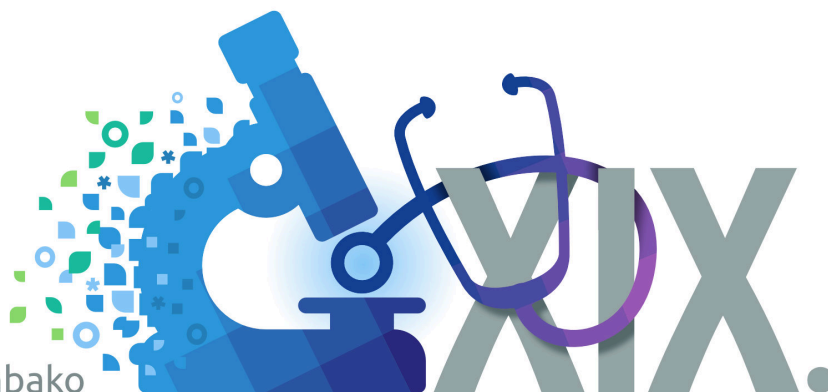


bioaraba

osasun ikerketa institutua
instituto de investigación sanitaria



Bioarabako
ikerkuntza eta berrikuntza jardunaldiak
jornadas de investigación e innovación
de Bioaraba

Conclusions Work Shops

XIX Jornadas de Investigación e Innovación Bioaraba

Vitoria-Gasteiz, 15 de Noviembre 2018



ARABA ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA ARABA

bioaraba

osasun ikerketa institutua
instituto de investigación sanitaria



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

OSASUN SAILA
DEPARTAMENTO DE SALUD



NAZIOARTEKO
BIKANTASUN
CAMPUSA
CAMPUS DE
EXCELENCIA
INTERNACIONAL



Ayuntamiento
de Vitoria-Gasteiz
Vitoria-Gasteizko
Udala

Bioaraba-H.U.A Txagorritxu
C/ José Atxogegui s/n 01009 Vitoria-Gasteiz (ALAVA)
T +34 945 007336
bioaraba.hua@osakidetza.eus

ÍNDICE

1.	<i>WS. Monitorización NO invasiva y telemétrica.</i>	4
2.	<i>WS. Realidad Aumentada en Salud.</i>	5
3.	<i>WS. Síndrome Metabólico desde la Pediatría.</i>	10
4.	<i>WS. Nuevas Estrategias para la Obesidad Adulta.</i>	12
5.	<i>WS. Medicina Regenerativa y Reparadora.</i>	15
6.	<i>WS. Nuevas Terapias en el Cáncer. Biomarcadores e Inmunoterapia.</i>	16
7.	<i>WS. Nuevos Antibióticos y Terapias anti-infecciosas.</i>	18
8.	<i>WS. Innovación Organizativa y Nuevos Dispositivos. ¿Cómo nos conectamos?</i>	23
9.	<i>WS. Seguridad del Paciente</i>	26
10.	<i>WS. Investigación e Implementación de Evidencias o Resultados de Investigación.</i>	28
11.	<i>WS. Robótica y Nanotecnología para el cuidado de pacientes.</i>	30
12.	<i>WS. Tratamientos Celulares con células madre.</i>	37
13.	<i>WS. Neurorehabilitación.</i>	39
14.	<i>WS. Nuevas Tecnologías y Tratamientos del Dolor.</i>	41
15.	<i>WS. Investigación en atención primaria, nuevas líneas de investigación.</i>	44
16.	<i>WS. Transformación digital y nuevas tecnologías en oftalmología.</i>	46
17.	<i>WS. Caracteres genéticos vinculados a enfermedad genética, epigenética, metabólica y proteómica.</i>	47
18.	<i>WS. Vitoria Sleep Health Smart City Project.</i>	48
19.	<i>WS. Ambiente, salud mental y sueño.</i>	61
20.	<i>WS. Telemedicina y APP's.</i>	62
21.	<i>WS. Alimentación y Salud.</i>	63
22.	<i>WS. Alteraciones en la microbiota y enfermedades relacionadas. Probióticos.</i>	64
23.	<i>WS. Polifarmacia: prescripción en paciente frágil.</i>	65
24.	<i>WS. Salud y Género.</i>	66
25.	<i>WS. Farmacoterapia y Cronicidad.</i>	69

26.	<i>WS. Creando Bio-Héroes en Álava.</i>	70
27.	<i>WS. Nuevas formas de presentación, prescripción y administración de fármacos.</i>	73

1. WS. Monitorización NO invasiva y telemétrica.

Responsable de mesa: Marianela Hernández (Medicina Intensiva OSI ARABA ESI)

Participantes

- **Fernando Rey.** *Servicio Electromedicina H.U.A OSI Araba ESI*
- **Jesús Blázquez López.** *Dinalan S.L*
- **Jesús Pereiro.** *Dinalan S.L*
- **Fernando Acebo.** *Servicio Informática OSI Araba ESI*
- **Mario Cobela.** *OSI Araba ESI*
- **Edilberto Ojeda.** *UPV/EHU*
- **Marianela Hernández.** *Servicio de Medicina Intensiva OSI ARABA ESI*

DINALAN S.L es una empresa especializada en el desarrollo de soluciones avanzadas de control y regulación de procesos industriales

Se comenta la posibilidad de diseñar un dispositivo simple y cómodo para el paciente (sin cables ni batería) que permita registrar varias constantes vitales simultáneamente; la monitorización de estas constantes se registraría en un monitor central. El objetivo sería tener bajo vigilancia a pacientes que riesgo moderado de inestabilización (pacientes añosos y/o pluripatológicos) para actuar de forma precoz evitando así ingresos no programados en UCI y permitiendo ingresos con menor grado de deterioro.

Los participantes consideran que los protocolos de comunicación informática actuales soportarían sin grandes inversiones el aumento de pacientes monitorizados y que esto podría hacerse en cualquier parte de un hospital con un correcto diseño informático

En la actualidad hay aparatos en el mercado, como Visi mobile, que permiten la monitorización de varias constantes a la vez y envían la información a una tablet pero no son cómodos para el paciente y necesitan baterías.

Se considera que es posible que la tecnología actual permita la fabricación de un dispositivo como el que es objeto de este debate pero que el gasto que supone el desarrollo de un prototipo hace que el proyecto no sea interesante para la Empresa.

Observaciones: no ha surgido ningún proyecto

2. WS. Realidad Aumentada en Salud.

Responsable de mesa: Gaspar Sánchez (Física Médica/OSI ARABA ESI)

El objetivo de la mesa era evaluar las posibilidades de aplicación en la práctica clínica de las tecnologías de Realidad Virtual y Aumentada. Se trata de tecnologías que pueden considerarse en un estado emergente y para las cuales aún no se han establecido aplicaciones claras en este ámbito. El tipo de aplicaciones alrededor de las cuales se centró el debate se engloba mejor en lo que se ha venido en denominar Realidad Mixta, donde se superponen en el campo de visión elementos virtuales con los que el usuario puede interaccionar.

Se comenzó planteando a los clínicos qué expectativas tenían con respecto a este tipo de tecnologías y en qué medida pensaban que podían resultarles de utilidad a la hora de resolver problemas a los que se enfrentan en su día a día, o en mejorar la práctica diaria.

Se señalaron los siguientes puntos:

- Se comenta el avance que ha supuesto el uso de biomodelos de impresión 3D en cirugía como ejemplo de éxito de una innovación reciente.
- La tecnología de Realidad Mixta podría servir para hacer frente a problemas derivados de la variabilidad intra-operatoria.
- Mostrar imágenes de referencia superpuestas sobre el paciente durante la intervención podría mejorar los procedimientos.
- Un problema sería la pérdida de la referencia una vez que comienza la intervención debido a que la anatomía ya no guarda relación morfológica con la imagen previa.
- No obstante se señala que podría ser de interés para el abordaje inicial de una intervención
- La precisión requerida para que resulte de utilidad debería ser superior o igual a la que ya consigue un profesional experimentado sin necesidad de utilizar este tipo de tecnología (del orden de 1 a 1.5 mm).
- Para que resulte de utilidad, la incorporación de este tipo de tecnologías debe tener un impacto en:
 - ▶ La calidad de los resultados
 - ▶ y/o los tiempos de la intervención
- Debe resultar cómoda o poco invasiva para los cirujanos que realizan la intervención.

