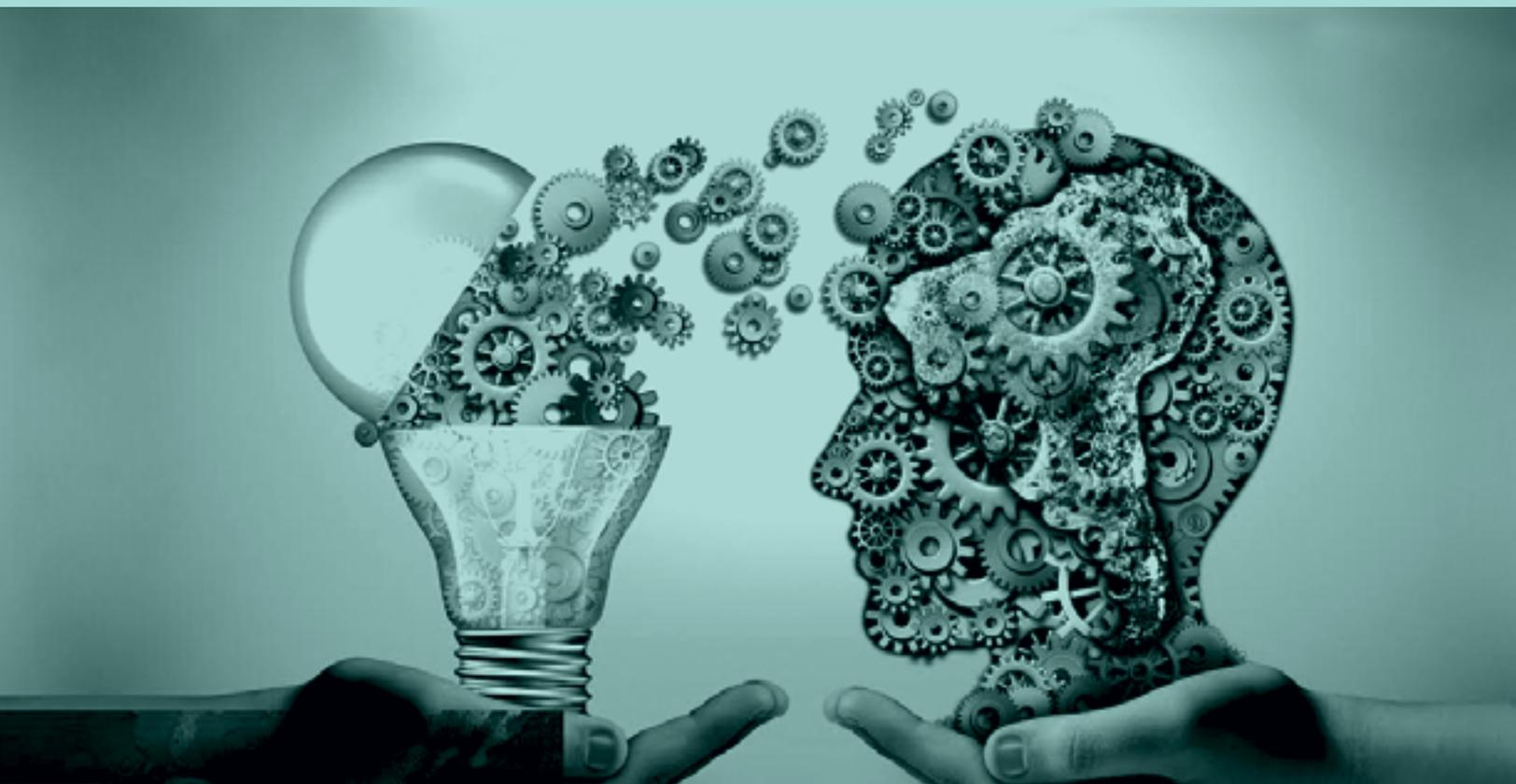

II Jornada

Innovación y tecnología aplicada a la rehabilitación



EDITORIAL

Estimado Lector:

En línea con el perfil de egreso de nuestra carrera, en términos de la rehabilitación y actualización permanente del conocimiento, la Escuela de Kinesiología en conjunto con el campus Providencia, desarrollan la "II Jornada de Innovación y Tecnología Aplicada a la Rehabilitación". El foco de interés es la innovación y la transferencia tecnológica, sinergia que resulta de una interacción multidisciplinaria, con el objetivo de favorecer los mecanismos de evaluación, intervención, prevención y comunicación, no solo entre el usuario y el profesional de la salud, sino que también con las comunidades en que ellos interactúan.

Como escuela de Kinesiología, a través de sus docentes, estudiantes y administrativos, estamos muy orgullosos de ser parte de esta actividad, que sin lugar a dudas, será un espacio de intercambio de ideas, en donde el conocimiento y las ciencias se democratizan y se vinculan con la vida cotidiana, lo cual va en línea con el futuro de nuestra sociedad

Reciban nuestro cordial saludo

Atte,

Klgo. Leónidas Arias
Director de la Jornada
Académico disciplinar, Escuela de Kinesiología UDLA

ÍNDICE



- 6 Mecanismos de evaluación de la propiocepción mediante tecnología de bajo costo
- 8 Khapto
Midiendo la eficacia de los tratamientos kinésicos.
- 12 Influencia de la tecnología en la alimentación desde sus orígenes
- 14 TrainFES
- 18 Aportes de la realidad virtual y aumentativa en la terapia de rehabilitación vestibular
- 20 Rehabilitación vestibular en adultos mayores mediante realidad virtual
- 22 Fisioterapia instrumental
Asistencia mecánica de la tos mediante in exsufflator
- 24 Ergonomía y salud
Implementación de sistemas eficientes para el traslado de usuarios postrados
- 26 Tecnología y rehabilitación
Una oportunidad de desarrollo
- 28 Juego y rehabilitación
Terapias basadas en biofeedback visual mediante scratch, aplicadas a usuarios hemipléjicos
- 30 Get up
- 34 Cambio de paradigma
¿Diskinesia o Diskinesia?
- 36 Sistema de medición de la contaminación del aire intradomiciliario de bajo costo
- 38 Entrevista Rodrigo Cubillos
- 40 Comunidad Académica

Editor: Leonidas Arias
Redacción y producción general:
Nicole McNamara - María Fernanda Valenzuela

PROGRAMACIÓN

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Fecha: 26 de Octubre de 2016 Horario: 8:30 a 13:20 hrs.

Lugar: Auditorio del Campus Providencia, Avenida Manuel Montt 948

8:30 a 9:00	Acreditación	
9:00 a 9:10	Palabras de apertura Director académico campus	Jorge Chahuán
9:10 a 9:15	Bienvenida Directora de Escuela Kinesiología	Klgo. Marcela Rojas
9:15 a 9:45	“Tecnología y desarrollo: Reconocimiento de patrones en señales biológicas”	Klgo. Leónidas Arias
9:45 a 10:05	“Efectividad de la realidad virtual aplicada a la rehabilitación vestibular”	Flgo. Bernardita Alvear
10:05 a 10:35	Fisioterapia instrumental: “ayuda o amenaza”	Klgo. Gonzalo Hidalgo
10:35 a 10:55	“Telerehabilitación; plataformas y estrategias de intervención terapéutica a distancia”	T.O. Rodrigo Cubillos
11:00 a 12:20	Café y Feria Tecnológica	
12:30 a 13:00	“Innovación tecnológica en rehabilitación”	Klgo. Claudio Tapia Malebrán
13:00 a 13:20	Mesa de preguntas	

COMISIÓN ORGANIZADORA

Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela de Kinesiología UDLA
Campus Providencia
CEKIN UDLA

Auspicia



MECANISMOS DE EVALUACIÓN DE LA PROPIOCEPCIÓN MEDIANTE TECNOLOGÍA DE BAJO COSTO

Integrantes: CEKIN LA FLORIDA (Javier Silva)
CEKIN MAIPU (Cristian Gálvez)
CEKIN UDLA PROVIDENCIA (Jonathan del Campo)

Docente: Klgo. Leonidas Arias

Institución: Universidad de las Américas, Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela de Kinesiología.

INTRODUCCIÓN

La propiocepción hace referencia a la capacidad del cuerpo de detectar el movimiento y la posición de las articulaciones. Es importante en los movimientos comunes que realizamos diariamente y, especialmente, en los movimientos deportivos que requieren una coordinación especial. En esta línea, el sistema propioceptivo está compuesto por una serie de receptores nerviosos que están en los músculos, articulaciones y ligamentos, los cuales se encargan de detectar el grado de tensión muscular, estiramiento muscular y enviar esta información a la médula y al cerebro para que la procese.

El sistema nervioso procesa esta información y la manda a los músculos para que realicen los ajustes necesarios en cuanto a la tensión y estiramiento muscular y así conseguir el movimiento deseado.

La comprensión de los métodos de evaluación de la propiocepción y de las intervenciones sensorio motoras son de vital importancia en la rehabilitación músculo-esquelética.

MARCO TEÓRICO

Mecanoreceptor	Tipo	Estimulación
Unidad músculo-tendón	Huso de músculo (HNM)	Longitud muscular velocidad de cambio de longitud del músculo
Articulación	Órgano del tendón de Golgi (OTG) Terminal de Ruffini Terminal de Pacini Terminal de Mazzon	Tensión muscular activa Carga baja y alta tensión y cargas de compresión a lo largo de todo el ROM
Fascia	Terminal de Ruffini Terminal de Pacini Terminal de Mazzon	Cargas de baja y alta tensión durante el movimiento articular
Piel	Receptores del folículo del pelo Terminal de Ruffini Terminal de Pacini Terminal de Merkel Terminal de Meissner	Deformación del tejido superficial/estiramiento o compresión durante el movimiento articular

OBJETIVO

Implementar mecanismos de bajo costo para la evaluación de la propiocepción.

