científico, ciencia, es un significado que compartimos y que hemos construido histórica y socialmente. Podemos situarnos en una perspectiva interpretativa, cuyo fundamento radica en comprender el sentido de la acción social en el mundo de la vida y desde la perspectiva de los participantes; como también, en un paradigma sociocrítico, emancipador, político, libertario. Estas son algunas de las principales corrientes epistemológicas y en torno a ellas podemos ir reflexionando para relacionar qué hacemos, cómo lo hacemos y por qué lo hacemos (Tabla 1).

Algunos marcos epistemológicos que nos propone Habermas ^[3] me parecen centrales en la diversidad de tendencias que se nos ofrecen. Nos permite instalar algunos modelos de formación, modelos de atención en salud y modelos de rehabilitación consistentes y coherentes con el respectivo marco epistemológico. En el marco positivista la formación es academicista, de una gran preponderancia racional-técnica; el modelo de atención en salud es un modelo biomédico; la rehabilitación tiene lugar según el modelo médico o rehabilitador. En una mirada interpretativa, el modelo de formación es práctico; el modelo de atención en salud es el biopsicosocial, con participación de la salud familiar comunitaria; en el modelo de rehabilitación se instala la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF), sus componentes, el modelo de la rehabilitación social o basada en la comunidad. En el paradigma crítico, el modelo de formación es la pedagogía crítica o la formación crítica; el modelo de atención en salud se realiza desde la perspectiva de derechos, a partir del reconocimiento que la salud es un derecho; el modelo de rehabilitación se basa en el enfoque de Derechos Humanos.

MARCO EPISTEMOLÓGICO (HABERMAS, 1994)	MODELO DE FORMACIÓN	MODELO DE ATENCIÓN EN SALUD	MODELO DE REHABILITACIÓN
POSITIVISTA	ACADEMICISTA	BIOMÉDICO	MÉDICO O REHABILITADOR
	RACIONAL TÉCNICO		
INTERPRETATIVO	PRÁCTICO	BIOPSIKOSOCIAL	CIF
		ATENCIÓN INTEGRAL DE SALUD FAMILIAR Y COMUNITARIA	
CRÍTICO	CRÍTICO	PERSPECTIVA DE DERECHOS SALUD ES UN DERECHO	ENFOQUE DE DERECHOS HUMANOS MOVIMIENTO DE VIDA INDEPENDIENTE

Tabla 1. Esquema vinculante entre modelos de formación, atención en salud y rehabilitación, según marco epistemológico de Habermas (1994).

Ahora bien, en esta pluralidad de corrientes, enfoques, tendencias epistemológicas, ¿hacia dónde estamos mirando? En mi perspectiva, quienes hemos ido transitando y compartiendo miradas o perspectivas epistémicas que nos permitan avanzar en el desarrollo de la kinesiología chilena, en los tiempos actuales, miramos hacia profundizar en la comprensión humana y social de la kinesiología, una kinesiología contextualizada situada en la sociedad de la que formamos parte, localizada en nuestro país, en nuestra región. Miramos también en relación con temas hacia la salud, la educación, el medio ambiente, como fenómenos sociales, en relación con situaciones más transdisciplinarias, interdisciplinarias (Figura 22). Compartiendo con otros profesionales y personas espacios de acción en la rehabilitación de personas con discapacidad, en la rehabilitación basada en la comunidad o Centros Comunes de Referencia, en general, con toda la atención primaria de salud. También estamos mirando, yo diría tal vez inicialmente, en una perspectiva crítica, emancipadora, política y de justicia social. Epistemológicamente, esta perspectiva considera la realidad como una construcción social que se rige por relaciones de poder. Considerando su multidimensionalidad, en la práctica podemos reconceptualizar los conceptos de

cuerpo, corporalidad y movimiento como espacios de poder. Esta es una perspectiva comprometida con la perspectiva de derecho de las personas. Actualmente, en nuestro país, como ciudadanos y tal vez casi sin darnos cuenta, estamos asistiendo y siendo protagonistas de estos cambios paradigmáticos. Estamos construyendo una nueva constitución que regirá los destinos de todas y todos, mediante una Convención Constitucional integrada por personas que, cada una y en conjunto representan la amplia diversidad de pensamiento en nuestro país, donde están representadas todas las perspectivas epistémicas, filosóficas, ideológicas, que ojalá nos permitan transitar a concepciones más holísticas, integradoras e inclusivas, en la co-construcción de una sociedad y un mundo mejor.



Figura 22. Tendencias epistémicas que comienzan a expresarse en la Kinesiología actual.

Desafíos actuales y proyecciones.

Algunos desafíos actuales que planteo a continuación se refieren al contexto académico, que es el ámbito donde ha transcurrido principalmente mi trayectoria. Lo hago desde la formación de profesionales, desde los profesionales que estamos en la universidad, desde quienes han sido y son estudiantes.

En primer lugar, me parece necesario y relevante una (Re)comprensión de la academia. Así como nos vamos construyendo, es necesario tener la disposición para deconstruirnos, en general vamos a través de una construcción-deconstrucción permanente en nuestra construcción identitaria. En este sentido, algunos aspectos a considerar son: incorporar en la formación contenidos humanistas y socioculturales, en una interlocución con las ciencias humanas y sociales; cultivar valores como la solidaridad, la justicia, la libertad, la democracia; propender a una comprensión sobre la relación social de carácter dialéctico y transformador, histórica, situada desde una sociedad concreta, política, cultural, social y económica; hacer un reconocimiento del otro como constitutivo de uno mismo, de carácter plural, diverso y cambiante; comprender la acción comunicativa como la característica más notable de los fenómenos humanos y socioculturales; la formación de profesionales que trabajen con y para las personas en situación de discapacidad y dependencia deben considerar planes de estudio con perfiles de egreso declarados en la participación social y los derechos humanos. En general, proponemos “autodesafiarnos” para ampliar las prácticas asociadas a intervenciones sociales y con enfoque de derecho.

Desde una perspectiva de autoformación y comprensión de nosotros mismos en tanto profesores, pienso que los tiempos nos vinculan a profesores cultos, políticamente bien informados, agentes de cambio, promotores de una mayor conciencia social. Profesores como ciudadanos con capacidad de relacionar la crítica histórica, la reflexión crítica y la acción social. Conscientes de poner en práctica una perspectiva epistemológica vinculada al nivel económico, social, político y cultural. Desde una perspectiva de los estudiantes, en su autoformación y comprensión de ellos mismos, el desafío es ser consistentes con una participación activa, para aprender a pensar críticamente y ver el mundo como una universalidad interconectada. Mediante el razonamiento crítico, reflexionar sobre sus sistemas de significaciones considerando sus propias historias y a partir de ellas, darle un sentido al mundo que les rodea. Tienen las posibilidades de soñar, imaginar y repensar un mundo mejor.

Una (Re) comprensión de la Kinesiología, tendría que llevarnos a una recomposición de los saberes: adquiere relevancia la comprensión del proceso dialéctico y dinámico que el cuerpo cumple con el entorno social y cultural a través de su movimiento, se establece una íntima relación de comunicación. Tenemos que visualizar una unidad integrada de la persona en lo biológico-físico, pero también psicológico-emocional e incluso espiritual. El cuerpo-corporalidad-movimiento corporal son fuente de experiencia, representaciones mentales y saberes sociales, espacios políticos y de poder, que dan libertad a la creatividad y la vida misma, reconociendo sus propios límites y potencialidades. Necesariamente, es una visión más integral y holística de la Kinesiología. Una comprensión de la funcionalidad que nos oriente hacia el comportamiento de las personas, haciendo la disquisición entre perspectivas más conductistas, en las que podríamos ubicar la estructura y función, con perspectivas más integradoras y holísticas en las que se incluye la acción, la acción intencionada, ese es el comportamiento. En nuestros discursos, el lenguaje de los profesores tendría que expresar esta diferenciación y presentarla así a los

estudiantes. Entonces, la Kinesiología se nos presenta, en general, como una práctica humana, social, cultural y política.

Desde una perspectiva ontológica, epistemológica y metodológica coherente a las subjetividades implicadas en el trabajo profesional del kinesiólogo, cuando estamos construyendo el objeto de estudio no podemos invisibilizar que también estamos construyendo al sujeto de estudio, y el sujeto de estudio no es el objeto, a menos que instalemos a las personas como objeto, o nos visualizemos a nosotros mismos como kinesiólogos, como personas, como investigadores y como objeto. Ya no nos basta el objeto, tenemos que comprender que hay objeto y hay sujeto, entonces esa interrelación es necesario reflexionarla y asumirla como tal, dar voz a las personas respetando sus particularidades, sobre todo a los que han estado silenciados, en ese grupo ubico en especial a las personas con discapacidad. La construcción del conocimiento en kinesiología contribuye al avance y consolidación profesional, las necesidades de salud relacionadas con el movimiento corporal humano es una realidad compleja, que requiere estudiarse desde la perspectiva biológica, claro que sí, pero también, humana, social, cultural y política.