De acuerdo con anteriormente señalado se repasó la tecnología existente de Realidad Mixta y sus posibilidades. Se señalaron los siguientes puntos:

- Existen pocos dispositivos en el mercado y una gran diversidad en sus características y tecnologías (sistemas operativos). No todos están capacitados para aplicaciones en Realidad Mixta. En algunos casos las diferencias existentes en la tecnología pueden sortearse ya que su desarrollo puede hacerse en base a una plataforma común de desarrollo (Unity) que permite adaptar una misma aplicación a distintos dispositivos.
- De los existentes actualmente en el mercado (octubre 2018) el que presenta mayores capacidades son las gafas de realidad aumentada (Head Mounted Device (HMD)) Hololens de Microsoft. Como contrapartida son muy voluminosas y pesadas por lo que no son adecuadas para su uso durante periodos de tiempo prolongados (más de 20 minutos aprox.). El dispositivo cuenta con cámaras de profundidad que permiten mapear el espacio en el que se encuentran con una precisión elevada y el uso de comandos gestuales para su manejo. La última versión trabaja sobre Windows 10.
- Las Google Glass son más ligeras y cómodas y aptas para realidad aumentada (pueden presentar información sobre elementos del entorno) pero no para realidad mixta. Trabajan con Android 4.4 y su propio SDK. En España la distribución y desarrollo de aplicaciones está a cargo de la empresa Streye.
- Epson dispone de varios modelos con distintos niveles de complejidad y por lo tanto de prestaciones. Desde modelos ligeros parecidos a las Google Glass (Moveiro BT-300), hasta modelos más complejos, más parecidos a las Hololens (Moveiro BT-2200), que permiten el funcionamiento con manos libres. Todos los modelos son más ligeros y versátiles que las Hololens pero están lejos de estas últimas en cuanto a la sofisticación de las aplicaciones posibles. Trabajan con Android 2.2 y su propio SDK.
- Las gafas de realidad aumentada de Magic Leap son las más parecidas a las Microsoft Hololens en cuanto a capacidades. A diferencia de las Hololens, la unidad de procesamiento está separada, de la unidad que se monta en la cabeza por lo que resulta más cómodo de usar. Estas gafas no están disponibles aún en el mercado español.
- En relación a las necesidades expresadas anteriormente por los cirujanos sobre la precisión necesaria, se comentan las limitaciones de la tecnología actual para conseguir alcanzarla y se plantean posibles soluciones.
- Todos los dispositivos mencionados pueden utilizarse con el apoyo de cámaras de profundidad infrarrojas alojadas en la sala de intervención para alcanzar niveles de precisión submilimétrica.
- Para determinadas intervenciones pueden utilizarse además marcadores, más invasivos, fijados en el paciente para aumentar la fiabilidad del registro (experiencia del desarrollo de Cyber Surgery). En determinadas intervenciones ya de por sí muy invasivas, esta solución tiene sentido.
- Se explica el desarrollo de la OSI Araba ESI para el guiado de intervenciones percutáneas. El diseño de la herramienta, el estado de evolución en que se encuentra y su objetivo. La intención es utilizar la herramienta para asistir en las biopsias de pulmón guiadas por TAC. El objetivo es reducir el número de intentos de alcanzar el blanco y mejorar la calidad de la punción.

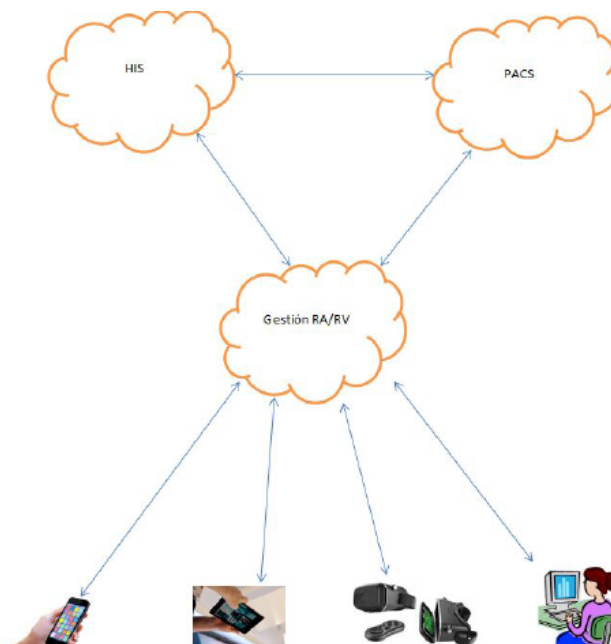
- Se comenta que la herramienta podría encontrar mayor utilidad en algunos casos complejos de biopsia guiada por ecografía, ya que si bien el guiado en este caso es a tiempo real la imagen está limitada a un plano. La fusión de la imagen ecográfica con el paciente podría ser de utilidad en algunos casos.
- Se comenta que el caso de las biopsias de pulmón podría ser problemático debido al movimiento respiratorio del paciente.

En relación al proyecto de intervenciones percutáneas guiadas por imagen se sondea el interés de los participantes en el Workshop de sumarse al proyecto y aprovechar los resultados y el desarrollo. Se plantean las siguientes cuestiones:

- Cómo articular una estructura de colaboración adecuada entre los hospitales de Álava, Guipúzcoa y Vizcaya y los diferentes Bios. Esta estructura debería permitir compartir y colaborar en el desarrollo/ampliación futuro del software.
- La idea sería construir en base a la herramienta ya existente distintos módulos asociados a necesidades específicas de los distintos profesionales (cirugía maxilofacial, traumatología, radiodiagnóstico,...).
- El desarrollo de cada módulo podría estar liderado por distintos equipos con distintos socios tecnológicos.
- Se plantea la posibilidad de crear un repositorio de software que centralizase todo el desarrollo y la creación de una estructura encargada de armonizar y dirigir los módulos específicos desarrollados para las distintas especialidades.
- Se habla con las empresas con capacidad de desarrollo tecnológico sobre la posibilidad de consensuar ciertos estándares o diseñar la arquitectura para los futuros desarrollos.
- Se plantea separar la gestión y procesado de la imagen de la unidad de realidad aumentada. De este modo el procesado podría realizarse en servidores y la unidad funcionaría como cliente sin la necesidad de procesar el gran volumen de información del formato DICOM. Trabajar con modelos vectoriales a partir de DICOM en algunos casos.
- La idea es agilizar el desarrollo de prototipos para poder testear las ideas lo más rápido posible.
- Se habló además de la creación de un **Grupo de Especial Interés** en relación a estas tecnologías desde el cual armonizar todo el desarrollo en esta línea.
- Se comentó la posibilidad de aprovechar la plataforma Itemas para mantener un grupo de trabajo y un circuito de información con respecto a estas tecnologías.

También se debatió sobre la importancia de trabajar sin perder de vista cuestiones de carácter práctico en relación a la implantación futura en Osakidetza de las soluciones desarrolladas. En este sentido, se añade a continuación un esbozo de propuesta de la arquitectura a desarrollar que ha aportado uno de los asistentes a la mesa, Fernando Martínez Carballal:

- En Gestión RA/RV habría que desarrollar las siguientes partes:
 - ▶ Por un lado la parte de gestión de pacientes y las imágenes que se van a consultar y enviar a las gafas de RA/RM. Esto debería poder ser ejecutado.
 - ▶ Un motor para renderización (integrar las funciones de 3D Slicer) de las imágenes DICOM para proporcionar a las gafas de RA/RM de forma que se descargue de estas el procesado de las mismas
 - ▶ Un sistema de almacenaje de imágenes que se hayan modificado desde las gafas de RM para enviarlo al PACs y guárdalo en la historia clínica del paciente. Por ejemplo, para poner marcas en las imágenes que sirvan de ayuda al profesional y se puedan consultar en el futuro.