Educar en la construcción y utilización de los mecanismos de evaluación creados. Objetivo

Implementar mecanismos de bajo costo para la evaluación de la propiocepción.

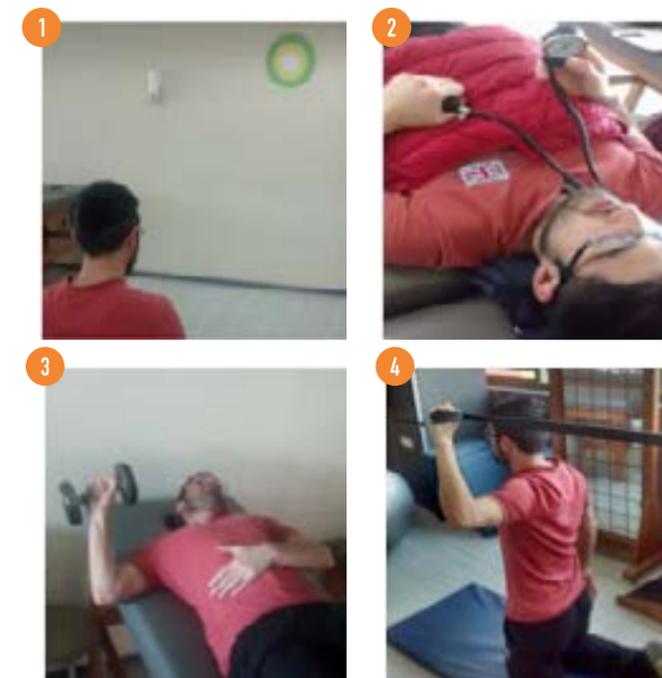
Educar en la construcción y utilización de los mecanismos de evaluación creados.

MÉTODO

El presente trabajo, se fundamenta en el método tecnológico, en función de implementar dispositivos de evaluación de la propiocepción con tecnología de bajo costo. Se consideraron elementos de uso cotidiano, que pudieran ser utilizados para la construcción de los mecanismos creados, los cuales permitirán evaluar una de las submodalidades de la propiocepción, como lo es la sensación de posición articular (capacidad de reproducir una determinada posición articular). Una de las premisas para este proyecto de investigación, fue la asequibilidad para los clínicos que requieran de implementos de evaluación de bajo costo.

RESULTADOS

Se lograron implementar cuatro métodos, para el proceso de evaluación y entrenamiento de la propiocepción, 1- Sentido de posición articular cervical (figura 1), 2- Entrenamiento de la flexión cráneo-cervical utilizando biofeedback visual (Figura 2), 3- Entrenamiento del reposicionamiento articular activo de hombro (Figura 3), 4- Ejercicio pliométrico de hombro con rotación interna y rotación externa (Figura 4).



CONCLUSIÓN

La evaluación clínica de la propiocepción puede realizarse mediante punteros láser y sensores de presión. Estos dispositivos se pueden emplear en un contexto clínico de pruebas de la JPS, cinestesia y sentido de la fuerza. Los ejercicios (reposicionamiento activo articular, sentido de fuerza, coordinación, rendimiento muscular, equilibrio con superficie de inestables, pliométricos y entrenamientos de vibración) deben utilizarse para facilitar adaptaciones beneficiosas a largo plazo en la orientación espacial y mejorar el control sensoriomotor en general. También hay pruebas de diferentes tipos de ejercicio, que pueden mejorar la propiocepción en individuos asintomáticos y, por lo tanto, pueden tener utilidades clínicas específicas para la prevención y rehabilitación de los trastornos musculoesqueléticos.

REFERENCIAS:

1. Proprioception in musculoskeletal rehabilitation. Part 1: Basic science and principles of assessment and clinical interventions Ulrik Röijezon, Nicholas C. Clark, Julia Treleaven, Manual Therapy 20 (2015) 368e377
2. Proprioception in musculoskeletal rehabilitation. Part 2: Clinical assessment and intervention Nicholas C. Clark, Ulrik Röijezon, Julia Treleaven, Manual Therapy xxx (2015) 1e10

KHAPTO



Khapto nació de la necesidad de dejar registro y monitorear cuantitativamente la evolución de los pacientes que reciben terapia manual.

Su objetivo es medir las variables cruciales en la recuperación de un paciente, (1) como son: fuerza, ángulos, velocidad y dolores. Dejando a un lado la subjetividad y teniendo pleno conocimiento de su estado. (2)

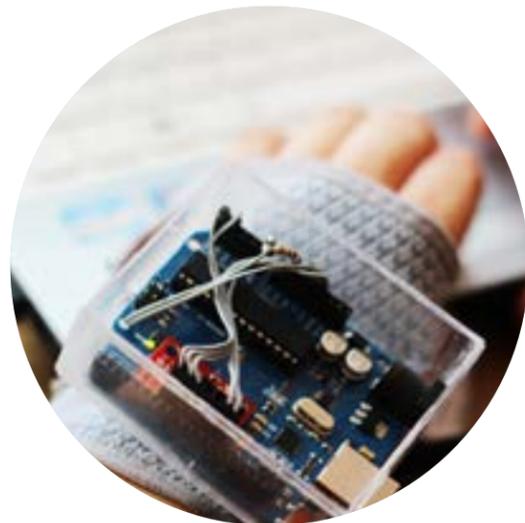


(3) Con esta información podemos establecer los puntos de partida de su terapia y así con el transcurrir de las sesiones ir midiendo y registrando el progreso. (4)

Toda esta información se envía a un software que le permite tanto al profesional como al paciente visualizar en tiempo real sus estadísticas actuales. (5)

Así como un examen de sangre, una evaluación khapto permite visualizar numéricamente, cómo está un paciente en el momento de la evaluación. El especialista podrá determinar si estos valores son normales para el paciente en cuestión; y enfocará su tratamiento en mejorar las áreas que estén peor. (3)

Para finalizar la evaluación, se imprime una hoja resumen del trabajo y/o se puede mandar por email a la persona. Además esta información queda registrada en el sistema. (6)



Más reciente prototipo del guante khapto



“ Democratizar el acceso a los mejores tratamientos por medio de la tecnología es nuestro objetivo ”



PRÓXIMOS PASOS

En cuanto al sistema khapto, estamos perfeccionando éste para poder llevarles una herramienta de calidad a sus manos, así poder crecer y expandirnos por todo Chile. Mientras más profesionales lo usen a muchos más pacientes podremos ayudar.

Sin fronteras:

Khapto ya se ha dado a conocer en distintos países como Brasil, Estados Unidos, España, Japón, Argentina y Alemania; recibiendo buen FeedBack acerca el producto, por parte de los especialistas.

KHAPTO PARA EL MUNDO



Estamos construyendo esto para facilitar el trabajo de los profesionales y ayudar a mejorar la calidad de atención que se brinda a los pacientes en rehabilitación.

Esperamos que en un futuro próximo los pacientes se puedan identificar que si un profesional los están atendiendo con khapto, es porque posee la última tecnología en sus manos y está preocupado realmente de su salud.

Con la masividad suficiente del producto, analizando la información de cada paciente, esté donde esté, sea cual sea su problema, habrá información de alguien más que padeció de lo mismo y aportó información al sistema para poder ayudarlo.

De modo que, la suma de muchos pequeños aportes darán una mejor solución. Un mejor tratamiento ajustado a la realidad de cada persona; logrará que mejore su calidad de vida.

“ Khapto es una solución a grandes problemas de subjetividad en el área de traumatología ”

José Alfredo Ordenes, Kinesiólogo UFRO
Instituto de Especialidades Ortopédicas, Brasil.

“ Me parece una idea que va a cambiar nuestro Talón de Aquiles que es la subjetividad. ”

Bastian Almendra Fernández, Kinesiólogo
kinesiologoschile.org, Chile.



INFLUENCIA DE LA TECNOLOGÍA EN LA ALIMENTACIÓN DESDE SUS ORÍGENES

Integrantes: Alumnos 2º año Nutrición y Dietética

Docentes: Ursula Sanchez, Claudia Araya

Institución: Universidad de las Américas, Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela de Nutrición y Dietética.

La historia, medicina y cultura popular ha dejado una receta de tisana para cada dolencia o situación en la vida. Ellas constituyen probablemente la forma de administración líquida más simple y popular de preparar las plantas medicinales, ya que son el resultado de la acción del agua sobre los productos vegetales. Para prepararlas se suele recurrir a diferentes procesos extractivos, según el tipo parte de planta que se trabaje y la propiedad medicinal que se busque preservar. En este sentido encontramos la infusión, decocción y maceración. Por cualquiera de estos procesos, se obtendrá una solución acuosa que debe ser consumida inmediatamente, por ser un medio óptimo para el desarrollo de microorganismos.