A modo de cierre, en esta co-construcción de objeto-sujeto de estudio que nos convoca en esta oportunidad, me permito aventurar esta reflexión: “Modelos y Teorías de Kinesiología surgen con base en la reflexión profunda, cuidadosa y crítica, que los kinesiólogos hacemos de los fenómenos y hechos que conforman la práctica kinésica o kinesiológica, utilizando el método científico y los distintos tipos de razonamiento influenciados por diversidad de supuestos y paradigmas” [4]. Esto implica la aceptación de que, si bien las perspectivas epistemológicas se relacionan con el conocimiento que tiene que ver con la ciencia y con el conocimiento científico, no podemos desconocer que hay distintos tipos de razonamiento, hay distintos supuestos, hay distintas miradas paradigmáticas y probablemente, todas podrían confluir a constituir la Kinesiología. Lo interesante es, pienso, que seamos conscientes de eso. Como dice Morin [5], practiquemos la ciencia con conciencia. Así, cuando decidamos investigar, referirnos a algún concepto o teorías, basarnos en ciertos referentes y/o autores, tengamos claridad de sus bases, sus fundamentos, del razonamiento sobre los qué, cómo y por qué. Contextualizando los saberes, hacerlos, al servicio y bienestar para las personas y comunidades de las que formamos parte. Pongamos nuestro foco en cómo la Kinesiología se expresa, cómo nos expresamos y actuamos como personas, como ciudadanos, como kinesiólogos y kinesiólogas, ante estos dilemas.

Referencias bibliográficas.

1. Morin, E. (1995). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
2. Pecarevic, M. (2012). *Orígenes de la Formación Profesional. El caso de los kinesiólogos chilenos, desde sus voces*. Ediprint. Santiago de Chile.
3. Habermas, J. (1994). *Teoría y Práctica*. Barcelona: Altaya.
4. Pecarevic, M. (2021). *Enfoques epistemológicos en los inicios de la Kinesiología chilena*. Inédito. Santiago de Chile.
5. Morin, E. (1984). *Ciencia con conciencia*. Barcelona: Anthropos.

VIII. ¿ESTATUS de la KINESIOLOGÍA? ó ¿KINESIOLOGÍA SOCIAL?

*Klga. Dra. Verónica Vargas Sanhueza.
Decana de la Facultad de Artes y Educación Física
Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación.*

Lo primero que quisiera decir, es agradecer la invitación a la ACHEK, celebrar que tengamos este espacio académico de reflexión permanente, de resignificaciones, de construcciones, y lo otro, también agradecer a cada uno de los ponentes a quienes he escuchado con mucha atención desde sus distintos niveles de aproximación. Les agradezco porque son años de trabajo, de muchos de ellos, de la mayoría, años de estudio, de comprensión, pero también de generosidad por compartir con cada uno de nosotros, mostrarnos cómo han ido evolucionando desde sí mismos, y en relación con los otros.

Una de las desventajas que uno tiene cuando está casi cerrando todas las presentaciones, es que mucho de lo que uno tenía pensado decir, de alguna manera ha sido tocado, y yo diría que ustedes me han representado en muchos momentos con algunos conceptos, desde el nivel celular, hasta lo que acaba de decir Maritza con este Ser Crítico Social. Si uno quiere preparar algún tipo de reflexión, en cualquier ámbito del conocimiento, uno no puede quedarse encapsulado en un nivel, necesariamente desde la Teoría de Sistemas, uno ve todo y puede meterse en las complejidades de los subcomponentes que son un universos en sí mismos, pero vuelve en este entrar y salir entre lo que es la parte, lo que es el sistema, y el sistema desde la parte, la parte está en el sistema y sistema está en la parte, entonces en este entrar y salir, voy a hacer algunas observaciones, y me voy a centrar en aquello que por lo menos yo siento, no se ha dicho, es casi lo único que no se ha dicho, y en consecuencia, dejé mi presentación muy reducida en relación a lo que tenía inicialmente.

En esta invitación ACHEK hay dos elementos, el primero, una invitación a pensar la Kinesiología en distintos niveles y además hay una invitación a pensar en una función o en un objeto de estudio relacionado con un propósito, y ese propósito claramente lo dice el texto de la invitación, tiene que ver con el estatus de la kinesiología, y tiene que ver también con el estatus de los kinesiólogos, y eso es algo de lo que no hemos hablado hasta ahora, bien, entonces lo que yo voy a hacer es dar a conocer algunas reflexiones que son sólo mías, que no están escritas en ninguna parte, y tienen que ver con esto: de qué manera nosotros abordamos o hacemos un puente entre lo que puede ser un objeto de estudio, y lo que es un propósito que tiene que ver con la presencia y relevancia social, esto lo representé en el siguiente esquema: ¿Qué es lo que hay acá? (Figura 23).

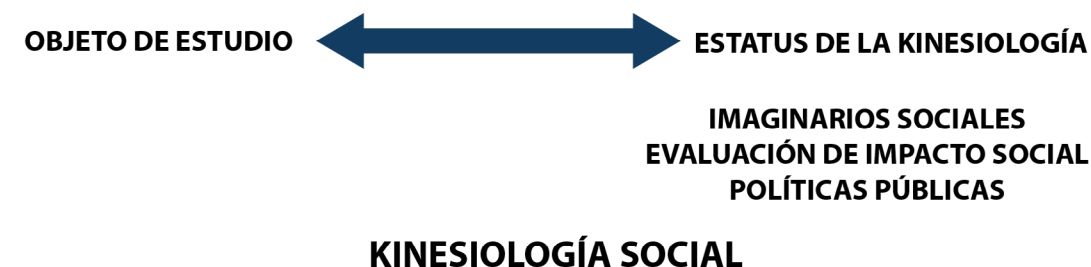


Figura 23. Kinesiología Social: Objeto de estudio versus estatus de la Kinesiología. Elaboración propia.

Tenemos objeto de estudio, y estatus social, es decir ¿cuánto usted pesa en el sistema social?, ¿cuánto le escucho?, ¿de qué manera lo que usted hace tiene impacto?, no solamente en lo que usted cree que hace, sino que tiene impacto en las personas y en los sistemas sociales, cómo yo mido eso?, ¿quién es usted en otras palabras profesionalmente para la construcción de sociedad? bueno, entonces lo que quieren todas las profesiones, y por supuesto la kinesiología es que razonable y merecidamente, aquello que nosotros tenemos como objeto de estudio tenga un reconocimiento que también acá se ha dicho en distintos momentos, tenga valoración y tenga un efecto, en la forma de construir sociedad, en la forma de relación de las personas, en la forma de aportar al desarrollo humano en el colectivo y también en el individual, eso significa que nosotros deberíamos tener algún nivel de visibilidad en el imaginario social, no es posible tener participación y capacidad organizacional en los niveles sociales si no existe en la ponderación/ imaginario de la estructura social de los tomadores de decisiones, pero también del ciudadano común y corriente, bueno, entonces tenemos por una parte un deseo en donde el imaginario hoy día no nos ayuda mucho, porque en los hechos la participación que tenemos en la creación, en el diseño y en la evaluación de las políticas públicas, en relación con el objeto de estudio, escasamente estamos presente, hemos ido avanzando y de manera mucho más intensa desde el siglo XXI, probablemente esto también tiene que ver con que tenemos capital humano avanzado, con un creciente cuerpo de pensadores y en distintos niveles de complejidades, pero además por la participación de kinesiólogos en postgrados transdisciplinarios, donde uno se relaciona con otras disciplinas desde la complejidad.

Cuando nuevamente revisé el objeto de estudio para esta presentación, una observa que hay distintos niveles de aproximación de entender lo que uno hace, o lo que los kinesiólogos hacen: la WCPT [1, 2] que es un referente que tiene que ver con la OMS, se refiere desde la capacidad humana, "...restaurar el máximo de un movimiento y capacidad funcional...", pero la forma de iniciar la frase es "Ofrece

servicios”, o sea **observa la kinesiología no como una disciplina, sino que con una mirada más bien técnica, que está usando herramientas relacionadas con la capacidad funcional y el movimiento, pero que no genera conocimiento en sí mismo, más bien es una carrera de servicios profesionales**, en cambio cuando nosotros vamos a la CLADEFK (Figura 2), que es la parte académica de la Confederación Latinoamericana de Kinesiología y Fisioterapia [3 y 4]

WCPT

TERAPIA FÍSICA

“LA FISIOTERAPIA OFRECE SERVICIOS A INDIVIDUOS Y POBLACIONES PARA DESARROLLAR, MANTENER Y RESTAURAR EL MÁXIMO MOVIMIENTO Y LA CAPACIDAD FUNCIONAL DURANTE TODO EL CICLO DE VIDA.”

CLADEFK

VISIÓN

“EL CENTRO LATINOAMERICANO PARA EL DESARROLLO DE LA FISIOTERAPIA Y KINESIOLOGÍA PARA 2026 SERÁ LA ORGANIZACIÓN QUE FOMENTE LA PRODUCCIÓN, INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN ACADÉMICA DE LOS PAÍSES LATINOAMERICANOS, POSICIONANDO A LA PROFESIÓN COMO LÍDER EN LOS CONTEXTOS DE SALUD, EDUCACIÓN, TRABAJO Y DESARROLLO SOCIAL DE ALTA CALIDAD, LOGRANDO DE ESTE MODO UN RECONOCIMIENTO EN EL CONTEXTO LATINOAMERICANO Y MUNDIAL.”