Por último, también se habló de las posibilidades de aplicación más o menos inmediata de estas tecnologías en formación y de su utilización en rehabilitación de pacientes. Respecto a esta última aplicación podría ser de interés:

- Desarrollar aplicaciones que aún no están en el mercado.
- Esto debería ser una plataforma aparte de la tratada anteriormente.
- Revisar con el conjunto de profesionales de rehabilitación cuales son los casos de aplicación.
- Desarrollar una plataforma desde la que ir integrando todos los aplicativos en función de a qué tipo de pacientes vaya dirigido.

LISTADO DE PARTICIPANTES

- **Ainhoa Gandiaga.** *Radiodiagnóstico Hosp. Univ. Cruces*
- **Arantza Abad.** *Gerente Unidad Investigación Biodonostia*
- **David Güemes.** *Enfermería quirófano traumatología OSI Araba ESI ESI*
- **Diego Sagasti.** *Investigador Senior Tecnalia*
- **Elisa Espina.** *Técnico de laboratorio UPV/EHU*
- **Erik Rodríguez.** *R&D Manager Deusto Sistemas*
- **Fernando Martínez.** *Informática OSI Araba ESI*
- **Gaspar Sánchez.** *Física Médica y PR OSI Araba ESI*
- **Iñigo Tuduri.** *Cirujano Pediátrico Hospital Universitario Cruces*
- **Iratxe Arriola.** *Enfermería quirófano trauma OSI Araba ESI ESI*
- **Jesús Cortés.** *Física Médica y PR OSI Araba ESI ESI*
- **Jon Oñativia.** *Research Engineer Cyber Surgery*
- **Josué Hernando.** *Cirugía maxilofacial Hospital Donostia*
- **Juan Carlos Alonso.** *OSI Araba ESI ESI*
- **Luis Ángel Rubio Radiodiagnóstico.** *Hospital Universitario de Cruces*
- **Olatz Arrizabalaga.** *Coordinación Científica Gestión de I+D+i Biodonostia*
- **Rubén García.** *Técnico de innovación Biocruces*
- **Sabino Azkarate.** *Subdirector de Tecnología IK4-Tekniker*

3. WS. Síndrome Metabólico desde la Pediatría.

Responsable de mesa: Ignacio Díez (Pediatría y áreas específicas/OSI ARABA ESI)

Se procede a constituir el grupo de trabajo, iniciándose la ronda de conversaciones con presentaciones de los miembros, lugar de trabajo y proyectos

Ig. Díez. Responsable de la Unidad de Endocrinología infantil de la OSI Araba ESI

Proyectos realizados Nens en movimiento, colaborador proyecto nutrición UPV obesidad e intervención con ejercicio, estudio grasa hepática, epidemiológico obesidad Álava, epidemiológico obesidad en CCEE, proyecto seguimiento, caracterización y riesgo metabólico del niño PEG

J. Aldaguer. Enfermería colaboradora de proyectos

I. Labayen Cátedra de Nutrición. Responsable de múltiples proyectos nutricionales UPV – UPN obesidad e intervención con ejercicio, estudio grasa hepática.

A. Léniz. Enfermero, máster en Nutrición. Colaborador del Grupo Nutrición y Obesidad de la UPV (Dra.MP Portillo). Ha participado en epidemiológico obesidad en CCEE, proyecto seguimiento, caracterización y riesgo metabólico del niño PEG como responsable estudio muestras laboratorio

B. Mendoza. Enfermera. Jefe de Unidad. Ha colaborado en diversos proyectos en AP. Actualmente en puesta en marcha de proyecto basado en las *Guías Canadienses* para niños obesos entre 6-10 a y grupos de apoyo.

E. Gainza. Responsable Unidad I+D+I de Biopraxis (SANITAS internacional)

OBJETIVO

Se procede a un intercambio de impresiones. Se coincide en la necesidad de incrementar esfuerzos en los estudios de fisiopatología, tratamiento a obesidad ya instaurada, pero que la clave está en la intervención de prevención.

Se pone encima de la mesa la colaboración del proyecto en la APP de sanidad para tratamiento de la obesidad – colaboración con I. Salcedo (Osakidetza)

Así mismo se evidencia la posibilidad de usar la cohorte ya seleccionada de niños PEG para ampliar una posible línea de investigación.

Es conocido que el 5% de los niños nacidos en EUSKADI son PEG → 800 niños/año

El 50% presentarán riesgo muy aumentado de síndrome metabólico en la edad adulta.

Existe la posibilidad de iniciar un estudio colaborativo de paneles de genes relacionados con el síndrome metabólico. Se utilizaría en panel de PRAXISPH valorando si existe una serie de características que pudiesen definir a los niños PEG en fases temprana, seleccionando a este grupo para un seguimiento más estrecho; mejorando por tanto la adherencia a los tratamientos preventivos y reduciendo el coste (Coste efectividad) de implantar un programa de seguimiento a todos los niños nacidos PEG.

Si los resultados fueren positivos, se podría inferir esta propuesta a OSAKIDETZA dentro de un panel de medidas preventivas

Así mismo incrementar la muestra hacia grupos donde el riesgo es mayor → **cath up** rápido de **IMC** en las edades de 2-5 años y peripuberales (etapas gatillo rebrote adiposo), utilizando los recursos de AP y de la Hta clínica electrónica para seleccionar a los pacientes.

4. WS. Nuevas Estrategias para la Obesidad Adulta.

Responsable de mesa: M^a Puy Portillo (Nutrición/UPV-EHU) M^a Ángeles Vicente (Endocrinología /OSI ARABA ESI)

CIRUGÍA BARIÁTRICA PERSONALIZADA

La cirugía bariátrica se ha ido perfilando en las últimas décadas como la mejor herramienta terapéutica en la obesidad mórbida para la reducción de peso, el control de las enfermedades asociadas (síndrome metabólico, diabetes, enfermedad articular, SAHS, enfermedad cardiovascular y cáncer) y por tanto, disminución de su mortalidad. Hoy día, las dos técnicas más generalizadas y aceptadas son el bypass gástrico (“patrón oro”) y la gastrectomía vertical (desarrollada sobre todo en la última década y más sencilla “técnicamente”). Sin embargo, en la literatura, no se disponen de datos de resultados evolutivos más allá de 10 y 5 años respectivamente después del procedimiento quirúrgico.

Los criterios de decisión para indicar una u otra técnica, basándose en los anteriores datos, parecen estar algo más definidos en casos muy concretos, como el bypass para los pacientes con diabetes o hernia de hiato o patrón de conducta “goloso-picoteador”, no estándolo tanto para el resto de situaciones (atendiendo al perfil metabólico completo, clínico, psico-conductual, socio-económico y cultural) .

- **Objetivo Final:** El objetivo final del proyecto es identificar factores pronósticos a partir de los datos pre-cirugía que ayuden a médico-paciente a la selección del mejor tratamiento.
- **Objetivos Secundarios:** Desarrollar un sistema que permita realizar meta-investigación con los datos que actualmente se mantienen en una base de datos especializada en los pacientes bariátricos, con el objetivo de analizar correlaciones entre indicadores, respuestas y patrones de pacientes. Hacer una evaluación de coste-efectividad

CIRUGÍA BARIÁTRICA PERSONALIZADA

La obesidad mórbida supone un 5% de la totalidad, siendo una patología en aumento y asociada en muchas ocasiones a síndrome metabólico. Dicho síndrome guarda relación con estado inflamatorio, resistencia a la insulina a nivel hepático, muscular y de tejido graso, infiltración grasa hepática y muscular y disfunción de dichos órganos. Por otro lado, alteraciones en la microbiota intestinal (Ácidos de cadena corta; ciclo de las sales biliares), así como alteraciones en el propio páncreas y modulaciones epigenéticas parecen jugar un papel relevante en este complejo puzzle.