En ellas se pueden agrupar varias drogas (unas activas y otras coadyuvantes y correctoras) con el fin de potenciar su acción y corregir los efectos adversos que pudieran tener algunas de las drogas que forman parte de su composición. Principalmente se utilizan por vía oral, pero también se pueden emplear por vía tópica, como por ejemplo en compresas, colirios, lociones, etc.

a) Infusión

Tisana de hierbabuena, melisa y flor de naranjo

- Ingredientes: 1 cdta de hierbabuena, 1 cdta de melisa y 1 cdta de flores de naranjo (azahar), 1/2 litro de agua, azúcar o miel a gusto.
- Preparación Infusión: Colocar las cantidades de cada hierba en el difusor de la tetera. Hervir el agua y verterla en la tetera. Tapar y dejar reposar entre 8 y 10 minutos. Colarla y agregarle miel o azúcar a gusto.
- Beneficios: Esta infusión relajante se beneficia de la melisa, planta sedante muy empleada para disminuir la ansiedad, el insomnio y el desánimo. Se recomienda para problemas digestivos pero debe evitarse en mujeres embarazadas o en periodo de lactancia.

b) Decocción

Tisana de mejorana, cardamomo y comino

- Ingredientes: 2 cdts de hojas y flores de mejorana, 1 cdta de cardamomo en polvo y 1 cdta de comino en polvo, ½ litro de agua y miel a gusto.
- Preparación Decocción: Calentar el agua hasta ebullición. Agregar los ingredientes indicados y revolver por 5 minutos. Retirar del fuego y dejar reposar 10 minutos. Colar la tisana y consumir tibia. Endulzar con miel a gusto.
- Beneficios: Ayuda a la digestión y a reducir la generación de gases. Estimula las secreciones estomacales facilitando la digestión y reduce el mal aliento.



c) Maceración

Infusión de aloe vera, zarzaparrilla y bardana

- Ingredientes: 2 cdts de aloe vera en polvo (o un trozo de la planta natural), 4 cdts de zarzaparrilla, 2 cdts de bardana, ½ litro de agua y azúcar o miel a gusto.
- Preparación Maceración: Calentar el agua hasta ebullición, retirar del fuego y agregar todos los ingredientes. Tapar y dejar reposar por 10 minutos. Colar la tisana y agregar azúcar o miel a gusto.
- Beneficios: Gracias al Aloe Vera presenta propiedades antiinflamatorias, bactericidas y regeneradoras de la piel. Además es un buen antioxidante. Por su parte, la zarzaparrilla es eficaz para curar eccemas e irritaciones de la piel.

d) Melito

Es un jarabe tradicional elaborado en base a miel pura más extractos fluidos o extractos blandos con principios activos de alguna planta, que no requieren agentes conservantes externos. Este se dosifica a cucharadas, generalmente de 1 a 2 cucharadas en adultos, y de 1 a 2 cucharaditas en niños, 3 veces al día.

- Ingredientes: 500ml de aloe vera licuado, 1 kilo de miel de abeja y 30 ml de coñac
- Preparación: mezclar los ingredientes y dejar reposar por al menos 1 semana sellado en ambiente seco y oscuro.
- Beneficios: Presenta propiedades alcalinizantes, antioxidantes, bacteriostáticas, cicatrizantes e inmunomoduladoras. Co-ayudante del tratamiento del cáncer.



Bibliografía

- (1) Gálvez I, Lobos J, Peralta J. PLANTAS MEDICINALES: Principios básicos de Fitoterapia. MINSAL. 2014
- (2) Medicamentos Herbarios Tradicionales, 103 especies vegetales. MINSAL, Noviembre 2009

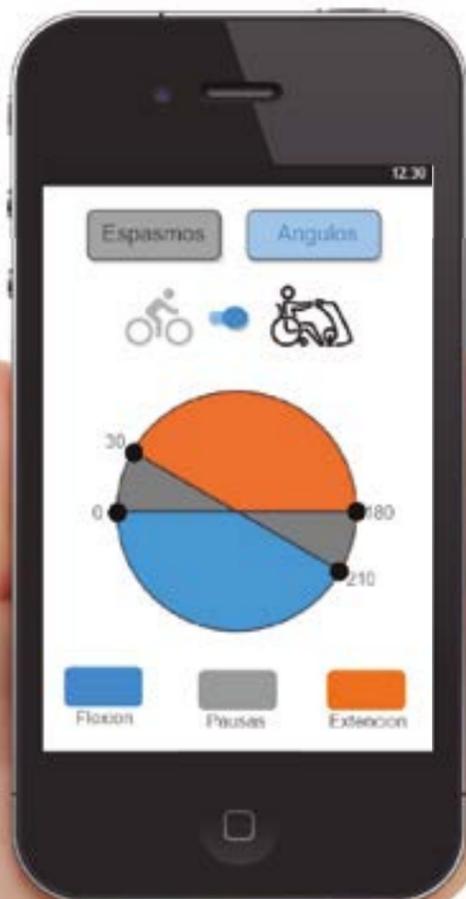

TrainFES





Desarrollamos soluciones tecnológicas para la rehabilitación de pacientes con afecciones motoras, evitando lesiones y enfermedades de alto riesgo.

Nos interesa especialmente brindar una excelente experiencia pre y post venta, por eso todos nuestros productos incluyen capacitación y soporte técnico, tanto para pacientes como para personal clínico.



Pequeño y versátil, TrainFES se controla desde cualquier smartphone

Nuestros equipos se caracterizan por ser muy versátiles. Inalámbricos y fácilmente portables.

Tienen capacidad para estimular desde 2 hasta 20 músculos de manera simultánea, generando contracciones funcionales en pacientes con lesión de médula espinal (parapléjicos o tetrapléjicos) y en personas con secuelas producto de accidente cerebrovascular, entre otras dolencias.

Se controlan a través de una aplicación especialmente desarrollada para utilizarse en sistemas Android, IOS y Windows. Además son altamente compatibles con periféricos en Telemedicina.

Ayudan a evitar lesiones y enfermedades de alto riesgo y finalmente, su precio llega a ser hasta un 50% más bajo que productos de la competencia.

(*) Sistema Android o IOS en smartphones

CAPITAL HUMANO E IMPACTO SOCIAL

TrainFES cuenta con un equipo de profesionales altamente calificados, comprometidos y eficientes que, integrando diversas ramas de la ciencia (medicina, electrónica y robótica) ha conseguido brindar soluciones tecnológicas e innovadoras que elevan sustancialmente la calidad de vida de personas para cuyas lesiones hasta no existe cura.

En este sentido, los usuarios perciben una mejora no solo en su salud física sino también psíquica y moral. Así lo declara el siguiente testimonio:



“ Saber que tengo una posibilidad de mejorar mi calidad de vida, es lo que me llevó a acercarme a TrainFES. Lo que significa para un discapacitado esta herramienta es invaluable: una perspectiva nueva frente a las limitaciones del día a día, donde pequeños triunfos me permiten pensar en un futuro mejor. Gracias a TrainFES siento cada vez más ganas de seguir adelante”

Rodolfo Urbina Luengo

Nuestra trayectoria

DESDE SUS PRIMEROS INICIOS

TrainFES se ha posicionado con fuerza en el mercado nacional. En 2014, con más de 2 años de pruebas clínicas y certificación internacional, se concretan las primeras ventas y se consiguen acuerdos comerciales con instituciones como la ACHS, Teletón, clínicas ligadas a UDD Ventures y Universidades.

ACTUALMENTE

Contamos con certificación ISO 13485, estamos presentando el equipo a la FDA. Además, hemos implementado una línea de producción en serie que nos permitirá aumentar en más de un 500% nuestra capacidad productiva, con un impacto positivo en la calidad de equipos, que se traduce en mejor servicio y mayor cobertura.

DENTRO DE LOS PRÓXIMOS AÑOS

Seremos pioneros en tecnologías de rehabilitación: Ofreceremos a nuestros clientes soluciones vanguardistas y agregaremos componentes innovadores a nuestros productos y servicios, lo que identificará con un diferencial único y mayor competitividad.

(*) Certificación con normas internacionales de seguridad eléctrica de equipos electro-médicos (IEC 60601)

APORTES DE LA REALIDAD VIRTUAL Y AUMENTATIVA EN LA TERAPIA DE REHABILITACIÓN VESTIBULAR (TRV)

Integrantes: Michelle Aravena, Nicol Vargas

Institución: Universidad de las Américas, Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela de Fonoaudiología

INTRODUCCIÓN

El vértigo es un motivo de consulta frecuente en servicios de urgencia lo que llega a constituir el 3-5 % de los motivos de consulta, se caracteriza por un movimiento rotacional de un individuo (objetivo) o del entorno que lo rodea (subjetivo). La relevancia de enfrentar adecuadamente el vértigo radica en la gran preocupación que produce en el usuario y su familia. La mayoría de los síndromes vestibulares tiene su origen periférico, es decir, la lesión se encuentra en los canales semicirculares, utrículo, sáculo o nervio vestibular, sin embargo, son de curso benigno. Para determinar si existe o no patología vestibular periférica se debe realizar un examen funcional del VIII par en el cual los antecedentes recopilados en la anamnesis serán de gran utilidad se deberá caracterizar por un inicio súbito, crisis muy intensas, presencia de síntomas neurovegetativos, deben estar acompañados de Tinnitus y/o Hipoacusia.

DESARROLLO

La efectividad del uso de Realidad Virtual y/o Aumentativa en Terapia de rehabilitación Vestibular, fue medida de manera cualitativa y cuantitativa. La medición cualitativa se efectuó por medio de las escalas Dizziness Handicap Inventory (DHI), Escala de Tinetti y pautas de valoración creadas por los autores de los estudios. Estos instrumentos cualitativos miden las repercusiones del trastorno del equilibrio en la calidad de vida, el riesgo de caídas, el disfrute de esta modalidad de terapia y la usabilidad de esta. Con respecto a las medidas cuantitativas, se utilizó la Posturografía Dinámica Computarizada (PDC) y la Video Nistagmografía (VNG). Estas pruebas entregaron información objetiva con respecto a la situación de los reflejos vestibulares y condición general del equilibrio en los participantes de los estudios.

OBJETIVO

Con el objetivo de conocer el aporte de la realidad Virtual y Aumentativa en la rehabilitación de los síndromes vestibulares, es que se realizó la siguiente revisión bibliográfica que pretende recabar información actualizada sobre la eficacia y bondades de complementar la Terapia de Rehabilitación Vestibular convencional con el uso de realidad virtual y aumentativa.

MATERIAL Y MÉTODOS

La información fue extraída desde artículos de investigación en formato digital e impreso de antigüedad no mayor a 10 años. Los documentos digitales fueron recopilados desde bases de datos, tales como: SciELO, ProQuest, Biblioteca virtual en Salud, entre otras. También se dispuso de bibliografía clásica disponible en la biblioteca de la Universidad de las Américas (UDLA).