“...PROFESIONALES DE LA SALUD QUE CONTRIBUYEN SIGNIFICATIVAMENTE AL BIENESTAR DE LOS PUEBLOS.”

Tabla 2. Definición y visión de Fisioterapia/ Kinesiología, según WCPT y CLADEFK

observamos un lenguaje distinto, que es más avanzado, más complejo y que tiene que ver con la funcionalidad, ahora, cuando uno revisa, en qué están pensando los kinesiólogos académicos de Latinoamérica y el Caribe, encuentra que para el año 2026 se pusieron como meta posicionamiento/ reconocimiento en el contexto latinoamericano y mundial, y después dice, “los kinesiólogos, profesionales de la salud que contribuyen significativamente al bienestar de los pueblos...”. Esta frase es realmente interesante, porque no es frecuente, más bien es reciente, que en este nivel de análisis se esté pensando que la kinesiología tenga impacto en el bienestar poblacional, ya no sólo de los individuos, sino que se transforma en una contribución social, en el gregario: las sociedades no son sumatorias de personas, es mucho más que eso, tiene que ver con las relaciones entre las partes, entonces ya estamos viendo que nuestros académicos se están focalizando en un nivel de análisis distinto, con niveles de complejidades diversos y que han sido enunciados acá por nuestros ponentes anteriores, quienes se han aproximado de distinta manera al “ser social”, sin embargo mi propuesta avanza al nivel de análisis social, lo que yo llamo “kinesiología social”. Entonces cuando pienso ¿qué nos está pasando? ¿por qué no estamos en el nivel que queremos estar? ¿hay algún problema con el objeto de estudio? ¿hay un problema con el otro lado de la ecuación, con los imaginarios?, o qué pasa entre medio que no estamos donde aparentemente

debemos, según el nivel de desarrollo alcanzado y que nos permitiría tener un reconocimiento distinto.... entonces al reflexionar sobre esto y habiendo revisado el objeto de estudio en la gran mayoría de las carreras del país, de las universidades de CRUCH [5] y del CUECH, en casi todas ellas se visualiza que el objeto de estudio está en la función, o en la funcionalidad que además tiene apellidos, son pocas las universidades que tienen una visión amplia, sino que casi todas lo derivan a la funcionalidad humana, y como hemos visto acá, hay otras aproximaciones, por ejemplo en las primeras presentaciones tenían que ver con laboratorio y con animales experimentales, sin embargo, pareciera que más o menos existe acuerdo importante respecto a cuál podría ser el objeto de estudio: la funcionalidad humana. La reflexión que yo quisiera presentar acá es la siguiente: a mí me parece que el punto de inflexión que tenemos entre aquello que se hace y aquello que se logra, tiene que ver con la unidad de análisis, no tiene que ver con el objeto de estudio, que normalmente he visto que se hace en kinesiología, pues se trabaja desde los niveles individuales, y de esa manera el objeto de estudio tiene un impacto indirecto en lo social, en la medida que aquello que se hace afecta a la persona, y esa persona que es un ser social, que se integra, participa y genera opiniones, interacciones en el ámbito de lo global, llámese interacción desde lo familiar, desde el mundo privado, hasta el mundo público, le somos eficientes o somos útiles, es un efecto social indirecto, ¿dónde está la dificultad? que para tener una participación en las políticas públicas, y en el diseño de políticas públicas, usted tiene que evidenciar el impacto en lo que es el cuerpo social, esto es en términos prácticos, y en la mayoría de los casos nosotros lo podemos resolver a través del estudio de la salud pública, pero una de las dificultades que he visto, es que en nuestro país y en general en América Latina, se confunde la Salud Pública con la Epidemiología, muchos de nuestros académicos lo confunden y segundo, que dentro de la Salud Pública todavía el modelo biomédico es muy potente, a pesar de las conceptualizaciones y complejidad del modelo biopsicosocial, entonces yo quisiera hacer una propuesta, para que nosotros logremos reducir la brecha entre lo que es el objeto de estudio, que lo vamos a comprender desde la funcionalidad, y lo otro que es el reconocimiento y participación en las políticas públicas y la generación de transformación desde lo decisional, y lo trasladamos al sistema salud en general, por ejemplo, si usted quiere tener impacto en la construcción de ciudades amigables, que tiene que ver con la inclusión e integración, especialmente de los países donde tenemos un envejecimiento avanzado, en los países donde aumenta la discapacidad y la disfunción, donde nosotros podríamos tener un efecto. Otro ejemplo, podría ser el estudio de los procesos de las pensiones en Chile, en la medida que a través del estudio del cuerpo social, desde la función, podríamos ser un referente teórico para poder establecer o revisar lo que en demografía se llama el umbral del envejecimiento, es decir, en qué minuto se decide en la política que usted está en edad de jubilar o no está en edad de jubilar, hay umbrales que son dinámicos, y el estático es el que aplica Chile. En otras áreas, me tocó desarrollar investigaciones relacionadas con violencia, relacionadas con el sistema de salud, o servicios de salud de la Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB) en el sistema escolar, entre otras, donde el común denominador respecto a lo que hacemos con impacto social, en realidad nunca está

visibilizado en esa dimensión, sino que es presentado y reducido, al efecto en los individuos, nuestra unidad de análisis tiene efecto siempre en el nivel privado, pero no en el colectivo, por lo tanto, en el colectivo no estamos, nuestro objeto se diluye o se pierde, entonces, dicho eso, mi propuesta hoy día es que nosotros necesitamos que aquello que sí hacemos, pero no de manera organizada, y no de manera visibilizada, hay que crearle nombre, hay que darle una estructura, y eso podría llamarse Kinesiología Social, aquí escuché hace un rato algo parecido, pero no sé si estamos entendiendo la misma conceptualización, me pareció que era algo distinto. Si nosotros logramos hacer, por ejemplo en esta línea, postgrados, postítulos, webinar, entre otras acciones, vamos a estar diciendo, sabe que, los kinesiólogos van a ser capaces de establecer, medir, cuantificar, cuál es el impacto que tiene su objeto de estudio, que es la función y la funcionalidad en el desarrollo de los pueblos, que era lo que establecía la CLADEFK, de manera que por ejemplo, nosotros podríamos medir, cuantificar y establecer que cuando las personas pierden capacidad funcional, esto se traduce en X % del PIB, eso significa, evaluación de proyectos sociales, evaluación de proyectos económicos. A modo de ejemplo, para que ustedes vean que así impactan las políticas, este año en junio el Banco Central logró establecer o socializó al menos un estudio que dice cuánto es el cambio, la modificación del PIB ampliado en dos tipos de características poblacionales, uno es el trabajo de las mujeres no remunerado, impacta en un 22,9% del PIB ampliado, que es una barbaridad, después tenemos el impacto que tiene por ejemplo, el cuidado de adultos de mayores, el cuidado que los adultos mayores hacen a otros y a sí mismos, eso supera el 4,5% del PIB ampliado, a partir de esas cifras lo que ha pasado, es que se transforman los imaginarios sociales y usted empieza a decir, estas personas en un estado de derecho, además necesitan y merecen tener una forma de reconocimiento de estos impactos y en consecuencia, se empiezan a crear las retribuciones que tienen que ver con la creación de leyes, reglamentos, las políticas que después se bajan en programas, se van operacionalizando. Todo parte de la conceptualización de "te veo", me doy cuenta, te conozco, valoro lo que tú haces, y a eso entonces le doy una estructura organizada social, que bajan en los programas, que son de distinta naturaleza, entonces perfectamente desde la funcionalidad, si nosotros lográramos establecer desde la kinesiología social que estudia de qué manera la función se traduce en el desarrollo del país o de las comunidades, y le damos una cifra, indicadores, medidas de impacto, un peso relativo., nosotros sí podríamos estar perfectamente en la generación de políticas públicas, no solamente en el ámbito sanitario, educativo o deportivo, que son más o menos evidentes, sino que en otros ámbitos como es la generación de ciudades amigables, como es la construcción de viviendas, ergonomía empresarial, como en los ecosistemas en general. Entonces, y con esto termino, mi reflexión es que lo que nos ha faltado es observar la unidad análisis, y no solamente volver a revisar y ampliar lo que podría ser el concepto "objeto de estudio". A partir de ese nivel de complejidad -Kinesiología Social-, se podría evidenciar, investigar y proponer modelos de análisis/soluciones a problemas prioritarios identificados en las políticas públicas, ejemplo: sistema de pensiones. Lo anterior, en sintonía con la visión de CLADEFK.

Las profesiones que existen protagónicamente en los imaginarios sociales desde lo técnico y puesta en valor del desarrollo disciplinar alcanzado, son las consideradas en la construcción transdisciplinaria de políticas públicas. Lo anterior precisa evidencia científica, socialización de impactos, integración a equipos técnicos supraministeriales, la convicción de autonomía académica y la plena posesión del objeto de estudio.