En este momento la cirugía bariátrica constituye el tratamiento más efectivo para la obesidad mórbida, mejorando por ende el síndrome metabólico. Nuevos tratamientos se van perfilando en el tratamiento de la obesidad como es el caso los análogos de la GLP-1 liraglutida y semaglutida, con una eficacia moderada-discreta sobre el peso pero más contundente sobre el beneficio en el síndrome metabólico.

Todavía se desconocen los mecanismos moleculares celulares, la interrelación los órganos implicados mediante citoquinas/mioquinas y el grado de disfunción de estos órganos por los que se llega a una obesidad severa, así como los mecanismos por los que existe una mejora metabólica (diabetes, dislipemia) cuando dicha obesidad es tratada. Sin embargo, aunque los tratamientos anteriormente comentados se perfilan como tratamientos de primera línea, llevan implícitas unas consecuencias negativas como son la pérdida de masa muscular y ósea, cuyos efectos podrían ser deletéreos a más largo plazo.

Los efectos de la liraglutida y la semaglutida sobre órganos implicados en el metabolismo como el hígado son poco conocidos (en el caso de la liraglutida podría disminuir el contenido graso del hígado), y aún menos sobre el músculo. La preparación de los pacientes de cara a la cirugía bariátrica, con control de peso y metabólico mediante consejo dietético (con el aporte proteico adecuado) y ejercicio, son cruciales para el éxito de dicha cirugía y posiblemente amortiguar los efectos negativos sobre músculo y hueso.

Nuestro objetivo principal es evaluar la utilidad de un análogo de la GLP1 durante la preparación del paciente para la cirugía versus programa de consejo dietético y ejercicio versus no intervención. Objetivos secundarios serían buscar biomarcadores de respuesta para poder caracterizar así el perfil de las personas que se van a poder beneficiar del tratamiento con dicho fármaco.

Para ello se llevará a cabo:

- Análisis de cambios a nivel de parámetros clínicos (composición corporal mediante impedanciometría, ECO hepática-fibroescan, ECO muscular), analíticos (metabólicos -lípidos, hidratos de carbono-, inflamatorios, citoquinas/mioquinas, ácidos grasos de cadena corta, ácidos biliares, micrornasRNAs y epigenoma) en el momento de la cirugía y en su seguimiento (3, 6 y 12 meses).
- Análisis de microRNAs y de expresión de genes, así como expresión de citoquinas/mioquinas a nivel celular en los distintos tejidos (graso, hepático y muscular) utilizando, gracias a la nanotecnología, muestras pequeñas obtenidas durante la intervención. Así mismo, desarrollar modelos celulares.

5. WS. Medicina Regenerativa y Reparadora.

Responsable de mesa: Eduardo Anitua (Empresa BTI)

Consolidación de una unidad de heridas crónicas en atención primaria. Esta unidad también debiera prestar atención a tratamientos preventivos de úlceras y fístulas.

- El Biobanco ofrece su colaboración para todos los grupos que estén trabajando en investigación.
- Praxis menciona la conveniencia de crear unas jornadas de comunicación sobre lo que se está haciendo en terapia regenerativa.
- A.J.L. propone crear un directorio de expertos.
- Y en BTI establecemos contactos con la Unidad de Cirugía para continuar con las conversaciones iniciadas el año pasado.

6. WS. Nuevas Terapias en el Cáncer. Biomarcadores e Inmunoterapia.

Responsable de mesa: María Hidalgo Martínez (Oncología Médica/OSI Araba ESI)

Inicialmente se llevó a cabo una breve presentación de los miembros de la mesa y de la labor que desarrollamos cada uno de nosotros. Para centrar el tema hablamos acerca de los tratamientos existentes y emergentes de inmunoterapia, así como de sus mecanismos de acción.

Básicamente centramos el tema en los Anticuerpos antiCTLA4 y antiPD1/antiPDL1, de uso extendido en la práctica clínica para ciertos tipos de tumores y de las futuras indicaciones de los mismos para tumores diferentes a los que actualmente ya tienen indicación, como por ejemplo el cáncer de mama triple negativo.

También hablamos de otros tipos de tratamientos de inmunoterapia como las vacunas. En este momento *Lorena González (Farmacia UPV)* nos habló acerca de su proyecto de investigación para el desarrollo de una vacuna peptídica con nanopartículas.

En relación al tema de biomarcadores, lo planteamos como predictores de respuesta a tratamientos con fármacos antiCTLA4 y sobre todo antiPD1/antiPDL1. Repasamos los diferentes productos aprobados para diferentes tipos de tumores en la práctica clínica.

También cómo se ve condicionado su uso en la mayoría de los tumores que se tratan con inmunoterapia (no sería así el melanoma), en función de que la muestra tumoral del paciente presente o no expresión PDL1. Surgió la controversia acerca de la disparidad de criterios según fármacos, tumores o líneas previas de tratamiento que había recibido el paciente. Se repasaron alguno de los ensayos clínicos pivotaes que dieron indicación a estos fármacos, a través de los cuales se estableció la relación entre la expresión de PDL1 en las muestras tumorales y la posibilidad de respuesta al fármaco. *Alejandra Riesgo (MSD España)* dio su visión acerca de este punto.

En cuanto a los posibles biomarcadores a estudiar se planteó, bien el estudio de biomarcadores en sangre periférica o en muestras de anatomía patológica (microambiente tumoral).

En sangre periférica se habló de la opción de estudiar parámetros relativamente sencillos como el NLR (ratio neutrófilos/linfocitos) o más complejos, como ICOS, Ac NY-ESO-1 o MDSC (células supresoras mieloides).

En este punto *Íñigo Les (Enfermedades Autoinmunes Sistémicas en HUA)*, nos habló acerca de su proyecto, basado en el estudio de una batería de anticuerpos en los pacientes con cáncer tratados con inmunoterapia, como marcador predictivo precoz de autoinmunidad. De esta manera, al obtenerse sangre periférica de los pacientes, podría servir dicho material para el desarrollo de otros proyectos futuros.

Al final de la reunión se centró el tema en el estudio de biomarcadores en tejido tumoral. Julia de Diego (Anatomopatóloga HUA) y Palmira Malo (Anatomopatóloga HUA), nos hablaron acerca de su vasta experiencia en el estudio de expresión de PDL1 en muestras tumores de cáncer de pulmón, y el número elevado de las mismas. Así como de la revisiones que llevan a cabo en este aspecto.

Se continuó hablando de posibles proyectos de investigación. Maria Amparo Viguri (Anatomopatóloga HUA) y yo misma, María Hidalgo (Oncóloga Médica HUA), expresamos nuestro interés acerca de la relación entre los TILs presentes en biopsias de tumores de mama triple negativo y la respuesta de dichos tumores a tratamiento con quimioterapia neoadyuvante. Se planteó la posibilidad de realizar un estudio en pacientes con esas características tratadas en nuestro centro. Inés Perez (Bioaraba) ofreció también su asesoramiento para ese posible estudio. Quedamos en seguir hablando con posterioridad para intentar dar forma al estudio.