Según el estudio de (Verdecchia), publicado en el 2014, los valores de la DHI, antes de iniciar a complementar la TRV con la modalidad WII, era de 40 puntos (rango 0-84, percentil 25-75 = 20-59) y finalizando las sesiones de rehabilitación era de 24 (rango 0-76, percentil 25-75 = 10-40) $p < 0,0001$. También indica que la mediana del índice dinámico de la marcha inicial fue 21 puntos (rango 8-24, percentil 25-75 = 17,5-23) y final de 23 (rango 12-24, percentil 25-75 = 21-23) $p < 0,0001$ y la mediana de la agudeza visual dinámica inicial fue 2 (rango 0-6, percentil 25-75 = 1-4) y final de 1 (rango 0-3, percentil 25-75 = 0-2) $p < 0,0001$. Estos resultados indican que el uso de consola WII, en estos usuarios que padecían Hipofunción Vestibular Periférica unilateral, tanto derecha como izquierda, se vieron muy beneficiados con el uso complementario de la realidad aumentativa dentro de su tratamiento habitual.

En el estudio de García y cols (2013) donde pacientes con enfermedad de Meniere diagnosticada, complementaron el tratamiento habitual de medicamentos y dieta con 12 sesiones de rehabilitación vestibular usando realidad virtual, en una Unidad de Rehabilitación de Balance (BRU TM). Los resultados después de la intervención, el grupo de casos mostraron puntuaciones significativamente más bajas en el DHI ($p < 0,001$) y en la escala visual análoga mareos ($p = 0,012$), y tenía significativamente mayor límite de las áreas de estabilidad ($p = 0,016$) que en los controles. (Meldrum y cols) efectúan en el (a) un estudio comparativo de los beneficios reportados por la TRV convencional y la TRV basada en realidad aumentativa por medio de consola WII. Los resultados indicaron que ningún método está por encima de otro, vale recordar que este estudio es comparativo y que se analizaron ambos enfoques de terapia por separado y no complementándose una con la otra. Sin embargo, la TRV basada en el uso de consola WII, obtuvo mayores porcentajes de adherencia (más del 77%).



CONCLUSIÓN

Con el avance de la tecnología, han nacido nuevas e innovadoras formas de entregar actividades terapéuticas a los pacientes. La aparición de la realidad virtual y aumentativa fue un gran aporte a la terapia de los síndromes vestibulares y otras patologías. Los aportes de estas tecnologías han sido positivos en combinación con la TRV clásica. Los usuarios manifiestan mejoras en su calidad de vida y disminución objetiva de sus dificultades vestibulares. A esto se suma el gran acceso que existe hoy en día, por ejemplo, a unidades de

consolas de video juegos con realidad aumentativa y gafas de realidad virtual y la facilidad de transporte de estos artefactos. También es importante el nivel de disfrute y usabilidad de estos equipos, los altos niveles de adherencia a las terapias en donde se usan y que al ser usados en terapia de manera controlada y estructurada no se observan reacciones adversas, tales como, caídas. A pesar de todas estas grandes bondades, aún falta mucha investigación sobre tópicos tales como: Frecuencia de las sesiones terapéuticas o cuántas sesiones son necesarias para alcanzar los fenómenos de habituación, compensación o sustitución que son buscados con la TRV convencional.

REHABILITACIÓN VESTIBULAR EN ADULTOS MAYORES MEDIANTE REALIDAD VIRTUAL

Integrantes: Niole Fuentes, Carla Plaza, Javiera Retamal, Karla Retamal, Francisca Osorio

Docente: Kigo. Leónidas Arias.

Institución: Universidad Andrés Bello, Facultad de Ciencias de la Rehabilitación, Escuela de Kinesiología

INTRODUCCIÓN El envejecimiento trae consigo una serie de patologías (las cuales afectan directamente las actividades de la vida diaria (AVD) del adulto mayor), dentro de las cuales podemos encontrar la disfunción del sistema vestibular con una prevalencia del 5%, dentro del cual el 80% se ve incapacitado de realizar sus actividades habituales, alterando la vida autónoma e independiente de los usuarios, llegando incluso a producir caídas y más grave aún, algún tipo de fractura. Si consideramos el control postural como punto de referencia, se sabe que está influenciado por tres grandes factores, la visión, el sistema somatosensorial y el sistema vestibular, siendo este último foco de la presente investigación. En esta línea, los trastornos vestibulares se producirán por algún tipo de noxa o daño en el oído interno, principalmente en el laberinto posterior que será el encargado del equilibrio. Una de las disfunciones del sistema vestibular es el Vértigo, el cual se describe como la ilusión de movimiento generalmente rotacional, de un individuo o del mundo que lo rodea, siendo el diagnóstico con mayor especificidad el "vértigo postural paroxístico benigno". Este trastorno se presenta preferentemente en usuarios mayores de 50 años, y no existe diferencia por género, los usuarios afectados refieren episodios repetidos (generalmente > 5) de vértigo de inicio súbito, desencadenado por movimiento específico de la cabeza (típicamente mirar hacia arriba o girarse en la cama).

OBJETIVO GENERAL

- Implementar la realidad virtual en la rehabilitación de usuarios adultos mayores con trastornos vestibulares.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Implementar un sistema de realidad virtual de bajo costo, mediante Google Cardboard.
- Identificar los medios audiovisuales y somatosensoriales disponibles en la literatura, que permitan ser aplicados mediante realidad virtual en la rehabilitación vestibular de adultos mayores.
- Fomentar el uso de la tecnología en la rehabilitación de trastornos vestibulares.

MÉTODO:

Esta investigación se enmarca en el método tecnológico, la cual tiene como propósito desarrollar nuevos programas de rehabilitación vestibular a través de un aparato accesible de forma masiva, cuyo rol es actuar como complemento a la terapia tradicional, entregándole autonomía a los usuarios en su rehabilitación.

A través de esta metodología, se espera generar una mayor motivación por parte del público objetivo al momento de realizar sus ejercicios, ya sea en la consulta como en su casa. Este último aspecto es de vital importancia, ya que se ha evidenciado que la mayoría de las intervenciones no generan resultados óptimos por la falta de adherencia a la intervención.

Por otro lado, debido a que cada año la población chilena tiende a envejecer, aumentando la esperanza de vida junto a sus comorbilidades, decidimos enfocarnos en el adulto mayor, donde el uso de este aparato va en función de las necesidades que surgen en dichos usuarios, ya que ellos son los que están más propensos a los trastornos vestibulares.

IMPLEMENTACIÓN DE TERAPIAS BASADAS EN BIOFEEDBACK VISUAL, AUDITIVO Y SOMATOSENSORIAL

RESULTADOS:

Los resultados de la rehabilitación en los trastornos vestibulares, deben ser evaluados según la respuesta al tratamiento, lo cual va a depender del compromiso y motivación que tenga el usuario. En esta línea se logró generar un sistema de bajo costo que mediante la retroalimentación visual, auditiva y somatosensorial, favorece la recuperación de los adultos mayores que presentan trastornos relacionados con una disfunción del sistema vestibular.

CONCLUSIÓN

Como futuros profesionales de la salud en el área de la rehabilitación, pretendemos generar un tratamiento efectivo a través del biofeedback, de manera interactiva y empática para el usuario, complementando el tratamiento convencional.



DISCUSIÓN:

Debido a la complejidad de las patologías que sufren las personas mayores y más aun si consideramos su creciente población, se hace necesario indagar sobre metodologías de intervención al alcance de todos. La implementación de esta herramienta ligada a la entretención, pretende llevar un seguimiento progresivo, para que el usuario logre concluir de manera eficaz su tratamiento, siendo este un aparato accesible para la sociedad, empoderada por el avance de la ciencia y la tecnología.



BIBLIOGRAFÍA

1. Bertrais S, Beyeme-Ondoua JP, Czernichow S, Galan P, Hercberg S, et al., Sedentary behaviors, physical activity, and metabolic syndrome in middle-aged french subjects. *Obes Res*, 2005; 13(5): 936-944.
2. Hu FB, Li TY, Colditz GA, Willett WC, Manson JE, Television watching and other sedentary behaviors in relation to risk of obesity and type 2 diabetes mellitus in women. *JAMA* 2003; 289(14): 1785-1791.
3. Powell KE, Paluch AE, Blair SN (2011) Physical activity for health: What kind? how much? how intense? on top of what? *Annu Rev Public Health* 32: 349-365.

FISIOTERAPIA INSTRUMENTAL: ASISTENCIA MECÁNICA DE LA TOS MEDIANTE IN EXSUFLATOR

Integrantes: Joselyn Bustos, Maria Paz Collao, Camila Lobos

Docente: Klgo. Gonzalo Hidalgo

Institución: Universidad de las Américas, Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela de Kinesiología.

INTRODUCCIÓN

En pacientes que presentan alteraciones de la tos, existen variadas alternativas terapéuticas que permiten incrementar la eficacia de cada una de sus fases. La asistencia puede ser realizada mediante técnicas manuales o con la ayuda de dispositivos mecánicos que serán seleccionados en función de la evaluación específica realizada y considerando la fase sobre la cual actúan. Actualmente, existe una gran variedad de dispositivos que permiten de forma pasiva o con la colaboración del paciente, mejorar mecánicamente las fases inspiratoria y/o espiratoria de la tos. Como no todos los equipos actúan por igual, es necesario conocer sus principios de operación para determinar el uso más apropiado en cada paciente y/o situación.