Propiciar y potenciar el valor social de "la autonomía de las personas, a través de la funcionalidad" es un argumento que la Kinesiología Social podría relevar y con ello facilitar que la disciplina Kinesiología y sus cultores, ocupen el espacio académico/profesional y estatus social que les corresponde en la toma de decisiones que tributan al desarrollo del país.

..... yo lo dejaría hasta aquí, porque todas las otras cosas, de alguna manera se han mencionado por otros ponentes, así es que muchas gracias por su atención.

Referencias Bibliográficas

1. WCPT. (2013). *Policy Statements*. Education. London, UK. Obtenido el 25 de octubre de 2019
2. WCPT. (2011). *Policy Statement: Autonomy*. WCPT, London (2011). Obtenido el 25 de octubre de 2019
3. CLADEFK. (2007). *Primer Encuentro Latinoamericano de Académicos de Fisioterapia y Kinesiología*. Declaración Paso Pehuenche, CHILE.
4. CLADEFK. (2017). *Séptimo Encuentro Latinoamericano de Académicos de Fisioterapia y kinesiología*. Declaración de Lima, PERÚ.
5. CRUCH. (2012). *Innovación Curricular en las Universidades del Consejo de Rectores*. Universidad de Valparaíso. Nueva América Impresores, Chile. Obtenido el 25 de octubre de 2019.

IX. PROPUESTAS TEÓRICAS PARA CONSTRUIR EL OBJETO DE ESTUDIO DE LA KINESIOLOGÍA EN CHILE DESDE UNA MIRADA SOCIOCRÍTICA.

Klga. Dra.© Daniela Palacios Hermosilla.

Muchas gracias, soy muy afortunada de haber interactuado con muchos colegas, estudiantes y académicos, muchos de ellos aquí presente, los cuales me han ayudado a reflexionar y siempre intencionar mi formación hacia el objeto de estudio de la kinesiólogía, voy a tratar de aprovechar al máximo mis 15 minutos, voy a leer, pero no como el diputado Naranjo, tranquilos, voy a poner cronómetro, desde ahora ya.

Bien, comienzo esta presentación, aclarando que epistemológicamente me sitúo desde un paradigma socio-crítico, es decir, siguiente a Guba y Lincoln ^[1] desde ya su clásico texto titulado "Paradigmas en disputa" creo que la realidad es una construcción social, que se rige por relaciones de poder, por ello, el tipo de abordaje para pensar el objeto de estudio de la kinesiólogía incluye en mi caso preguntas como: ¿De qué manera como profesionales contribuimos a mantener el orden social establecido?, o ¿Puede la kinesiólogía contribuir al desarrollo de personas y comunidades más allá de la utilidad de los cuerpos, considerándonos mano de obra productiva para el Capital?.

En años anteriores, pensar en hacer investigación con un objetivo distinto a la validación de nuestras intervenciones era, según mi mirada, políticamente incorrecto, no obstante, hoy resulta atingente pensar de forma socio-crítica, y en los siguientes 15 minutos, busco argumentar teóricamente que la kinesiólogía en Chile puede ser pensada como un espacio privilegiado para el cambio social. Para construir nuestro objeto de estudio, en esta oportunidad comenzaré desarrollando brevemente tres ejes teóricos que lo fundamentan, los cuales titulé: Cuerpo en kinesiólogía: *embodiment* y multidimensionalidad; Discapacidad en cuestionamiento: Teoría *Crip-queer*, y Chile como escenario privilegiado.

Comencemos con el primer punto. Parece existir el consenso, en especial en quiénes hemos trabajado en el ámbito educativo, o estamos formados en psicomotricidad, que el concepto que más identifica nuestra acción profesional es "corporalidad", entiendo que somos un cuerpo, o bien que el cuerpo es nuestra sede en el mundo, y si trabajamos con el movimiento siempre estaremos repercutiendo en otras dimensiones del fenómeno corporal. Por otro lado, el concepto de cuerpo es polisémico, y se ha descrito desde distintos campos del saber, me interesa principalmente la mirada socio-crítica, que comprende el cuerpo y el movimiento como espacio de inscripción del poder y la dominación social.

En kinesiólogía desde el 2005 autoras colombianas, en especial Adriana Prieto y Sandra Naranjo, han advertido la necesidad de reconceptualizar el concepto de cuerpo en la práctica kinesiológica, considerando su multidimensionalidad, si consideramos la literatura científica anglosajona, en el 2010 David Nichols y Bárbara Gibson, publican el artículo titulado "*The body and Physiotherapy*"; en donde diagnostican que el concepto de cuerpo ha sido sub teorizado en kinesiólogía, y si bien, reconocen que

el modelo biomédico tradicional, ha contribuido a situar nuestra profesión en la categoría de ciencia, el considerar los aspectos fenomenológicos relacionados con la experiencia vivida de las personas, junto con las influencias de las instituciones sociales sobre los cuerpos, puede contribuir a ampliar nuestros escenarios de desarrollo profesional, estos autores proponen pensar el cuerpo a través del marco conceptual que titularon “*Embodiment*” el cual está compuesto por 3 hebras, 1) la realidad objetiva de la persona, 2) la orientación al significado subjetivo y 3) La consideración por las instituciones sociales.

Ocho años más tarde, a propósito del trabajo con personas mayores David Nichols vuelve a conceptualizar el modelo de *embodiment*, aclarando en primer lugar que no se trataría de un modelo propiamente tal, sino de la confluencia de tres dominios, los cuales pueden ser teorizados desde su mirada, los conflictos que presentan, y la aplicación por parte de kinesiólogos y kinesiólogas tal como muestra la siguiente tabla:

Domain	Overview	What is problematic or marginalized	Application by physiotherapists
Physical	This may be the easiest domain for physiotherapists to relate to. It is dominated by Western medical views of aging, and based around well-known biomedical principles, including the belief that most illness is caused by disease; that it is the role of health professionals to locate the specific cause of illness (aetiology), and ameliorate its effects; and that illness is a real, physical phenomenon that can be located within the body, identified visually, and studied through rigorous scientific experimentation and objective testing. It is reductive because it looks to categorize and classify illness according to body parts or regions. And it is underpinned by the fundamental principle of the body-as-machine.	Largely ignores lived experience of illness – dismissing it as subjective and qualitative (and therefore unscientific). Promotes detachment and distance in practitioners, who are supposed to be free from bias. In doing so, ignores enormous power asymmetries between health professionals and clients/patients. Has little tolerance for non-Western, indigenous, or ancient philosophies of health. Is coercive with and enormous biotechnology industry and largely ignorant of social determinants of health. Is reductive and, as such, struggles with the complexity of embodied health phenomena. Privileges acute disorders over long-term and chronic derangements.	Practitioners who embrace a physical approach to practice emphasize objective testing to identify ‘real’ causes of physical phenomena. Less emphasis will be placed upon the person’s subjective experience or social conditions that might be contributory. Therapeutic encounters may well be shorter and more perfunctory, with less time given to relationship building. Emphasis will be given to the objective measurement of performance, using a variety of testing tools that provide valid, reliable and sensitive results, projecting the practitioner’s specialized knowledge and expertise to the patient. Documentation and communication will privilege technical language and enunciated meanings inaccessible to the lay public.
Lived experience	Experiential (hermeneutic) research has become increasingly significant in the physiotherapy literature in recent years. It originates from the notion that illness is not caused by pathology or disease, but by the meaning that people ascribe to experiences of pain, disability, or disruption to the projected life course. Lived experience is subjective, humanistic, qualitative, and idiosyncratic. Each experience of illness is made unique by the person’s particular history, context, and lived experience. Lived experience has been the basis for a large growth in qualitative research, narrative-based medicine, health care humanities, and person-centred policy-making in recent years. It is a relatively old philosophy, having roots in nineteenth-century European idealism.	Rejects many of the assumptions underpinning the biomedical sciences especially its objectivity, perceived value neutrality, and detachment. As such, it has found it difficult to permeate orthodox science, and continues to struggle against accusations of bias, subjectivity, and a lack of rigor. Because each person’s experiences are understood as unique to them, subjective phenomena can be hard to generalize or test for proof against the standards set by orthodox Western science. Philosophies of lived experience reject notions of objective reality, preferring instead concepts of intentionality – in which that which is real is defined by what is perceived by the person as significant at the time. Largely silent on power asymmetries and injustice in health care. Often politically ambivalent.	Practitioners who emphasize lived experience may privilege the subjective and intentional aspects of a person’s illness. They may spend little time on objective testing, preferring instead to explore the person’s subjectivity. Building therapeutic relationships and extended, conversational appointments and a commitment to the relational and intersubjective aspects of therapy may predominate. An emphasis may be placed on the person’s life history, demonstrating empathy and building trust, and the individual circumstances that may contribute to the particular experiences being expressed. And practitioners may disregard any talk of pathology, diagnostic labels, or other language used by practitioners from the biomedical sciences, deferring to the client’s own expressions. A focus on social action would see a practitioner emphasize the social determinants affecting the health and well-being of people in the local communities. Explanations for health and illness will privilege collective and community-based definitions, over individualistic, experiential or bioscientific understandings. Health-care practices may well be more collaborative and open to transdisciplinary practice, and the views and desires of health-care service users will be actively privileged over the traditionally powerful voice of health-care providers. Therapeutic practices may focus on these social conditions that undermine people’s health and well-being. Assessments may focus more on social conditions (i.e., living conditions, access to services, and employment) and interventions may be more directed to improving the social conditions that make health and well-being possible. Practices may be community based and socially engaged.
Social action	Perhaps the least familiar and conceptually challenging of the three domains for physiotherapists, social action is based on the belief that reality is socially constructed through language, and so the meaning given to experiences of health and illness is collective, socially negotiated and culturally contextual. Social action is concerned with the way that language is used to privilege some ways of thinking about health while marginalizing others. It is concerned with power, and is critical of both medical sciences and advocates of lived experience because neither have an overtly political focus. Social action is concerned with minorities and opportunities for emancipating those oppressed by hegemonic systems, including health care. The social determinants of health are seen as the defining feature of people’s health and well-being. Research is closely tied to advocacy and emancipation.	As with lived experience, social action also rejects many of the principles underlying the biomedical sciences, but more than this, social action actively critiques the power that the biomedical sciences have acquired and use daily to promote their own interests. As such, social action seen as antagonistic to mainstream view, preferring instead to promote the interests of minorities and the politically disenfranchised. Its grounding theories are largely sociological, and emphasize the social construction of health and illness. These approaches have been criticized for lacking clear, rigorous and scientific methodologies, and for promoting some obscure and idiosyncratic approaches to research. It is made up of many competing theories and philosophies that are often mutually exclusive to one another. Can appear incoherent, diffuse, overly reliant on obscure language, and abstract.	Practitioners who emphasize the social determinants affecting the health and well-being of people in the local communities. Explanations for health and illness will privilege collective and community-based definitions, over individualistic, experiential or bioscientific understandings. Health-care practices may well be more collaborative and open to transdisciplinary practice, and the views and desires of health-care service users will be actively privileged over the traditionally powerful voice of health-care providers. Therapeutic practices may focus on these social conditions that undermine people’s health and well-being. Assessments may focus more on social conditions (i.e., living conditions, access to services, and employment) and interventions may be more directed to improving the social conditions that make health and well-being possible. Practices may be community based and socially engaged.