7. WS. Nuevos Antibióticos y Terapias anti-infecciosas.

Responsable de mesa: Andrés Canut (Laboratorio Microbiología/OSI ARABA ESI)

Como novedad para la edición de 2018, se han reunido en una misma mesa de trabajo a representantes de todas las estructuras que se dedican al diagnóstico microbiológico tanto de sanidad humana como de sanidad veterinaria, siguiendo el concepto de **“One Health” de la OMS**. *«Una salud» es un enfoque concebido para diseñar y aplicar programas, políticas, leyes e investigaciones en el que múltiples sectores se comunican y colaboran para lograr mejores resultados de salud pública.*

Las esferas de trabajo en las que el enfoque de «Una salud» son especialmente pertinentes son la inocuidad de los alimentos, el control de zoonosis (enfermedades transmisibles entre animales y humanos, como la gripe, la fiebre Q, campilobacteriosis, etc.) y la lucha contra la resistencia a los antibióticos (cuando las bacterias, tras estar expuestas a antibióticos en medicina humana y veterinaria, se vuelven más difíciles de destruir).

En nuestro caso, se han reunido los microbiólogos clínicos del HUA (Osakidetza), los microbiólogos de la universidad (Facultad de Farmacia, UPV/EHU), la microbióloga adscrita al laboratorio de Sanidad del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, representante del Laboratorio Pecuario de la Diputación de Álava (Sanidad veterinaria) y representantes de Neiker (Investigación en Sanidad animal). También se han reunido en la misma mesa infectólogos, intensivistas, neumólogos, médicos de familia, farmacia hospitalaria del HUA, y representante de Epidemiología de Sanidad de Álava y del Grupo PharmaNanoGene del Área de Farmacia y Tecnología Farmacéutica de la Facultad de Farmacia (UPV/EHU). Ver asistentes y contacto en anexo 1 al final del documento.

En la reunión se valoró de forma positiva esta iniciativa de encuentro entre profesionales, que si bien pueden comunicarse por mail o teléfono, no se conocían en persona ni en ocasiones sabían la dedicación en laboratorios situados en la misma ciudad.

Las propuestas que surgieron fueron:

- ▶ Zoonosis emergentes (fiebre Q, infecciones asociadas a garrapatas como borreliosis, rickettsiosis, viriasis, micobacterias en Chron, campilobacteriosis, etc.): Neiker, Infectología, microbiología HUA, microbiología de UPV/EHU.
- ▶ Optimización de pruebas diagnósticas en fiebre del viajero y fiebre tras picadura de garrapata: Neiker, Infectología, microbiología HUA.
- ▶ Protozoosis prevalentes (*Giardia*, *Cryptosporidium*, *Blastocystis*) en aguas potables y no potables: laboratorio pecuario, laboratorio ayuntamiento, epidemiología Álava, microbiología HUA.
- ▶ Caracterización de virulencia de aislados bacterianos, estructura poblacional de microorganismos y secuenciación de patógenos de especial interés: gonococo y la asociación multirresistencia con hábitos sexuales de riesgo: microbiólogos de la facultad y del HUA.

- ▶ Línea de trabajo en aislados bacterianos y formación de biofilms (*Pseudomonas aeruginosa* y biopelículas en bronquíticos crónicos graves) y su repercusión en las pruebas de sensibilidad a los antibióticos: microbiólogos de UPV/EHU y del HUA, neumólogos, intensivistas, farmacia hospitalaria, Grupo PharmaNanoGene.
- ▶ Consumo de antibióticos en primaria y especializada y su repercusión en la resistencia a los antimicrobianos: farmacia hospitalaria, microbiología HUA, Grupo PharmaNanoGene.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN. PRODUCCIÓN RECIENTE O EN PREPUBLICACIÓN

- Consumo y resistencias a los antimicrobianos. Series temporales interrumpidas y modelos matemáticos. Microbiología HUA.
 - ▶ Larrosa MN, Benito N, Cantón R, **Canut A**, Cercenado E, Fernández-Cuenca F, Guinea J, López-Navas A, Moreno MÁ, Oliver A, Martínez-Martínez L. From CLSI to EUCAST, a necessary step in Spanish laboratories. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2018 Nov 5. pii: S0213-005X(18)30278-7. doi: 10.1016/j.eimc.2018.09.014.
 - ▶ **Aguirre-Quiñonero A, Lecaroz Agara MC, Canut Blasco A**. Switching from CLSI to EUCAST XL susceptibility breakpoint: its implication in urinary tract infection in men. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2018 Jun 23. doi: 10.1007/s10096-018-3307-6.
 - ▶ **Aguirre-Quiñonero A, Canut A**. Ciprofloxacin resistance in nontypable *Haemophilus influenzae* clinical isolates. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2018 Apr 11. pii: S0213-005X(18)30076-4. doi: 10.1016/j.eimc.2018.02.011.
- Análisis farmacocinético/farmacodinámico: nuevos y viejos antibióticos en infecciones graves en pacientes críticos. Microbiología HUA, Medicina Intensiva HUA y/o Grupo PharmaNanoGene de UPV/EHU.
 - ▶ Valero A, Isla A, Rodríguez-Gascón A, Calvo B, **Canut A**, Solinís MÁ. Pharmacokinetic/pharmacodynamic analysis as a tool for surveillance of the activity of antimicrobials against *Pseudomonas aeruginosa* strains isolated in critically ill patients. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2018 Nov 15. pii: S0213-005X(18)30297-0. doi: 10.1016/j.eimc.2018.10.013.
 - ▶ **Barrasa H**, Soraluze A, Isla A, **Martín A, Maynar J, Canut A**, Sánchez-Izquierdo JA, Rodríguez-Gascón A. Pharmacokinetics of linezolid in critically ill patients on continuous renal replacement therapy: Influence of residual renal function on PK/PD target attainment. *J Critical Care* 2018; doi.org/10.1016/j.jcrrc.2018.11.016.
 - ▶ Rodríguez-Gascón A, **Canut-Blasco A**. Deciphering pharmacokinetic and pharmacodynamic of fosfomycin. Monografía 2019 (in press).

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

■ Proyectos de investigación concedidos

- ▶ Enterobacterias resistentes a antibióticos carbapenémicos y/o colistina en la cornisa cantábrica: estudio genómico, epidemiológico y estrategias para su abordaje terapéutico y erradicación. FIS. Proyecto coordinado, Investigador Principal: Javier Fernández Domínguez. Universidad de Oviedo. 2018-2020.
- ▶ Serotipos no tifoideos de *Salmonella entérica* con resistencias emergentes y/o multirresistentes en la cornisa cantábrica: análisis genómico y capacidad de dispersión de la resistencia. FIS. Proyecto coordinado, Investigadora principal: M^a Rosario Rodicio Rodicio. Universidad de Oviedo. 2018-2020.
- ▶ Diseño y evaluación de un vector no viral a base de nanopartículas lipídicas para el tratamiento de la enfermedad de Fabry mediante terapia génica. Gobierno Vasco. RIS3 Euskadi. 2016-2017.
- ▶ Diseño de un vector no viral para el tratamiento -53092-R. Ministerio de Economía y Competitividad. Directores: Alicia Rodríguez, M^a Ángeles Solinís. En colaboración con PharmaNanoGene, Facultad de Farmacia. 2015-2018.

■ Proyectos de investigación solicitados (SEPAR)

- Factores de patogenicidad, genotipificación y optimización de la antibioterapia en la infección por cepas mucoides de *Pseudomonas aeruginosa* en pacientes con bronquiectasias no asociadas a fibrosis quística. Investigador principal: Julia García Fuertes (Servicio de Neumología, HUA).
 - Sensibilidad a los antimicrobianos. Microbiología HUA, Microbiología UPV/EHU.
 - Factores de patogenicidad y genotipificación. Biocapas. Microbiología UPV/EHU.
 - Clínica y tratamiento con disruptores o fluidificantes de biocapas. Neumología HUA.
 - Análisis farmacocinético/farmacodinámico (PK/PD) de antibióticos administrados por vía inhalatoria. Farmacia Hospitalaria HUA, Microbiología HUA, grupo Farmacocinética, Nanotecnología y Terapia Génica, Facultad de Farmacia, UPV/EHU.