EVIDENCIA

Su eficacia ha sido demostrada en numerosas investigaciones. En un estudio realizado en 22 pacientes con enfermedades neuromusculares e historia de exacerbaciones respiratorias recurrentes se constató incrementos significativos de PFT (Flujo máximo de tos) desde 169 ± 90 L/min hasta 235 ± 111 L/min luego de seguir un protocolo de asistencia mecánica de la tos con el CoughAssist® programado en +40 a -40 cmH₂O. Gonçalves y cols, en un estudio aleatorizado, compararon dos grupos de pacientes conectados a ventilación mecánica convencional a través de un tubo endotraqueal, en una unidad de cuidados intensivos que cumplieran con criterios para extubación. Un grupo utilizó 3 sesiones con CoughAssist® desde +40 a -40 cmH₂O, con 8 ciclos por sesión, antes y después de la extubación, y se comparó con un grupo con tratamiento convencional que consistía en oxígeno suplementario, broncodilatadores, antibióticos y ventilación no invasiva. El grupo intervenido tuvo un éxito de 48% en la extubación en comparación con 17% del grupo control y estuvo menor número de días conectado a ventilación mecánica (12d) en comparación del grupo control (18d), siendo estos resultados estadísticamente significativos. Algunos autores han sugerido que el uso de asistencia mecánica de la tos puede disminuir o evitar la necesidad de succión de secreciones en pacientes con enfermedades neuromusculares, ya que el PFT (Flujo Máximo de tos) que se obtiene es suficiente para eliminarlas, evitando los efectos deletéreos de la succión repetitiva en la mucosa de la vía aérea.

DISCUSIÓN

Estos equipos, por su elevado costo, no están disponibles para todos los profesionales. Sin embargo, es posible su uso entre distintos pacientes, siempre y cuando se respeten los estrictos niveles de limpieza y esterilización de circuitos, similares a los aplicados para los equipos de ventilación mecánica. Los pacientes con enfermedad neuromuscular tienen un aumento de la morbimortalidad por causa respiratoria y una de las causas que contribuye a esta situación es la debilidad de la tos. La eliminación de las secreciones bronquiales depende directamente de la eficacia de la tos. Este reflejo, que además constituye una herramienta terapéutica, se puede evaluar de manera objetiva a través del PFT que depende mayoritariamente del volumen de aire ingresado al sistema respiratorio. Esta evaluación, se puede realizar con dispositivos fáciles de usar y de bajo costo. A partir del valor obtenido en el PFT y en función de la modalidad ventilatoria, se puede aumentar su eficacia con técnicas de asistencia manual y técnicas de asistencia mecánica.



CONCLUSIÓN

El equipo de profesionales encargados del manejo de las secreciones, deberá valorar en cada paciente y situación, cual es la técnica más adecuada para incrementar la eficacia de la tos. En la evolución natural de las enfermedades neuromusculares se debe considerar la asistencia de la tos, no sólo con un fin terapéutico, sino que es necesario plantear su utilización con fines preventivos, lo que asegurará además de aumentar la sobrevivencia, mejorar la calidad de vida. Mejorar la efectividad de la tos en pacientes portadores de enfermedades respiratorias con afectación de la musculatura respiratoria es un objetivo primordial que va a impactar en una menor morbimortalidad respiratoria con la consiguiente menor utilización de recursos sanitarios.

FUNDAMENTO TEÓRICO

Dentro de los equipos más utilizados en nuestro medio se encuentra el Insuflador-exsuflador, el cual es un dispositivo mecánico, cuyo funcionamiento se basa en generar una insuflación profunda seguida de una exhalación forzada, simulando la tos natural. Esta acción es generada por un equipo que entrega presión positiva inspiratoria y negativa espiratoria (efecto succión) de al menos +40 a -40 cmH₂O. Puede conectarse al paciente a través de una interfase bucal, nasobucal o unatraqueostomía. Fue descrita inicialmente por Alvan Barach en 1953 en pacientes con poliomielitis y gracias a los buenos resultados obtenidos, se comenzaron a diseñar dispositivos, primero con presión negativa y luego con presión positiva, buscando optimizar la mecánica de la tos. Entre ellos podemos mencionar el CoughAssist In-sufflator® (Respironics Corporation, Palo Alto, USA), Pegaso® (Dima, Bolonia, Italia), y el NippyClearway® (B&D Electromedical, Warwickshire, Inglaterra).

BIBLIOGRAFÍA

[1] Bertrand P., Sánchez I. Enfermedades respiratorias en el niño. Ediciones UC, 2016.

[2] Herrera O., Quezada A. Enfermedades respiratorias en pediatría. Ed. Mediterráneo, 2011.

ERGONOMÍA Y SALUD: IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS EFICIENTES PARA EL TRASLADO DE USUARIOS POSTRADOS

Integrantes: Camila Calderón, Constanza Llanos, Javiera Mondaca, Lucas Tamayo

Docente: Kigo. Leónidas Arias.

Institución: Universidad Andrés Bello, Facultad de Ciencias de la Rehabilitación, Escuela de Kinesiología.

INTRODUCCIÓN

En términos epidemiológicos y desde el punto de vista laboral, el diagnóstico de lumbago se ha mantenido en el tercer lugar de frecuencia, después del esguince de tobillo y heridas en las manos (ACHS 2007)

1. Asimismo, si se consideran todos los diagnósticos de trastornos musculoesqueléticos dorso-lumbares, donde el manejo manual de carga podría ser uno de los factores causales, los diagnósticos de lumbago, desgarro paravertebral y dorsalgia constituyen el 97,3% de las lesiones. Respecto a los sectores de actividad económica, es difícil imaginar una organización donde no existan tareas que impliquen transporte de carga. Se estima que en los países de occidente, entre el 20% y el 25% de la población laboral activa, ejecuta alguna de estas labores (Grieco 1997)

2. Esto significa que en Chile, al menos un millón doscientos mil trabajadores podrían estar expuestos a esta condición. Considerando estos antecedentes, el área de la Salud no está exenta de las vicisitudes planteadas, más aún si lo focalizamos a los profesionales encargados de trasladar y transferir a los usuarios postrados, en donde sin lugar a dudas los Kinesiólogos juegan un rol crucial, no solo desde el punto de vista laboral, sino que también a la hora de ponderar el auto cuidado y la vida útil ejerciendo las labores cotidianas.

Es por esto, que nuestra pregunta de investigación es ¿Es posible implementar mecanismos eficientes de traslado y transferencia de usuarios postrados, que tributen al auto cuidado de los profesionales que ejecutan estas acciones?

OBJETIVO GENERAL

Implementar sistemas eficientes de traslado y transferencia de usuarios postrados, que favorezcan el auto cuidado en estas acciones.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Confeccionar mecanismos para la transferencia de usuarios postrados desde supino a sedente y de sedente a bípedo
- Educar a los estudiantes de Kinesiología UNAB sobre el auto cuidado en la transferencia y traslado de usuarios postrados

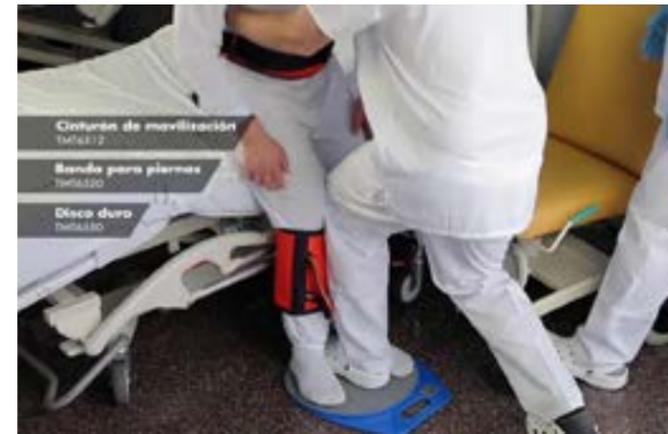
MÉTODO

El presente trabajo de investigación se fundamenta en el método tecnológico, de donde se desprende el concepto de proceso tecnológico, el cual se considera el camino a seguir desde que aparece un problema hasta que obtenemos un objeto que lo soluciona.

En este proyecto, el problema es la sobrecarga del sistema musculo esquelético al momento de trasladar y transferir a usuarios postrados, considerando el traslado como una técnica que se utiliza para desplazar al paciente sobre la superficie donde se encuentra sin cambiarlo de orientación, y transferir como una maniobra que implica un cambio de plano y de superficie de apoyo⁵.

La solución que planteamos, es la implementación de sistemas eficientes que tiendan a disminuir el stress sobre los tejidos, principalmente los que hacen alusión a la región lumbar. Bajo esta premisa, las soluciones se focalizan en los siguientes aspectos:

- Sistemas de sujeción
- Interfaces de movilización



RESULTADOS

Se lograron implementar tres mecanismos que favorecen el traslado y la transferencia de usuarios postrados. Dos de estos, se fundamentan en interfaces de movilización, como lo son la plataforma con superficie giratoria y el sistema de telas deslizables.

Por otro lado, se implementaron mecanismos de sujeción considerando la extremidad superior y la extremidad inferior, basándose en estrategias pasivas y activo-asistidas (ver Figura N°1).

DISCUSIÓN

En este tema existe escasa preocupación, no todos los trabajadores utilizan las medidas de precaución para prevenir lesiones, es por ello que la implementación de estos sistemas servirá para disminuir los deterioros a nivel músculo esquelético. Es relativamente simple fabricar herramientas de bajo costo, que faciliten el traslado de usuarios, sin embargo es complejo en

términos culturales, educar a los profesionales para que en sus planificaciones, integren estas medidas de seguridad.

CONCLUSIÓN

Los sistemas de asistencia creados, nos permite como profesionales de la salud generar un ambiente más adecuado para el trabajo y que este no genere un perjuicio a largo plazo que disminuya la vida laboral de un empleado, haciendo énfasis en aspectos relacionados con el autocuidado de nuestro quehacer profesional. Por otro lado, tributara a facilitar el traslado de los usuarios, disminuyendo y eliminando factores que generen un impacto negativo en su condición de salud, es por esto que invitamos a todo profesional que se vea interesado en ocupar estos sistemas, para tomar contacto con los autores y así puedan implementarlos.



BIBLIOGRAFÍA

- [1] Gerencia División Operaciones. Asociación Chilena de Seguridad - ACHS. Estadísticas Gerencia de Salud 2007.
- [2] Grieco A, Occhipinti E, Colombini D, Molteni G. 1997. Manual handling of loads: the point of view of experts involved in the application of EC Directive 90/269. Ergonomics. 40(10):1035- 1056.