Tabla 3. Nicholls, 2018

Nos encontramos con tres perfiles profesionales: el que se centra en el dominio físico de las personas, quien privilegiará pruebas objetivas para identificar las causas reales de las y los usuarios, desde el dominio de la experiencia vivida, por otro lado, encontraremos un profesional enfocado en los aspectos subjetivos e interrelacionales de las personas, y por último, nos encontramos con aquél y aquella profesional que se enfoque en el dominio acción social, y que pondrá énfasis en los determinantes sociales que afectan a la salud y la enfermedad, privilegiando el trabajo comunitario para cambiar las condiciones sociales de las personas.

En el mismo artículo podemos encontrar por otro lado, una crítica a los modelos de análisis que tratan de reconciliar en un esquema común, elementos que surgen de filosofías opuestas, en especial cuando se trata del mecanicismo y el estructuralismo, como ocurre con el modelo biopsicosocial, por ejemplo. En mi propuesta para hoy trato de alejarme de ese ejercicio tipo “mandala”, para fijar un objeto de estudio centrado específicamente en el ámbito de la acción social, para ello, parto por reconocer siguiendo a Nichols algunos de los principios del modelo biomédico del cual somos herederos, en especial, me centraré en el reduccionismo, la normalización y el cuerpo como máquina.

Principle	Brief description
Reductionism	Dividing the body up into discrete systems and parts. This can be at a microscopic level (i.e. cellular structure), at the level of the organ (the heart), an organ system (the cardiovascular system), or even the organization of a discrete branch of medicine (cardiothoracics)
Cartesian Dualism	From Rene Descartes. The belief that the body and mind are separate. The mind is pure, God-like, the seat of the soul, and thus the concern of The Church, and the body is profane, prone to failure and, therefore, the province of medicine.
Specific aetiology	That the primary goal of medical science is to locate the specific cause of illness and to focus on remedying this cause rather than the signs and symptoms that are its outward expression.
Germ theory	The belief that germs (bacteria, viruses, fungi, protozoa) are the cause of disease, not foul air (miasma theory), malign gods and evil spirits (superstition), or unbalanced humors.
Normalization	A scientific but also political and social distinction between what is normal and abnormal. Includes the difference between madness and sanity, ability and disability, health and sickness, even alive and dead.
Objectivity and experimentation	Also from Descartes, the belief that we cannot trust our senses, so rely on multiple sources of empirical (observable) evidence, ideally from rationally-conducted experimentation, to verify what we believe to be true.
Body-as-machine	The belief that the structure, function and organization of the body can be understood metaphorically in the same way we understand the workings of simple and complex machines.

Tabla 4. Nicholls, D. y cols, 2016

Si tuviéramos que identificar un momento histórico para comenzar a construir esta problematización, elegiría la modernidad, identificando en ella un punto de inflexión para la humanidad,

cuyo advenimiento provoca profundos cambios en la forma de organización socio-económica, política, social y cultural, cambios que se relacionan con la construcción de cierto tipo de sujeto, o de acuerdo con Moscoso, Flores y Fuster (2018), con la instalación misma del concepto de subjetividad. El sujeto de la modernidad se caracterizó por el abandono de su idea de insuficiencia en el mundo, dejó de lado las preguntas respecto de la naturaleza de los fenómenos, dando comienzo a un proyecto nuevo, la búsqueda del control de su entorno a partir de “verdades”

A partir del siglo XVI que se desarrolla la filosofía mecanicista, que logra establecer una noción de cuerpo y de ser humano en general que aún nos acompaña, caracterizado por la lucha interna entre la razón y los instintos corporales. A la razón se le atribuyeron características como la parsimonia, la prudencia, el sentido de la responsabilidad y la tarea de dominar el cuerpo, y al cuerpo, se le otorgaron atributos deshonrosos como la lascivia, el placer, la tendencia al ocio, y la improductividad [2]. Silvia Federici relaciona la construcción del cuerpo moderno, cuerpo entendido como máquina con el origen del sistema capitalista, siendo a su juicio la primera máquina producida históricamente por el capital, desde entonces el hombre se entendió a sí mismo como protagonista del pensamiento, situándose en la base del acto de conocer, y separándose del resto de los elementos presentes en la naturaleza, sin embargo, el proceso de asimilación de estas nuevas ideas respecto al cuerpo, que estaban teniendo lugar en los círculos intelectuales y médicos burgueses en los inicios del capitalismo, no fue bien recibida por la clase obrera. La llamada liberación de la fuerza de trabajo, no bastó para que la masa campesina expropiada trabajara voluntariamente de forma asalariada, se requirió de toda una política represiva y violenta para ubicar al cuerpo máquina en su lugar de trabajo.

Me refiero a este punto precisamente por el rol que comenzó a tener el saber médico en este contexto, Joaquín Fontanet, 2015 [3], argumenta que fue el esfuerzo de René Descartes de separar la mente y el cuerpo lo que permitió desacralizar a este último, y verlo como objeto de estudio, así se produjeron las primeras autopsias y disecciones, reforzando al visualizar por dentro el funcionamiento del cuerpo, la metáfora maquinaria. El poder de la medicina comenzó a aumentar, y los hospitales que anteriormente servían de refugio para los pobres, y era administrados por la caridad, se transformaron en lugares de investigación, y se comenzaron a reunir los distintos grupos de síntomas, describiendo cuadros clínicos que clasificaron en patologías, Michael Foucault [4] señala que el surgimiento de las Escuelas de Medicina trajo consigo el hábito de observar a los pacientes de forma minuciosa, tratando de captar cada detalle, lo que paradójicamente contribuyó a generar una imagen externa del sujeto, o en otras palabras, ponerlo “entre paréntesis”, esta ansia de conocimiento desde una epistemología positivista, trajo la necesidad de generalización de los cuerpos, estableciendo una suerte de “cuerpo tipo” que funcionaría como El Cuerpo, el cual convenientemente correspondió a aquel que se ajusta con las estructuras ideológicas acorde con las necesidades económicas [5]. Se estableció entonces la capacidad física y mental como una norma.

Si el cuerpo es más que un objeto para la kinesiología ¿qué más puede significar? ¿qué posible desarrollo nos estaremos perdiendo como disciplina si lo pensamos sólo como cuerpo máquina?