TESIS DOCTORLAES

■ En fase de realización:

- ▶ **Efecto de la descontaminación digestiva selectiva sobre la resistencia bacteriana en el servicio de medicina intensiva.** Yanire Llorens. Directores: Andrés Canut (HUA), Alicia Rodríguez Gascón (PharmananoGene, F. Farmacia).
- ▶ **Influencia de diferentes criterios de manejo de aislados en el cálculo de la sensibilidad a los antimicrobianos y en las tendencias de resistencia bacteriana para *Pseudomonas aeruginosa*.** Ana Valero. Directores: Andrés Canut (HUA), M^a Ángeles Solinís Aspiazu (PharmananoGene, F. Farmacia).
- ▶ **Aplicación del análisis farmacocinético/farmacodinámico en la evaluación del tratamiento con agentes antibacterianos de pacientes críticos con infecciones debidas a *Pseudomonas aeruginosa*.** Ion González Crespo. Directores: Andrés Canut (HUA), Alicia Rodríguez Gascón (PharmananoGene, F. Farmacia).
- ▶ **Aplicación del análisis farmacocinético/farmacodinámico en la evaluación del tratamiento con agentes antibacterianos de pacientes con infecciones debidas a *Streptococcus pneumoniae* y *Hameophilus influenzae*.** Maitane Ibar. Directores: Andrés Canut (HUA), Alicia Rodríguez Gascón (PharmananoGene, F. Farmacia).
- ▶ **Farmacocinética/farmacodinamia de linezolid en pacientes críticos sépticos tratados con hemodiafiltración continua.** Helena Barrasa. Directoras: Alicia Rodríguez Gascón, Arantxa Isla (PharmananoGene, F. Farmacia).
- ▶ **Utilidad de la valoración del LCR y los parámetros clínicos en el diagnóstico de la infección relacionada con ventriculostomía en el paciente crítico.** Sergio Castaño Ávila. Director: Andrés Canut Blasco (HUA).

**Contactos Osakidetza, Epidemiología Álava, Neiker, Laboratorio Pecuario
Diputación, Laboratorio Ayuntamiento y UPV-EHU**

Osakidetza	Especialidad
Julia García Fuertes	Neumología
Alejandro Martín López	Medicina Intensiva
Helena Barrasa González	Medicina Intensiva
Rosa Mateos García	Medicina de Familia
Olatz Urbina Bengoa	Farmacia Hospitalaria
Joseba Portu Zapirain	Medicina interna-Infectología
Carmen Gómez González	Microbiología (serología/cargas virales)
Andrés Canut Blasco	Microbiología (antibioterapia)
Epidemiología de Álava	Especialidad
Patricia Sancho Uriarte	Epidemiología de Sanidad de Álava
Neiker	Especialidad
Joseba Garrido Urkullu	Investigación en Sanidad animal
Ana L. García Pérez	Investigación en Sanidad animal
Ayuntamiento Vitoria-Gasteiz	Especialidad
Nuria López Molina Cantera	Laboratorio Microbiología Ayto.
Laboratorio Pecuario Diputación	Especialidad
Guillermo Cardona	Sanidad animal explotaciones ganaderas
UPV-EHU	Especialidad
Arantxa Isla Ruiz	Área Farmacia y Tecnología farmacéutica
Elisabete Arrese Arratibel	Microbiología y Parasitología
Irati Martínez MálaX	Microbiología y Parasitología

8. WS. Innovación Organizativa y Nuevos Dispositivos. ¿Cómo nos conectamos?

Responsable de mesa: Dani Gurbindo (Innovación/OSI ARABA ESI)

El Workshop tenía como objetivo identificar y priorizar las necesidades actuales de la OSI Araba ESI y su entorno para poder considerar qué tecnologías pueden ayudarnos a dar respuesta con soluciones ya creadas o impulsar proyectos de desarrollo con el ámbito empresarial.

Durante la reunión se intentó dar respuesta a cuatro preguntas:

- ¿Qué necesidades identificamos como prioritarias?
- ¿En la situación actual de la OSI Araba ESI, que crees que se debería abordar de manera prioritaria?
- ¿Conoces alguna tecnología que podría ayudar a dar respuesta a las necesidades identificadas? ¿Hay algún dispositivo ya desarrollado?
- ¿Cómo podemos conectar con el mundo empresarial para poder impulsar colaboraciones en proyectos?

A modo de resumen se exponen las áreas identificadas como prioritarias y los posibles proyectos que podrían llevarse a cabo en estas áreas proponiendo tecnologías para su desarrollo.

➤ Información a pacientes

Una de las áreas priorizadas fue la información a pacientes y como favorecer la **“humanización de la asistencia”** o **“experiencia del paciente”**. No quedaba claro qué queremos decir con “Humanización”, con lo cual es fundamental definir y consensuar qué es y cómo humanizar.

En este contexto se ve necesario mejorar en la información que se le da al paciente, información básica sin terminología médica compleja ni información sensible. Pensamos que con información sencilla como tiempos, ubicación, y evolución en procesos complejos (quirófanos, urgencias, UCI) la experiencia y satisfacción de los pacientes podría mejorar.

Una de las posibles soluciones podría venir mediante la generación de APP's de información en dispositivos móviles. También se valora positivamente la implantación de video llamadas en la teleasistencia, consultas virtuales, etc... La posibilidad de ver a la persona se entiende como un valor añadido a la relación clínico-paciente.

La mejora de los procesos a favor de la tele asistencia, las consultas virtuales, la gestión del transporte sanitario son aspectos a trabajar ya que generaran innovaciones futuras.

➤ Información a profesionales

En éste área surgieron dos necesidades; acogida a profesionales y gestión de la información de apoyo

- **Acogida a profesionales.** En Osakidetza existe un continuo movimiento de profesionales por la política de contratación y en la mayoría de las ocasiones no existe una información previa del lugar de destino, ni de las funciones que debe desempeñar por las características de la unidad o de la tipología de paciente a tratar.

Se plantea que de manera corporativa se podían elaborar una app que recoja la información de cada organización de servicio donde los profesionales puedan acceder a información básica del lugar de trabajo (ubicación, contacto responsable, tipo de pacientes, tareas).

- **Gestión de la información de apoyo.** En este punto se plantea la visualización de procedimientos, protocolos, etc.... en situaciones de esterilidad (campana de farmacia-oncología), el acceso a planos de las unidades y almacenes, así como el control y registro de material sensible en farmacia y almacén.

Para estas iniciativas se plantea explorar la posibilidad de incorporar la tecnología de realidad virtual mediante las google glass que son de manejo sencillo y el aprovechamiento de los dispositivos móviles como las tabletas.

➤ Localización y trazabilidad de equipamiento

Con la apertura de los nuevos espacios y con la adquisición de nuevo equipamiento que en ocasiones es compartido o hay que moverlo de ubicación se plantea la posibilidad de utilizar dispositivos de geolocalización para saber dónde están los equipos o si están en uso.

➤ Calidad de las decisiones clínicas

Se plantea que con la historia clínica informatizada y con la reciente integración con AP sería importante poder explorar herramientas que ayuden a las decisiones clínicas, mediante la explotación de la información acumulada en O. Global e intentando generar algoritmos de matching learning para los procesos más prevalentes. Estas iniciativas deben ser corporativas y lideradas desde la organización central para poder aprovechar el potencial de las herramientas disponibles.

También se comenta la importancia de participar en proyectos para conocer los resultados en salud de nuestras intervenciones como puede ser ICHOM.

➤ Uso correcto de los recursos

En el contexto de la sostenibilidad del sistema se plantea que hay que enviar feedback tanto a pacientes y profesionales del uso de los recursos. Disponemos de herramientas de bussines intelligence pero la mayoría de los profesionales no dispone de esa información y podría ser una buena herramienta para concienciar de los costes de los contactos con el sistema sanitario y el uso de los recursos por personal interno.

Por último se planteaba como generar espacios de conexión con las empresas para impulsar desarrollos pero más lejos de las sesiones que ya se realizan “Berritankak”.