TECNOLOGÍA Y REHABILITACIÓN: UNA OPORTUNIDAD DE DESARROLLO “IMPLEMENTACIÓN DE PRÓTESIS DE MANO MEDIANTE IMPRESIÓN 3D”

Integrantes: Maria Fernanda Gonzalez, Nidia Llorente, Javiera Mondaca, Philippe Velásquez.

Docente: Klgo. Leónidas Arias

Institución: Universidad Andrés Bello, Facultad de Ciencias de la Rehabilitación, Escuela de Kinesiología

INTRODUCCIÓN

Durante las últimas 2 décadas ha habido un aumento en el número de niños que nacen con deficiencias congénitas o sufren de amputaciones traumáticas en las extremidades superiores

1. En un estudio publicado en la Revista Chilena de Salud Pública el año 2010 sobre la amputación de extremidades, se indica que durante los 5 años de estudio hubo 892 cirugías de amputaciones, de las cuales 143 fueron de extremidades Superiores (AES)

2. Por otro lado, en el contexto de las necesidades protésicas en Chile, se visualizan múltiples dificultades debido al alto valor asociado a ellas y a la deficiencia en los programas de financiamiento de los centros de salud, con largos periodos de espera. Desde la perspectiva del ciclo vital, y si consideramos los niños como foco de estudio, existen variables que dificultan aún más este proceso, como lo son su pequeño tamaño y el crecimiento constante. En esta línea, los recursos financieros de las familias juegan un papel crucial en la prescripción de prótesis, especialmente cuando el financiamiento público es insuficiente².

OBJETIVO

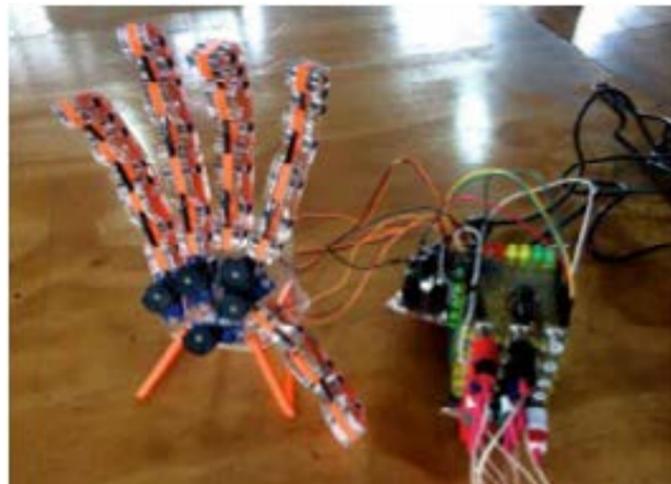
Implementar prótesis de mano en niños con deficiencias congénitas o amputación de la porción distal de extremidad superior.
Dar a conocer nuevos modelos de prótesis que sean creados mediante impresoras 3D y materiales de bajo costo.

MÉTODO

El presente trabajo de investigación, se fundamenta en el método tecnológico, en función de implementar prótesis de manos impresas en 3D como una manera actual de potenciar la tecnología del diseño en la rehabilitación.

Considerando estos elementos, se indagó sobre los beneficios de las prótesis elaboradas en impresoras 3D, tales como su asequibilidad para sujetos de distintos estratos socioeconómicos que requieran de una prótesis más personalizada, mejorada en el movimiento y ligera para ser utilizada en distintas actividades de la vida diaria.

Adicionalmente, considerando la plataforma de prototipos electrónica de código abierto ARDUINO, se implementó un sistema de prótesis de mano cuyo movimiento se controla a distancia (software Scratch) mediante la señal eléctrica emanada de los músculos al contraerse.



RESULTADOS

Se lograron implementar 2 mecanismos que favorecen el reemplazo de la función, mediante prótesis de mano en impresión 3D, los cuales difieren en el sistema de control: Análogo versus digital (figura 1).

DISCUSIÓN

Los avances en el diseño asistido por computador, fabricación de materiales, y software y hardware de código abierto como Arduino, ofrecen la posibilidad de trabajar prótesis de impresión 3D lo que supone una mejora notable en el costo/beneficio para las familias y para el ensamblado y personalización del tratamiento. En esta línea, el desarrollo de prótesis de bajo costo con procedimientos prácticos y fáciles, que puedan realizarse incluso a distancia o mediante el uso de videos explicativos en internet o redes sociales, tendría un impacto clínico y social muy significativo en las personas en situación de discapacidad.

CONCLUSIÓN

La impresión 3D permite desarrollar prótesis de bajo costo, que favorecen la sustitución de sus piezas o de la prótesis completa de manera más asequible para personas de distintos estratos socio económicos, respondiendo así, a la creciente demanda de prótesis a nivel mundial. De todas maneras, este tipo de prótesis presenta las limitaciones comunes para la mayoría de estos elementos, como son la inexistencia de retroalimentación sensorial. Además para este caso en particular, la dificultades se encuentran en la incapacidad de generar “pinzas” y ocupar solo un grado de libertad de la muñeca para producir movimientos.



BIBLIOGRAFÍA

- [1] 1. Zuniga J, Katsavelis D, Peck J, Stollberg J, Petrykowski M, Carson A, Fernandez C. 1. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>. [Online]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25601104> [Accessed 02 May 2016].
- [2] 2. Contreras, J, Maher, S, Nuñez, D, Coronado, M, Gayoso, R. Amputación de extremidades superiores: caracterización epidemiológica. RevChil Salud Pública. 2010;14(2-3): 417-463.

JUEGO Y REHABILITACIÓN: TERAPIAS BASADAS EN BIOFEEDBACK VISUAL MEDIANTE SCRATCH, APLICADAS A USUARIOS HEMIPLEJICOS

Integrantes: Lorenzo Cena, Nicol Jara, Paula Van Der Werf, Daniela Villalobos, Nicole Vorpahl

Docente: Klgo. Leónidas Arias

Institución: Universidad Andrés Bello, Facultad de Ciencias de la Rehabilitación, Escuela de Kinesiología

INTRODUCCIÓN

En Chile se estima que el ACV (Accidente cerebro vascular) tiene una incidencia de 130 por 100.000 habitantes/año y una prevalencia de 6 por 1.000 habitantes, aumentando con la edad (hasta 25 x 1.000 sobre los 65 años), constituyendo la 2a causa de muerte general y representando el 9% de todas las muertes en nuestro país

1. Mientras que a nivel mundial, los datos epidemiológicos revelan que el ACV representa la 3° causa de muerte (50-100 * 100.000 habitantes)

2. Por lo tanto, los esfuerzos dirigidos a la rehabilitación de estos usuarios, tributan a paliar los perjuicios generados por las secuelas de esta enfermedad (ej: hemiplejía) en una amplia población.

Este trabajo está enfocado en la rehabilitación mediante el juego de sujetos con hemiplejía. Para lograr el binomio Juego - rehabilitación nos basamos en un software llamado scratch en donde creamos una interacción entre el usuario y la interface visual que entrega el computador. Mediante el software, se busca un mejor desempeño de la motricidad del usuario a través de ejercicios repetitivos, lo cual está en sinergia con la retroalimentación visual que favorece la estimulación de centros superiores.

A partir de este proyecto de investigación, buscamos generar nuevos paradigmas de rehabilitación, basándonos en la estimulación del sistema sensoriomotor de una manera más lúdica y significativa.

OBJETIVO GENERAL

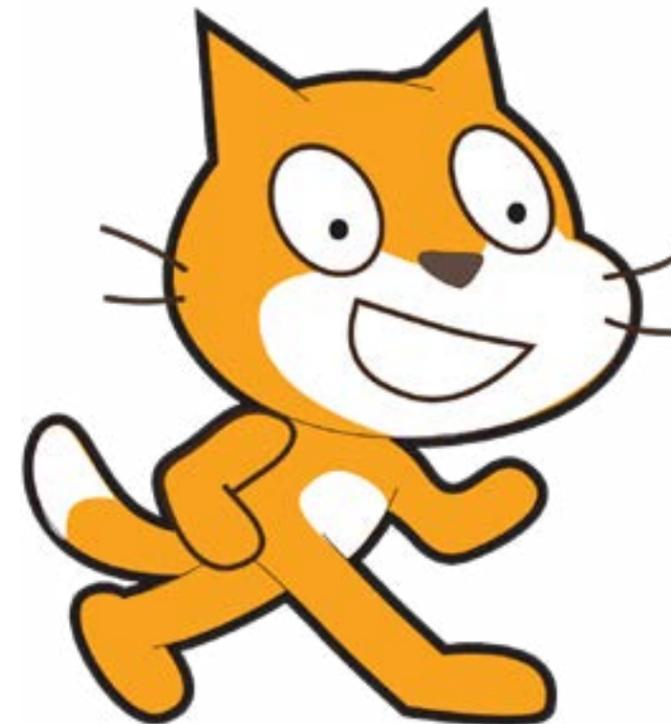
Crear un sistema de rehabilitación basado en el juego y el biofeedback visual, que pueda ser implementado en usuarios hemiplejicos, mediante el software Scratch

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Establecer el rol del biofeedback visual y el juego en la rehabilitación.
Ponderar las disfunciones comunes de usuarios hemiplejicos, que permitan establecer un set de intervención transversal.
Programar un código en Scratch que tribute a la rehabilitación de usuarios hemiplejicos.

MÉTODO

El presente trabajo de investigación, es un híbrido entre el método científico (revisión de la literatura) y método tecnológico (implementación de una interface visual como herramienta terapéutica). Considerando estos elementos, se indaga sobre cuáles son los beneficios del biofeedback visual y el juego en la rehabilitación, para finalmente crear una interface visual en el software "Scrath" que permita a los usuarios con hemiplejía interactuar de manera efectiva con el sistema. La premisa de esta modalidad de intervención, se fundamenta en entregarle autonomía a los usuarios en su proceso de recuperación, que tribute a potenciar desde el punto de vista motor y cognitivo los efectos de la terapia tradicional.