Ahora voy a pasar al segundo punto, “Discapacidad en cuestionamiento”. El modelo social de discapacidad nació en Gran Bretaña en el decenio de los 70, y quienes lo comparten teóricamente explican que es a través de la creencia de que existe un cuerpo normativo, que la discapacidad se convierte en un estatus social subordinado, y se devalúan los cuerpos de las personas discapacitadas, desde la mirada social de discapacidad se entiende que la discapacidad que es un fenómeno que se da en el entramado social, y en particular, producto del sistema económico capitalista [6 y 7]. Para adoptar esta perspectiva es necesario reconocer el hecho de que no hay nada de natural en la discapacidad, no tiene que ver con el orden biológico de los cuerpos y mentes, sino con el orden social y cultural, en donde muchas cosas se construyen como diferentes, por eso entendemos la persona en situación de discapacidad como alguien que está sometida a la acción de un tercero, y por eso es discapacitado, por alguien, por algo, por una sociedad, por un modelo de producción, por un modo de traducción [7], siguiendo a Carolina Ferrante 2009 [8] sostengo que la falta de problematización teórica en torno a la definición de deficiencia y discapacidad, y la aceptación acrítica de teorías médicas y pedagógicas, no sólo limita el análisis de los profesionales, sino que al mismo tiempo reafirma y legitima prácticas normalizadoras. El modelo social de discapacidad goza de popularidad en las discusiones en torno al tema actualmente, sin embargo, ha sido cuestionado por desarrollarse separado del cuerpo. Hughes y Paterson 2008 [9], comprenden este hecho como un intento de alejarse de la carga que ha aquejado durante años la comprensión respecto a la discapacidad, en otras palabras, los teóricos iniciales fueron estratégicos y dejaron a los aspectos corporales en manos de la medicina en forma de impedimento, y aquellos que tenían que ver con la estructura material lo denominaron discapacidad. En este sentido, existe un llamado para “traer de vuelta” los cuerpos, y en ese contexto que yo creo que la kinesiología puede aportar.

Si lo vemos desde la perspectiva gráfica de lo que más representa este modelo podemos ver que existen distintas ideologías que sitúan a personas en un lugar de privilegio, o bien en un lugar de opresión, y aquí tenemos algunas de esas ideologías, por ejemplo el cuerpo hábil obligatoriamente, o el cuerpo discapacitado que es la línea verde claro, que es la teoría de (McRuer, 2010, 2021) que escribe “o sea ¿por qué tenemos una capacidad obligatoria?, ¿cuál es el sentido de esa capacidad obligatoria?, esto es orquestado mediante esquemas reguladores que producen posibilidades de leer a esas morfologías, y esos esquemas reguladores no son estructuras eternas, sino que constituyen criterios históricamente revisables de inteligibilidad que produce y conquista los cuerpos que importan. yo personalmente me identifico aquí como mujer latina, con un sistema inmunológico comprometido que me obliga a no ser productiva todos los días, además del sobrepeso por el uso de la mascarilla.

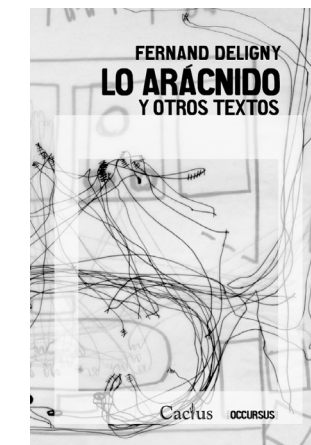
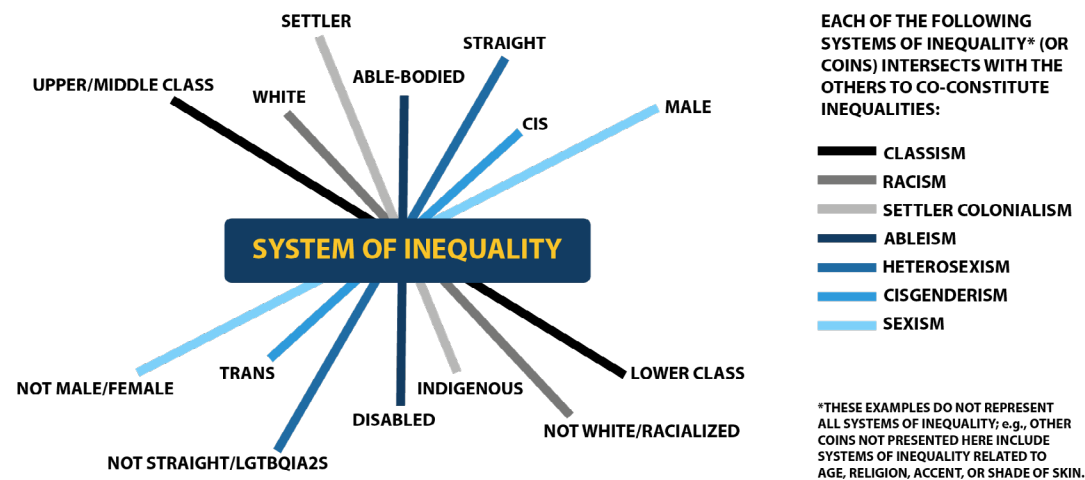


Figura 24. Nixon, Stephanie A. (2019). BMC Public Health. 19: 1637. doi.org/10.1186/s12889-019-7884-9

El cuerpo abyecto, aquellos y aquellas que han sido ubicados al margen, y que permiten definir al grupo por oposición, es decir, un afuera constitutivo y un adentro constituyente, nos recuerda que no hay nada de natural en el cuerpo estándar, moderno, racional y productivo, y nada de universal en lo que pretendemos entendemos por persona, por ello constituye una oportunidad de comprensión “otra”, para pensarnos como seres corporales. Aquí tengo una cita que me gusta mucho desde la lingüística al referirse a personas con síndrome o con vías de comunicación alternativas como el diagnóstico de autismo, que dice:

“¿Qué muestran esas vidas cuyos modos de expresión no se reducen al supuesto de base comunicativo-informativo? ¿Vidas que despojan al lenguaje de su carácter exclusivamente lingüístico? Acaso esas estructuras gramaticales inmaduras y repetitivas” que aíslan en una “muralla invisible” no son más bien los indicios de un signo de apertura, la señal de un procedimiento incipiente de creación de lenguaje” [10]. Y ahí tengo como ejemplo, el trabajo de Fernand Deligny, quien trataba de comprender la trayectoria de movimiento de los niños con diagnóstico de autismo, y de los jóvenes con autismo, y ahí muestra en esas líneas que son los movimientos que ellos tenían.

Entonces si vemos la discapacidad como un acto político podemos citar a esta teórica que es Alison Kafer [11] que además tiene una discapacidad:

“Estamos en todas partes estos días, rodando y dando vueltas por estas calles, golpeando nuestros bastones, chupando nuestros tubos de respiración, siguiendo a nuestros perros guía, resoplando y sorbiendo los palillos de boca que impulsan nuestras sillas motorizadas. Podemos babear, escuchar voces, hablar en sílabas, usar catéteres para recolectar nuestra orina, o vivir con un sistema inmunológico comprometido. Estamos todos unidos, no por esta lista de nuestros síntomas colectivos, sino por las circunstancias sociales y políticas que nos han forjado como grupo” [11]

Ya me estoy apurando, el último punto, ¿Por qué en Chile? ¿Por qué es importante en Chile? Si elijo un segundo momento que nos permita explicar la comprensión que tenemos respecto al cuerpo, tomaremos la década de los 60 en Estados Unidos cuando un grupo de economistas neoliberales decidieron construir una ideología para el neoliberalismo, oponiéndose con ello a las políticas económicas intervencionistas o de tipo *keynesianas*, en línea con su objetivo, comenzaron a publicar literatura dedicada a definir el trabajo desde lo que llamaron la teoría de capital humano (Foucault, 2007), y ¿qué produce eso? produce que nosotros como chilenos y chilenas seamos empresarios de nosotros mismos, lo cual nos somete a una muerte lenta [12], o a un desgaste físico mayor.

Por otro lado, vemos aquí que concepto de cuerpo en Latinoamérica nunca estuvo situado fuera del contexto donde una habita, entonces lo que pasó con el colonialismo, es que se introduce o hubo una intromisión del cuerpo como un elemento abstracto [13], y termino con esto, que es una imagen muy interesante, esta es una imagen de Felipe Guamán Poma de Ayala, Inca que escribió una carta al rey Felipe III, diciéndole cómo tenía que ser o cómo era la vida en las colonias, y aquí como pueden ver

en el dibujo, hay un inca y hay un español, están los dos en el mismo nivel, y él le pregunta "¿Este oro comes?" y el español le responde, "este oro comemos" por qué, porque el concepto de riqueza como algo abstracto, trabajo como algo abstracto (Rivera, 2018), pensamiento como algo abstracto, no es propio de nuestras culturas precolombinas y lo hemos adoptado, yo creo que en Chile podemos hacer algo al respecto, ya lo voy a dejar hasta ahí, muchas gracias.



Otro día hablamos más.