9. WS. Seguridad del Paciente

Responsable de mesa: Inmaculada Moraza (Supervisora Seguridad de Paciente /OSI ARABA ESI)

El tema tratado en la mesa de Seguridad del Paciente fue el proceso de transición del paciente desde Hospitalización a su residencia habitual.

Este proceso de alta es un punto crítico en la *Seguridad del Paciente* con importante implicación en los resultados de salud e influencia en indicadores de calidad y en la experiencia del paciente. Está definido como uno de los momentos de mayor riesgo de aparición de incidentes de seguridad.

En nuestro sistema de notificación de incidentes de seguridad encontramos numerosos incidentes relacionados con el proceso de alta. Muchos de ellos están relacionados con la prescripción y conciliación farmacológica y otros muchos están relacionados con los cuidados y la información proporcionada al paciente en el momento del alta.

En general en nuestros hospitales de agudos el alta no es un proceso programado con antelación. Cuando un paciente ingresa con un proceso agudo, el objetivo final es su regreso a su ámbito habitual, pero la realidad es que el alta se produce de forma sin el tiempo y la preparación necesaria para proporcionar al paciente y familia la información y educación necesaria para afrontar el autocuidado en domicilio tras el cambio en la situación basal del paciente.

Por todo ello creemos necesario abordar el proceso de alta como un proceso complejo que necesita ser programado y contemplar las necesidades del paciente.

La mesa estuvo formada por profesionales sanitarios de diferentes ámbitos, urgencias, hospitalización, primaria, gestión y contamos con la valiosa colaboración de un paciente.

Como ideas principales que podrían servir de base para plantear una pregunta de investigación podemos indicar las siguientes:

- Ausencia de un plan terapéutico elaborado junto con el paciente que contemple el inicio del ciclo en Primaria y que tenga continuidad en Primaria tras el alta.
- Programación de altas en función de las necesidades organizativas.
- Diferentes tipos de procesos, quirúrgicos, médicos, programados, urgentes que generan diferentes necesidades.
- Necesidades no cubiertas de los pacientes, valoración de cambios de situación basal, grados de dependencia, etc.
- Problemas de eficiencia en la gestión generados por los retrasos en las altas.
- Falta de visión solidaria por parte de los pacientes.

Parece claro que es un proceso a mejorar donde la participación tanto de los pacientes como de los profesionales es fundamental.

Existen experiencias previas, valoradas como positivas, consistentes en intervenciones planificadas para la mejora del proceso de alta, basadas en experiencia de pacientes y aportaciones de profesionales.

PROPUESTA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

OBJETIVOS

- **Objetivo principal:** Evaluar la mejora percibida por pacientes y profesionales tras la implantación de intervenciones de mejora en el proceso del alta.
- **Objetivos específicos:**
 - ▶ Identificar las necesidades del paciente en el momento del alta.
 - ▶ Identificar las barreras que encuentran los profesionales para satisfacer las necesidades de los pacientes al alta.
 - ▶ Establecer intervenciones de mejora del proceso de alta basadas en las necesidades de pacientes y profesionales.
- **Población:** pacientes que han estado ingresados en *“elegir una o dos unidades”*
- **Intervención:**
 - ▶ Entrevistas a pacientes en cuanto a sus necesidades en el momento del alta
 - ▶ Entrevistas a profesionales
 - ▶ Diseñar intervenciones basadas en el análisis de la información recogida
 - ▶ Implementar las intervenciones
 - ▶ Nuevas entrevistas a pacientes y profesionales tras la implantación de la intervención.

10.WS. Investigación e Implementación de Evidencias o Resultados de Investigación.

Responsable de mesa: Estíbaliz Cristóbal (Dirección de Enfermería /OSI ARABA ESI)

La investigación en implementación de prácticas clínicas basadas en la evidencia o políticas de salud es el estudio científico de los procesos que se utilizan en la implementación o ejecución de iniciativas o estrategias, así como los factores contextuales que influyen en dichos procesos. Se trata de cómo introducir soluciones potenciales que provienen de la evidencia en el sistema de salud o práctica clínica habitual, cómo llevar dichas estrategias a escala y extenderlas a otros contextos y cómo mantener esas estrategias a largo plazo.

La investigación en implementación considera cualquier aspecto de la implementación de las nuevas intervenciones en la práctica clínica habitual: la identificación de problemas de implementación, los factores que pueden afectar la implementación dificultándola o facilitándola, el desarrollo y ensayo de soluciones para superar los obstáculos de la implementación, los propios procesos de implementación, identificación de la mejor manera de introducir innovaciones en el sistema de salud o práctica habitual, los resultados de la implementación y cómo sostener las intervenciones a largo plazo.

Tras la discusión en el grupo (Marian Cidoncha, Aitziber Villar, Susana de la Hoz, Mónica Vega, Mikel Hoyos, Irene Martín, Sandra Ortiz, Diego Delgado, Amaia Díez, Ana Ruiz de Austri, Itziar González, Itxaso González, Sara Hernando, Estíbaliz Cristóbal), se llega a las siguientes conclusiones:

- En un análisis del contexto, una de las principales barreras que se identifican es la escasa utilización de la evidencia en la práctica clínica habitual, sobre todo, en el área de cuidados de salud. Se propone probar si **la traducción de la investigación a un lenguaje más sencillo y proporcionándolo de una forma accesible y fácil de asumir** mejoraría la utilización de la evidencia en la práctica clínica habitual.
- En la misma línea y concluyendo que una de las mejores maneras de conseguir que se adopten cambios en la práctica clínica basados en las mejores evidencias es que los propios profesionales estén involucrados en la planificación del cambio, se propone **probar la figura de una o varias referentes** en algún tema de prioridad para la unidad, que sean los responsables de mantenerse actualizados en ese tema, transmitirlo al resto del equipo, recordarles y ayudarles a aplicarlo desde el acompañamiento y sensibilizando (difusión por pares).
- Existen motivaciones diferentes que hacen que los profesionales incorporen o no un cambio o las evidencias en la práctica clínica habitual, se propone como investigación **explorar dichas motivaciones a través de un estudio.**

- Se aprecia un área a mejorar:
 - ▶ La comunicación dentro de los equipo de profesionales, aspecto que la evidencia destaca que es necesaria para evitar fragmentación del cuidado, aportar seguridad y calidad en el cuidado y disminuir la variabilidad. Aunque no se identifica una estrategia en concreto con la que trabajar para mejorar este aspecto, se piensa en probar si el **establecimiento de momentos de encuentro durante la jornada laboral** mejoraría la comunicación y por consiguiente los resultados en salud.
- **Estudio mixto** aplicado a todos los profesionales (entrevistas, cuestionarios) para conocer:
 - ▶ ¿Qué dificultades encuentran los profesionales para que el paso de la teórica a la práctica no se dé?
 - ▶ ¿Cómo les gustaría recibir la evidencia a implantar?
 - ▶ Conocer sus motivaciones y prioridades.
- Ya que es muy controvertido la aplicación de acciones punitivas para aquellos profesionales que no ponen en práctica acciones que se recogen en las evidencias, se baraja la posibilidad de **probar diferentes formas de recompensa** (ej. comunicación de resultados a otras unidades)

11.WS. Robótica y Nanotecnología para el cuidado de pacientes.

Responsable de mesa: Rafael Sánchez Bernal (Jefe de Servicio de la Unidad de Gestión/OSI ARABA ESI)

La robótica es la ciencia que se dedica al diseño y construcción de máquinas que poseen un cierto grado de inteligencia para facilitar la vida a las personas en circunstancias en las que sería más útil y prestaría mejor ayuda la participación de un robot que la del ser humano.

Las ventajas de un robot en sustitución del humano en ciertos labores resulta excelente, y esto lo vemos cuando necesitamos hacer tareas repetitivas o agotadoras, basta con una programación a un robot de lo que se desea hacer y solucionado el problema. También nos sirven como un ser experimental ya que no se puede lograr ciertas funciones en una experimentación animal, y una de las mayores ventajas de un robot en relación con la medicina es la exactitud y manipulación de piezas, herramientas o dispositivos médicos que con una adecuada programación pueden ser de gran ayuda.