RESULTADOS

Se logro implementar un sistema de rehabilitación basado en biofeedback mediante scratch, el cual permite retroalimentación sensorial, no solo desde el punto de vista visual, sino que también auditivo.

Este mecanismo favorece el movimiento de extremidad superior, así como también un mejor control postural. Actualmente esta modalidad está siendo aplicada a usuarios con hemiplejía, cuyos resultados preliminares indican que complementa la terapia tradicional.

DISCUSIÓN

El efecto del juego en la terapia genera que el usuario tenga una mejor predisposición de la tarea a cumplir ya que la motivación se vuelve fundamental en el desarrollo de las actividades terapéuticas. Un problema que no deja de ser importante es que, si el juego no es lo suficientemente atractivo para el usuario, este puede provocar una desmotivación en él, generando efectos negativos, por lo cual, es importante tener en cuenta los intereses individuales.

Es importante señalar que esta modalidad de intervención es una más del abanico de posibilidades que tenemos como kinesiólogos, para potenciar los efectos de medidas específicas que aplicamos de forma cotidiana, tomando en consideración que el biofeedback favorece procesos de reorganización cortical.

CONCLUSIÓN

Las terapias basadas en biofeedback visual motivan al usuario a continuar con su proceso de recuperación y así poder obtener mejores resultados en la rehabilitación. El programa scratch es una muy buena forma de implementar este tipo de terapia, ya que puede ser utilizado no solo en el centro asistencial en el que se encuentra, sino que también en su diario vivir, haciendo participe al núcleo familiar en este proceso.

BIBLIOGRAFÍA

1. Guía clínica - Ministerio de Salud - Chile. Serie Guías Clínicas MInsal N°37,2007[2]
2. Donnan G. et al. Stroke. Lancet 2008;371:1612-23
3. Maloney, J., Resnick, M., Rusk, N., Silverman, B., y Eastmong, E. The Scratch programming language and environment. ACM Transactions on Computing Education, 2010, 10(4), 1-15. Consultado el [5/05/2016] en <http://ilk.media.mit.edu/papers.php>




GETUP



GET UP

INTRODUCCIÓN

Kirón es una empresa de innovación, desarrollo tecnológico e investigación en salud. Nace después de que fuimos voluntarios de teletón mientras estudiábamos kinesiología, con el objetivo de crear herramientas con precios accesibles, que mejoren la calidad de vida de quienes sufren alguna enfermedad. De aquí nace la silla Get Up, una silla de ruedas que te devuelve la capacidad de ponerte de pie, la cual cuesta casi lo mismo que las sillas tradicionales. Gracias a Get Up estamos revolucionando la vida a muchas personas que estaban confinadas a mirar el mundo desde abajo.

Este producto nos ha llevado muy lejos siendo galardonado con el premio nacional de innovación en Salud 2015.

La silla Get up esta siendo solicitada de diferentes partes del mundo, pero en Kirón nos hemos enfocado principalmente en 4 mercados que por sus características nos permitirán masificar rápidamente este producto. Chile y Brasil, son nuestros primeros mercados en abordar, en los cuales pretendemos realizar una producción interna. Cabe mencionar que ya abrimos sucursal en Brasil gracias a una alianza con una gran institución brasileña. México, Colombia y Perú son los mercados que vendrán después, a los cuales exportaremos la silla Get Up. En estos 5 mercados existen mas de 7,3 millones de personas en silla de ruedas, y nuestras proyecciones apuntan a que venderemos 4.800 unidades en los próximos 4 años equivalentes a solo el 0,07% de dicho mercado.

El modelo de negocios de Kirón esta centrado principalmente en el desarrollo de productos que solucionen problemas muy masivos, y luego estos son llevados al cliente final por medio de distribuidores. Como las distancias son cortas, los volúmenes son altos y las barreras de entradas a este tipo de productos son bajas, los precios de nuestros productos se mantienen bajos. Hoy Kirón cuenta con un equipo multidisciplinario de diferentes profesionales que van desde Ingenieros, Diseñadores, Kinesiólogos, Matronas, hasta un doctor en neurociencias. Nuestro Talento, Capacidades y Sueños son incalculables y queremos compartirlos contigo, ayudando a quienes más lo necesitan.

La silla Get Up está desarrollada con materiales de alta calidad, lo que le da una gran durabilidad a un excelente precio.

Esta versión de la silla Get Up corresponde a la silla tradicional baja, la cual tiene las siguientes características:

- Respaldo de 46 cm de alto, que permite desarrollar tu capacidad de control de tronco sin comprometer tu seguridad.
- Cinturón de materiales de alta calidad, para ayudarte a sostener tu tronco mientras estás de pie.
- Amplia rodillera que afirma tus piernas mientras estás de pie repartiendo muy bien la carga.
- Asiento abatible y ruedas desmontables para que puedas transportarla en un vehículo a donde necesites.
- Batería recargable y de alta duración.
- Apta para usuarios con control de tronco bueno a moderado.
- Recomendada para personas entre 1,40 m a 1,85 m de altura y de no más de 100kg. En caso de exceder dicho peso, consultar con un especialista.



“Potencia tus capacidades con Get Up”



CAMBIO DE PARADIGMA: ¿DISKINESIS O DISKINESIA? MECANISMOS DE EVALUACIÓN Y ESTABILIZACIÓN MEDIANTE BIOFEEDBACK VISUAL

Integrantes: Gerardo bordel, Alan Cayuleo, Heinz Osswald, Nicolás Santibañez, Pablo Montecinos, Maritza Suitt
Docente: Klgo. Leónidas Arias, Klgo. David Rubio
Institución: Universidad Andrés Bello, Facultad de Ciencias de la Rehabilitación, Escuela de Kinesiología

INTRODUCCIÓN

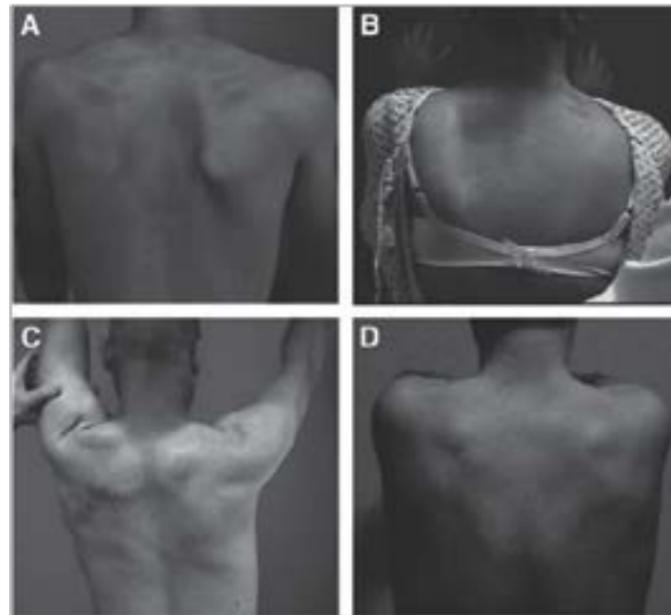
La posición, el movimiento, la estabilidad y el control motor del hombro dependen en gran medida de una óptima función de la escápula¹. El conocimiento sobre el rol de la escápula en la función del hombro ha ido aumentando con los años, anatómicamente la escápula forma parte de la articulación glenohumeral (GH) y de la articulación acromioclavicular (AC), desde el punto de vista óseo es el mecanismo de unión entre el húmero, la clavícula y el esqueleto axial. Fisiológicamente proporciona una base estable para los músculos que contribuyen a la estabilidad dinámica de la articulación GH y producen el movimiento del brazo, siendo la estabilidad de la escápula fundamental para la producción de fuerza de los músculos que se insertan en ella. Mecánicamente se necesita un movimiento acoplado y coordinado entre la escápula y el húmero, denominado ritmo escapulo humeral (REH), permitiendo un movimiento eficiente del brazo, a través de la alineación de la articulación GH maximizando de esta manera la estabilidad de la articulación¹.

OBJETIVO GENERAL

Analizar mecanismos de evaluación y estabilización de la cinemática escapular mediante biofeedback visual.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Mejorar el conocimiento actual sobre la nomenclatura utilizada para referirse a las alteraciones de la cinemática escapular
- Analizar los mecanismos visuales de Kibler y Uhl, que se utilizan para clasificar las alteraciones de la cinemática escapular
- Implementar una batería de ejercicios basada en biofeedback visual para estabilizar la escápula.



MÉTODO

El presente trabajo de investigación es un híbrido entre el método científico y el método tecnológico, este último de utilizó con el objetivo de implementar una batería de ejercicios mediante biofeedback visual utilizando una cámara de video y un televisor. La premisa de esta modalidad de intervención, se fundamenta en entregarle autonomía a los usuarios en su proceso de recuperación, que tribute a potenciar desde el punto de vista motor y cognitivo los efectos de la terapia tradicional. Adicionalmente, se indago sobre la nomenclatura y mecanismos de evaluación que resultan más adecuados al momento de ponderar las alteraciones de la cinemática escapular.