Referencias Bibliográficas

1. Guba, E. y Lincoln, Y. (2000) En Denman, C. y J.A. Haro (comps.). *Por los rincones. Antología de métodos cualitativos en investigación social*. El Colegio de Sonora. Hermosillo, Sonora. pp. 113-145.
2. Federici, S. (2010) *El Calibán y la Bruja. Mujeres, cuerpo y acumulación originaria*. Traducción de Verónica Hendel y Leopoldo Sebastián Touza. Madrid: Traficantes de Sueños.
3. Fortanet J. (2015) Anatomía de la monstruosidad: La figura del monstruo como objeto de la mirada médico-anatómica moderna. *ASCLEPIO. Revista de Historia de la Medicina y la Ciencia*. 67 (1), p088.
4. Foucault, M. (2007). "Nacimiento de la biopolítica: curso en el Collège de France: 1978-1979" Traducido por Horacio Pons. Primea Edición. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
5. Einsenberg, N. (2012). Post-structural conceptualizations of power relationships in physiotherapy. *Physiotherapy Theory and Practice*, 28 (6): 439-446.
6. Barton, Len. *Discapacidad y sociedad*. (1998) Madrid: Morata.
7. Ferrante, C. (2009) "Cuerpo, discapacidad y violencia simbólica: Un acercamiento a la experiencia de la discapacidad motriz como relación de dominación encarnada". *Boletín Onteiken*: 4 (8): 17-34.
8. Angelino, M. A., & Rosato, A. (2009). *Discapacidad e Ideología de la Normalidad: Desnaturalizar el Déficit* (1o ed.). (C. d. S.R.L., Ed.) Buenos Aires, Argentina: Noveduc.
9. Hughes, B. y Paterson, K. (2008) *El modelo social de discapacidad y la desaparición del cuerpo: Hacia una sociología del impedimento*. En: Barton, L. (Comp.). *Superar las barreras de la discapacidad*. (p.p. 107 - 121). Madrid: Ediciones Morata.
10. López Salazar, J. A. (2010). Atravesando una muralla invisible. Teorías de comunicación y semiótica autista. *Signo y Pensamiento*, XXIX (57), 472 - 477.
11. Kafer, Alison (2013). "Introduction." *Feminist, Queer, Crip*. Indiana: University Press.
12. Berland, L. (2007). Slow Death (Sovereignty, Obesity, Lateral Agency). *Critical Inquiry*, Vol 33, Nº 4, pp. 754 -780.
13. Fernández, C. (2012). *Pensar lo nuestro otro. Algunos aportes desde Rodolfo Kusch al pensamiento postcolonial*, en Catelli, L. y Lucero, M. E. (Edtrs.) *Términos claves de la teoría postcolonial latinoamericana: despliegues, matices, definiciones*. Rosario: Universidad Nacional de Rosario Editora.

MESAS PARA CONSENSOS MÍNIMOS

MESAS DE TRABAJO

CONSTRUYENDO EL OBJETO DE ESTUDIO

Jueves 11 de noviembre 2021.

PLATAFORMA VIRTUAL ZOOM. (14:00 – 16:00 hrs)

CONVOCATORIA:

Participantes de las 4 Mesas de Trabajo

M1: Klgo. Antonio López Suárez, Klgo. Héctor González Caro, Klgo. Manuel Monrroy, EK. Jonathan Araya A. Klga. Paula Tieman, Klga. Cinthia Contreras, y Klga. Pamela Maureira Leiva.

M2: Klga. Daniela Palacios Hermosilla, Klgo. Paul Medina González, Klga. Lizet Osorio, Klga. Claudia Meza, Klgo. Cristián Angel y Klgo. Máximo Escobar Cabello.

M3: Klgo. Sergio Martínez Huenchullán, Klga. Verónica Vargas Sanhueza, Klga. Marcela Antúnez, EK. Lilian Araya Ávila, Klga. Karina Monrroy, Klga. Ana María Rojas y Klga. Pamela Soto Droguett. Klgo. Oscar Bustos M.

M4: Klga. Maritza Pecarevic Muñoz, Klgo. Hernán Maureira Pareja, Klgo. Rodrigo Muñoz C., Klga. Carolyn Howard, EK. Javiera Reyes A. y Klgo. Esteban Montero Álvarez.

Con el objetivo de discutir el sujeto-objeto de estudio de la Kinesiología, las mesas de trabajo se organizaron privilegiando el contraste de las ideas, para interactuar con el público asistente a la 1era convención ACHEK. El consolidado en esta oportunidad fue requerido a través de la presentación en el plenario de los denominados consensos mínimos expresados por cada mesa de trabajo.

En esta práctica, se exploró la posibilidad de transversalizar y reducir los planteamientos plenarios en base a una operacionalización consensuada, que permitió trazar lineamientos orientadores para rescatar insumos estratégicos afines a la toma de decisiones. Y sin el complejo de insistir en la necesidad de incorporar a las distintas organizaciones de kinesiólogos en la integración de este valioso ejercicio de discusión. Existe el amplio acuerdo de que el manejo de los antecedentes, favorecerá los procesos de formación, el desarrollo de programas que superen la subordinación y la dependencia técnica, que impiden revisar críticamente las ofertas actuales para el crecimiento disciplinar y de la profesión. De tal magnitud es el momento en cuestión, que corresponde la consolidación de este esfuerzo colectivo en una esperanza que ansía capturar las tesis principales, los argumentos contingentes y la relevancia atribuida al pensamiento reflexivo, para seguir enriqueciendo la comprensión del sujeto-objeto de estudio en kinesiología.

CONSENSOS MÍNIMOS

Esta segunda actividad resultante a las provocaciones epistémicas hechas por los convencionales, inspira el propósito de contribuir a todas las estructuras orgánicas que se han dado los kinesiólogos chilenos y sus respectivas escuelas de formación inicial. Este producto ha sido largamente construido por la incansable búsqueda de pioneros que fueron tras la fuente original expresada en el fenómeno ontológico y epistemológico del movimiento humano, en conjunto a los sinceros esfuerzos combinados de distintos saberes coartados, explorados, capturados y reflexionados en espacios muchas veces inhóspitos para los que decidieron incursionar en tales aventuras académicas.

Con el solo anhelo de ver crecer a su profesión en el *situs* y en el *status* que detenta a nivel nacional. No siempre se tuvo la suficiente comprensión y el debido reconocimiento a semejante travesía por el desierto disciplinar, cuyo deseo se hacía permanente para retroalimentar el sujeto-objeto de estudio propio. Es posible que todos los caminos conduzcan a Roma, pero fue así como cada pionero cultivó bajo sus hermenéuticas, las heurísticas que permitirían regresar a casa como la o el hijo (a) pródigo (a). Hoy cada kinesiólogo convencional constituyente ha mostrado un segmento de una co-construcción que solo le corresponde a este momento social a cuyo análisis dialéctico, le sucederá otro en tiempo y espacio, donde otros futuros pioneros tendrán el deber de continuar.

Por hoy corresponde atesorar el aporte de cada convencional, dado que tiene el sello protagónico de quien interactuó en otros "*habitus*" y "*campus*" y que durante la convocatoria, en no pocas oportunidades se preguntó ¿el porqué de este encuentro?, ¿Tiene sentido este esfuerzo? La respuesta unánime fue: Aquí está mi aporte.

Pero para no desatender la búsqueda de nuestras verdades reflexivas, en la bajada metodológica la recogida de datos fuesen estos cualitativos, cuantitativos o las menos veces mixtas. De alguna manera siempre indicaron la profundidad del comportamiento sostenido para fortalecernos como disciplina y profesión. De ahí que, operativamente, como lo anticipamos, la estructura que adoptó la discusión fue el debate en las mesas de trabajo, el cual derivó en la presentación de aquellos elementos que formaron parte de la aclaración y la ampliación de las temáticas, esta vez moderada por un integrante del directorio. Es así como, las 4 mesas se conformaron con dos convencionales más la asignación del público que reforzó las unidades de análisis para establecer los consensos mínimos, provocados por los planteamientos teóricos según la contribución de los diferentes niveles al sujeto-objeto de estudio debatido por los kinesiólogos participantes.

Al respecto, podemos señalar que los consensos mínimos discutidos en la convención son:

- *La necesidad urgente de reconocer la identidad.*
- *La sustentación epistemológica para la proyección profesional autónoma.*
- *La consolidación de la transversalidad disciplinar, más allá de lo sanitario.*

IDENTIDAD

Si bien, en la trayectoria histórica de la profesión existen elementos identitarios suficientes para delimitarlos y claramente diferenciarlos de profesiones homólogas, cabe destacar que los vasos comunicantes tensionan la posición disciplinar producto de una polisemia conceptual que otorga la captura y coartación de los saberes emergentes y que en su aceptación o rechazo permiten fortalecer, pero también omitir la historia de la cual somos depositarios. Un consenso mínimo es que no podemos renegar al origen situado, específico y contextualizado de nuestros predecesores que, a mediados del siglo XX, establecieron que no solo somos una profesión de servicio, tampoco una profesión exclusiva de cuidado, ni menos reducida a una profesión de salud. Sin embargo, en este avatar que demanda un marco conceptual formal y reconocido, no hay margen para desconocer que aparecimos al mundo profesional desde una raíz absolutamente confirmada. Toda la vertiente que significó para el Instituto de Educación Física de la Universidad de Chile generar las condiciones germinales para materializar el decreto que daba a luz un profesional autónomo formado en sus aulas y que permitiría la existencia de la **Kinesiología Chilena**.

De esta manera, Kinesiología se instala como una actividad profesional que, posteriormente, con el reconocimiento de la licenciatura decretada primero como *postítulo* y a continuación como la fase final del pregrado, impulsan las condiciones necesarias para aquilatar la disciplina como una digna línea de estudios *post graduales* para una legítima y auténtica construcción. La certeza de poseer el interés por un fenómeno relevante para la sociedad, marcará los primeros esfuerzos por conocer este sujeto-objeto, el cual ontológica y epistémicamente confirmará la raíz etimológica de lo que será en adelante nuestra preocupación académica y profesional fundamental: cultivar la Kinesiología como el estudio formal del movimiento humano.

AUTONOMÍA

La disponibilidad de un constructo epistemológico propio, el despliegue progresivo de herramientas válidas y confiables para medir nuestro quehacer, junto a la necesidad de predecir las consecuencias de la función y la disfunción, nos conducen a comprender que no solo se trata de servicio, porque junto con dar respuestas a problemas específicos que atañen a la disfunción del movimiento humano en la población, existe una preocupación por proyectar y pronosticar los fenómenos que dependen de la propia praxis.

Constatar que no solo asistimos al cuidado, porque en el contenido axial de nuestro quehacer está la aplicación permanente de cargas de trabajo que descompensan reguladamente a los usuarios, sacándolos de sus condiciones de equilibrio basal. Imprimiendo un carácter iterativo a la acción profesional que cultiva permanentemente la interacción dialógica con el usuario, en el trance de la incertidumbre que representa la respuesta al movimiento intencionado por el contexto.

Nos empodera en la consolidación de la autonomía porque además en el quehacer práctico no solo contribuimos a la sociedad como una profesión sanitaria, dado que también hace muchas jornadas operamos en ambientes laborales, deportivos, educativos, comunitarios y sociales, ampliando progresivamente la base epidemiológica de la función – disfunción a partir de nuestra responsabilidad social.

TRANSDISCIPLINARIEDAD

De ahí el mérito estricto de la transdisciplina asintiendo se evidencie con el reconocimiento de acciones profesionales consensuadas para los usuarios, que es de toda lógica se pudieran compartir sinérgicamente con otras profesiones, sea más que eso, inclusive ante una superposición crítica de roles con terapeutas ocupacionales, terapeutas ventilatorios, terapeutas físicos, terapeutas manuales, quiroprácticos, maso terapeutas o fisioterapeutas. Necesitamos resignificar con absoluta convicción que deseamos asumir las diferencias, porque en nuestra pertinaz actuación como profesión y disciplina necesitamos resolver problemáticas específicas del movimiento humano, a la fecha virtualmente consideradas apéndices menos relevantes en el desarrollo del país.

Pues bien, en esta ventana de acción profesional compartida tenemos experiencia, porque decreto en mano, asistimos a la constante reflexión temprana de cómo delimitar nuestras contribuciones ante la autoridad y el ejercicio de poder hegemonizado. Desde el primer momento, tuvimos que adaptarnos a contextos infrecuentes para un profesional que emerge desde la educación, es así como los centros hospitalarios condicionaron la formación y democráticamente decidimos anclarnos a las facultades de medicina primero y de salud posteriormente, para en más de alguna oportunidad quedar merecidamente como *outsiders*. Se debe reconocer que entre todas las camisas de fuerza logramos ser protagonistas y entregar los mejores esfuerzos para el bien de los usuarios. No obstante, nunca se abandonó la aspiración legítima de creer que nuestro sujeto-objeto de estudio es de espíritu libre y por ello muchos kinesiólogos han decidido recorrer caminos de formación *post gradual* en la amplitud de los saberes instaurados, para precisamente desde aquellas veredas, entregar los elementos de juicio que posibiliten la materialización del sueño autónomo de tener la Facultad.

Desde la misma historia transcurrida:

¿Qué kinesiólogo podría estar en contra de la transdisciplinariedad?

Nuestro punto convergente es que a esta transdisciplinariedad se le puede enriquecer en la medida que los constituyentes de la misma orgánica, logren develar sus respectivas y legítimas contribuciones llevando al límite de su desarrollo, sus propios constructos de estudio.

Para finalizar, solo resta agradecer a esta primera convención ACHEK y señalar que todos los kinesiólogos participantes, convencionales y constituidos les asiste un sentimiento de fraternidad para con cualquier proceso que encarne la libertad de existir en su auto reconocimiento original. No obstante, también se han generado las razonables expectativas respecto de los consensos mínimos, los cuales debieran conllevar la necesaria operacionalización hacia espacios de trabajo que permitan la proyección de acciones concretas y atingentes a la comisión de epistemología de la ACHEK.

ÍNDICE FIGURAS

Figura 1 <i>Kinesiología como programa de investigación. En línea continua se grafica la estabilidad de los principios que dan forma al "cuerpo firme", mientras que en línea discontinua se expresan las hipótesis ad hoc, las cuales están en constante proceso de consolidación y refutación, expandiendo y retractando el cuerpo de conocimiento disciplinar.</i>	10	Figura 10 <i>Complejidad Biológica expresa el nivel organizativo de las estructuras vivas. El dominio clásico de la ciencia ha fragmentado el nivel organizacional en saberes de complejidad relativa para intentar explicar el fenómeno de la vida, y sus funciones vitales (movimiento). Elaboración Propia.</i>	36
Figura 2 <i>Influencia del tipo de ejercicio aeróbico sobre la adiponectina muscular. Adaptado desde: Martinez-Huenchullan S, Maharjan BR, Williams PF, Tam CS, McLennan SV, Twigg SM. Skeletal muscle adiponectin induction depends on diet, muscle type/activity, and exercise modality in C57BL/6 mice. Physiol Rep. 2018;6(20): e13848.</i>	11	Figura 11 <i>Los estados de Fase se reconocen en distintos niveles estructurales, donde el movimiento en su complejidad biológica se puede expresar como función - disfunción. Elaboración Propia.</i>	37
Figura 3 <i>"Absorción" de un programa de investigación pobremente desarrollado y/o con baja capacidad crítica respecto a su objeto de estudio por parte de otro con dinámicas opuestas.</i>	13	Figura 12 <i>Muchas veces la representación estadística, no nos permite visualizar las relaciones mecano- biológicas de la complejidad del movimiento.</i>	39
Figura 4 <i>Declaración de principios para la Ekokinesiología ... Biokinesiología. A. La marcha es considerada un hito motor de funcionalidad hábil y eficiente. B. La interacción con el suelo (sustrato) es un buen indicador de mecanotransducción (MCNT) asociado a ley de acción y reacción. C. La Biokinesiología comprende la identificación e integración de mecanismos sistémicos y biológicos para explicar el movimiento. D. La propuesta de Ekokinesiología se refiere a la relación del movimiento con factores del entorno. Imagen modificada desde: Medina-González (2019).</i>	20	Figura 13 <i>epresentación esquemática de los pares conceptuales, con la identificación de los procesos mecano transductivos inducidos por estímulos mecánicos - ejercicio y agentes físicos. Elaboración Propia.</i>	41
Figura 5 <i>Modelo neurobiológico de investigación en periodos críticos del desarrollo.</i>	26	Figura 14 <i>. Representación gráfica de la caracterización de función y disfunción del Movimiento Humano, derivados de la relación epistémica entre función - movimiento y salud. Elaboración Propia.</i>	44
Figura 6 <i>Relación entre kinesiología y morfología y su impacto en el sistema respiratorio.</i>	28	Figura 15 <i>Enfoques de la corporeidad, destacando el cuerpo vivido (experiencia subjetiva) y el cuerpo físico (como objeto).</i>	48
Figura 7 <i>Antecedentes históricos del vínculo entre movimiento y estructura.</i>	29	Figura 16 <i>Acoplamiento cuerpo-ambiente, autoorganización e intersubjetividad.</i>	49
Figura 8 <i>Cambios estructurales del sistema ventilatorio con la obesidad y su interpretación en el modelo función-disfunción del movimiento humano</i>	30	Figura 17 <i>. Interacción cuerpo, cerebro y ambiente.</i>	50
Figura 9 <i>La materia viva y no viva comparten partículas elementales que conforman la materia. La materia viva presenta funciones vitales que caracterizan a un organismo vivo. Elaboración Propia</i>	34	Figura 18 <i>Componentes de la Cognición 4E.</i>	51
		Figura 19 <i>La percepción depende del movimiento y los hábitos se construyen en la vida sensoriomotora.</i>	52
		Figura 20 <i>Aplicación de la Cognición 4E</i>	53
		Figura 21 <i>. Esquema de interrelaciones identitarias entre kinesiólogos y kinesiólogas.</i>	60
		Figura 22 <i>Tendencias epistémicas que comienzan a expresarse en la Kinesiología actual.</i>	63
		Figura 23 <i>Kinesiología Social: Objeto de estudio versus estatus de la Kinesiología. Elaboración propia.</i>	69
		Figura 24 <i>. Interacción cuerpo, cerebro y ambiente.</i>	80

ÍNDICE TABLAS

Tabla 1 <i>Esquema vinculante entre modelos de formación, atención en salud y rehabilitación, según marco epistemológico de Habermas (1994).</i>	62
Tabla 2 <i>Definición y visión de Fisioterapia/ Kinesiología, según WCPT y CLADEFK.</i>	70
Tabla 3 <i>Nicholls, 2018.</i>	76
Tabla 4 <i>Nicholls, D. y cols, 2016</i>	77



ASOCIACIÓN CHILENA DE EDUCACIÓN EN KINESIOLOGÍA