RESULTADOS

La mejor comprensión de las alteraciones de la cinemática escapular ha llevado a modificar el origen del término comúnmente ocupado para conceptualizarlas, en donde "Diskinesia escapular" ("dis": alteración de y "kinesis": movimiento) pareciera ser el término más adecuado

Al analizar los mecanismos de evaluación de las alteraciones de la cinemática escapular, es posible establecer que el método de observación visual del SI/NO propuesto por Uhl y col, es una prueba mucho más inclusiva, ya que no limita al evaluador a la elección de solo un tipo de alteración en un plano de movimiento. Esto puede explicar los altos porcentajes de concordancia inter evaluador y además presenta una sensibilidad aceptable comparado con un método "gold estándar" en 3D. Adicionalmente en relación a los ejercicios de estabilización para las alteraciones de la cinemática escapular, fue posible construir una batería de ejercicios considerando los paradigmas disponibles en la literatura, la cual pudo ser implementada en usuarios con diskinesia. En esta línea, mediante la técnica del "biofeedback visual" y el apoyo de la tecnología, se logro crear una alternativa de intervención que le entrega autonomía a los usuarios en su rehabilitación, con el objetivo de perpetuar los efectos de la terapia tradicional.

DISCUSIÓN

Al momento de utilizar cualquier método de valoración clínica de la DE hay que tener muy claro las limitaciones que presenta la evaluación dinámica mediante criterios visuales, ya que es intrínsecamente difícil de poder

concebirlo como un método objetivo, debido a la naturaleza tridimensional del movimiento escapular, la influencia de los tejidos miofasciales que rodean la escápula y la variabilidad determinada por el plano de movimiento evaluado.

CONCLUSIÓN

Existen varios métodos de evaluación clínica descritos en la literatura; evaluación estática, dinámica a través de criterios visuales y el uso de test manuales ortopédicos, a pesar de presentar niveles variables de confiabilidad, ninguno es capaz de discriminar entre sujetos sanos y sintomáticos, a pesar de esto, el método de valoración visual SI/NO es confiable para detectar la presencia de alteraciones cinemáticas en sujetos sintomáticos con patología de hombro.

Por otro lado, si bien se generó un mecanismo de intervención basado en biofeedback visual, es necesario comprobar sus efectos a largo plazo, considerando un plan de progresión según el estado inicial de cada usuario.



BIBLIOGRAFÍA

- 1- Kibler WB, Ludewig PM, McClure PW, Michener LA, Bak K, Sciascia AD. Clinical implications of scapular dyskinesis in shoulder injury: the 2013 consensus statement from the "Scapular Summit". Br J Sport Med. 2013; 47(14): 877-85.
- 2- Kibler WB, Uhl TL, Maddux JWQ, Brooks PV, Zeller B, McMullen J. Qualitative clinical evaluation of scapular dysfunction: a reliability study. J ShoulderElbowSurg 2002; 11(6):550-6.

SISTEMA DE MEDICIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE INTRADOMICILIARIO DE BAJO COSTO

Integrantes: Tomás Lara García, Eduardo Muñoz Ortiz, Ignacio Osorio Ávila, Rodrigo Quiroz Campos

Docentes: Esteban Montero Álvarez, Diego Robles Cruz

Institución: Universidad Diego Portales, Facultad de Salud y Odontología, Escuela de Kinesiología, Asignatura Metodología de la Investigación II: Salud Basada en la Evidencia.

INTRODUCCIÓN

El humo de tabaco contribuye significativamente a la contaminación del aire interior y genera una cantidad considerable de material particulado fino. Estudios previos revelaron que los ambientes interiores con aire contaminado y material particulado fino pueden aumentar el riesgo de cáncer de pulmón en fumadores. Los altos niveles de exposición al humo de segunda mano (corriente indirecta) entre los fumadores, aumenta mucho más el riesgo de cáncer pulmonar; estos resultados proporcionan nueva evidencia lógica de promover el abandono del tabaquismo (Li W et al, 2016). La exposición al tabaquismo pasivo aumenta el riesgo de cáncer de pulmón en 40% (Freedman, Leitzmann, Hollenbeck, Schatzkin, & Abnet, 2008). El riesgo de desarrollar EPOC aumenta en 44% en fumadores pasivos (Hukkinen, Korhonen, Heikkila, & Kaprio, 2012; Moritsugu, 2007).

En el caso del asma la exposición al tabaquismo materno ha triplicado el riesgo de múltiples ingresos hospitalarios por asma al año, los niños menores de 2 años que estuvieron expuestos al humo prenatal tenían 85% más probabilidades de desarrollar asma en comparación con los niños no expuestos (Eagan, Bakke, Eide, & Gulsvik, 2002; Murphy, Clifton, & Gibson, 2010)

Con el desarrollo tecnológico al alcance de la sociedad es posible hoy en día desarrollar un sensor de material particulado fino de bajo costo; de tal modo que se puedan determinar ciertas variables que condicionan la contaminación producida por el humo del cigarro, Hyeri Cho en el 2014 estudió la exposición al humo del cigarro en las personas que pasaban o se detenían a una determinada distancia de una zona de fumadores, concluyó que los individuos podrían ser expuestos a altos niveles de PM 2,5 al pasar o incluso ir pasando por la zona de fumadores en el perímetro libre de tabaco (Cho et al., 2014).

Protano en el año 2014 estudió el tiempo en que el material particulado producido por el humo del cigarro permanece en lugares cerrados, y con esto determinó que las concentraciones de PM 2,5 aumentaron dramáticamente durante la combustión del cigarro y 30 minutos después de fumar (Protano, Cattaruzza, Osborn, & Vitali, 2014).

Ya se han estudiado las variables de la distancia y el tiempo, actualmente no existen investigaciones acerca del comportamiento de la contaminación del humo del cigarro en lugares cerrados de distintas áreas (cm³), con esto se tendría aún más información de la real exposición en las personas de este tipo de contaminación. Por otra parte, el control de contaminantes intradomiciliarios, no es de fácil acceso, ya sea por el costo, el dominio del instrumental y del conocimiento de ellos por parte del equipo de Salud y de la ciudadanía.

OBJETIVO GENERAL

Determinar la contaminación intradomiciliaria producida por el humo del cigarro en distintos volúmenes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollo e implementación de un sistema de registro de material particulado fino 2,5µm y 10 µm en función del volumen de aire disponible intradomiciliario.
- Medir la concentración de material particulado en espacios cerrados en función del volumen (distintas áreas) y distintos niveles de humo tabaco.



ENTREVISTA

RODRIGO CUBILLOS BRAVO



“ La forma de entender la rehabilitación está cambiando ”

BREVE RESUMEN DE SU OCUPACIÓN Y TRAYECTORIA.

Egresé de la Carrera de Terapia Ocupacional de la Universidad de Chile en el año 2005, ese mismo año comencé a trabajar en Teletón Santiago en la Unidad de Terapia Ocupacional específicamente en el área de Lesionados Medulares de la Institución. Paralelo a eso, trabajé la otra media jornada en el IST hasta el año 2008, ese mismo año me incorporé como académico instructor a la escuela de Terapia Ocupacional de la Universidad de Chile hasta el año 2014.

Actualmente soy Coordinador Nacional de Tecnología Asistiva de Teletón y Jefe del proyecto de Telerehabilitación Teletón.

¿CUÁL CREE QUE ES EL APOORTE PARA LOS ESTUDIANTES AL REALIZAR ESTE TIPO DE ACTIVIDADES?

Creo que son varios los aportes, uno es conocer de primera fuente las experiencias de personas que se encuentran en el mundo laboral, clínico, académico o científico realizando trabajos que en un futuro ellos también pudiesen realizar, otro aporte es visualizar posibles áreas de interés para desempeñarse o encontrar tal vez alguna inspiración para desarrollar alguna iniciativa que tienen en mente, también ver las tendencias en el área de la tecnología y rehabilitación y su aplicación en Chile y por último aprovechar la oportunidad de establecer redes de colaboración con otros estudiantes o profesionales que comparten los mismos intereses.

¿CUÁL ES EL NIVEL DE COMPROMISO DE LOS ESTUDIANTES EN RELACIÓN A ESTA ACTIVIDAD?

Yo vi mucho interés y motivación a juzgar por la alta convocatoria y el nivel de participación cuando se dió la instancia de mesa redonda. Pienso que los estudiantes que asisten por voluntad a este tipo de actividades marcan una diferencia respecto a otros que teniendo la oportunidad no lo hacen. El sólo hecho de asistir ya da una señal de compromiso.

A OPINIÓN PERSONAL, ¿QUÉ LE PARECIÓ LA CONVOCATORIA DE LA JORNADA?, ¿HUBO SUFICIENTE PARTICIPACIÓN?

Tal vez ya lo respondí en la pregunta anterior, pero confirmo la opinión, la jornada tuvo una excelente convocatoria, tanto en las exposiciones como en la feria. Para mí el tema de la innovación y aplicación de tecnologías es en gran medida el futuro de las distintas disciplinas de la rehabilitación y en la mayoría de las escuelas de pregrado que forman a profesionales del área aún no hay un abordaje específico, por lo que es precisamente este tipo de instancias que dan la oportunidad de tener acercamientos reales a los estudiantes que muestran interés y se visualizan ejerciendo en este ámbito.

MENSAJE MOTIVACIONAL PARA LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

La forma de entender la rehabilitación está cambiando, los enfoques son cada vez más integrales y ya no sólo están dirigidos a la recuperación de las estructuras o funciones corporales, incluso más allá de la ejecución de actividades, el foco está en lograr la participación y para ello usar todas las herramientas que como profesionales tenemos a nuestro alcance, en este nuevo contexto, el abordaje disciplinar clásico se está quedando corto y debemos recurrir al uso de diversas estrategias; desde mi punto de vista, el uso de las tecnologías y el trabajo interdisciplinar debiesen marcar la nueva era de la rehabilitación, debemos estar abiertos a compartir espacios con profesionales del área, terapeutas ocupacionales, fonoaudiólogos, kinesiólogos, fisiatras, según sea el caso, además de otros profesionales que pueden aportar mucho a este nuevo saber, como son ingenieros, diseñadores, informáticos, etc. Pienso que la clave es no encasillarse en nuestra disciplina de base y compartir generosamente nuestros conocimientos pensando en una meta común que gira en torno a la mejora de la calidad de vida de las personas a las cuales dedicamos nuestros servicios.

COMUNIDAD ACADÉMICA