EJEMPLOS DE POSIBILIDADES DE ROBOTICA DE REHABILITACIÓN, ACOMPAÑAMIENTO, SIMULACIÓN, INTERVENCIÓN Y OTROS USOS:

- ▶ Robot que ayude a andar de forma independiente, exoesqueletos.
- ▶ Robot que pueden ayudar a mover a distintas partes a los pacientes, por ejemplo para ayudar a pasar de una silla a una cama, y para otros pequeños traslados.
- ▶ Robot para la rehabilitación de las zonas del brazo y de la mano tras un ictus.
- ▶ Robot para la telerehabilitación.
- ▶ Robot para acompañar a personas solas o con demencia.
- ▶ Robot para inducir el sueño en personas insomnes.
- ▶ Endorobots (dentro del cuerpo), fundamentalmente nanorobots para vigilar el interior del organismo.
- ▶ Micro robots.
- ▶ Nanorobots inyectables que detectan y destruyen tumores cancerígenos.
- ▶ Robótica 'wearable'.
- ▶ Micro arañas-robot flexibles para el futuro de la cirugía humana.
- ▶ Robots endoscópicos y para microcirugía que permitan trabajar por ejemplo en estructuras de 0,3 a 0,8 milímetros, dando como resultado un procedimiento mucho más preciso y exacto.
- ▶ Millirobots para la administración de medicamentos en distintas partes del cuerpo, con la dosis precisa exacta.
- ▶ Robot de ADN que puedan autoensamblarse en formas y estructuras complejas capaces de localizar células cancerosas y matarlas sin hacer daño a las células sanas adyacentes.

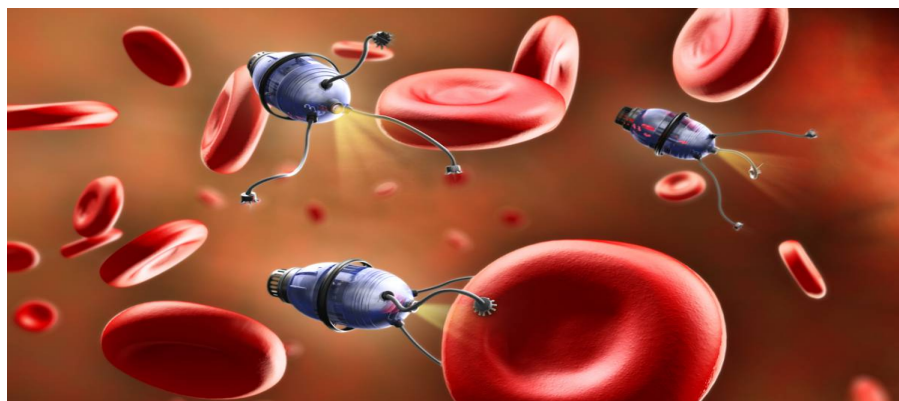
- ▶ Robot de Almacenamiento y distribución de medicamentos, así como preparación de medicamentos citotóxicos.
- ▶ Robot origami independiente **para eliminar objetos injeridos por equivocación o curar daños internos** de gravedad.
- ▶ **Detección precoz de ciertas proteínas o sustancias en el cuerpo para** conocer la presencia de cáncer u otras enfermedades en una etapa temprana, como el Alzheimer.
- ▶ Robots con coloides y fotodiodos para usarlos en arterias y venas.
- ▶ Etc.

Otros:

- ▶ Robot para la limpieza de enfermos.
- ▶ Robot para dar información y organizar las visitas, y guiarlos por el hospital.
- ▶ Robot para repartir medicamentos y comida.

La **Nanotecnología** permitirá una **detección temprana de las enfermedades y tratamientos de mayor precisión**. La medicina será profundamente impactada por nuestra capacidad de trabajar en escalas cada vez más pequeñas y sofisticadas.

“Un nanómetro es la mil millonésima parte de un metro. A esta escala los objetos son decenas de miles de veces menos gruesos que un pelo”.



EJEMPLOS DE ROBOTS EXISTENTES

Riba

Este robot, que tiene una apariencia muy amigable, es capaz de asistir a la gente de edad en tareas diarias, como por ejemplo levantarles de su cama y ponerles en su silla de ruedas y viceversa, dándole a los pacientes mayor y más independencia sin necesidad de solicitar ayuda en todo momento.

Jibo

Este amigable robot puede contar historias, bailar y cantar, calmando a los chicos y haciendo menos traumático el pasar por un procedimiento o tomar sus medicinas. Incluso, los incentiva a ponerse de pie y realizar los ejercicios kinésicos.

Veebot

Está en etapa de desarrollo, y quiere convertirse en el **primer robot en extraer sangre y poner líneas venosas sin errores** y con el mínimo dolor posible, ya que analiza tu brazo en busca del lugar óptimo para el pinchazo y luego inserta la aguja con una precisión que ningún humano tiene.

Robot / Perro AIBO de Sony

Para combatir la soledad en personas con demencia y discapacidades, es decir, robótica de acompañamiento.

RoboCoach:

Para estimular el ejercicio físico en personas.

Medi:

Es un robot para entretener a niños que ven cómo se mueven mientras le pinchan sangre o vacunan entre 2 y 16 años.

Doctor Asistente AI

El robot médico, de aspecto humanoide, grandes ojos azules y con una permanente sonrisa, es capaz de recordar diagnósticos y recetas de otros médicos que trabajan en el centro a la hora de tratar los suyos, basándose en pasadas experiencias.

"Nuka"

Entrañable y suave peluche robotizado que se vuelve más cariñoso cuando más se le acaricia y cuyo uso en hospitales y residencias de ancianos en todo el mundo está evidenciando efectos muy positivos en terapias médicas frente a problemas de ansiedad, tristeza o demencia, entre otros.

Lleva incorporado un sistema de inteligencia artificial que permite reducir los niveles de ansiedad y tristeza de los pacientes, y está previsto que "Nuka" reciba la certificación como dispositivo médico por parte de las autoridades médicas europeas, después de haberse vendido en el mundo unos 4 000 ejemplares.

'Pediatric HAL'

Es un simulador de pacientes pediátricos capaz de imitar expresiones faciales, emociones realistas, movimiento y otras características propias de los seres humanos.

Es un robot con funciones realistas, con el que se busca ayudar en la formación de médicos y estudiantes para el tratamiento de pacientes infantiles.

Ayudar tanto a estudiantes como profesionales de todos los niveles a **desarrollar habilidades para comunicarse, diagnosticar y tratar a pacientes infantiles**, por lo que se incluyen características para servicios prehospitalarios, de transporte, de emergencia, de enfermería y de cuidados intensivos.

Pharos

Un asistente virtual que recomienda actividades físicas a las personas mayores dentro del hogar.

ViRob

El ViRob cuenta con la capacidad para moverse con facilidad por nuestras venas, arterias o zonas de nuestro organismo a una velocidad de 9 milímetros el segundo.

Al medir tan solo 14 milímetros, puede entrar en nuestro cuerpo y hacer una impagable exploración por sitios donde las tradicionales herramientas médicas tendrían imposible llegar. De la misma forma puede transportar medicamentos o incluso tiene la capacidad de hacer ciertas incisiones sin que sea necesario entrar en cirugías. ViRob se inserta con una inyección o puede tragarse.

Tug

Lleva medicamentos al personal del hospital, lo que hace que lleguen más rápido y evitando los errores en las entregas de los mismos. Entre sus posibilidades, también realiza otras funciones, caso de transportar las bandejas de comida de los pacientes o de colaborar en la limpieza.

IntelliFill I.V

Su trabajo es el de recibir las órdenes de medicinas y va rellenando con suma exactitud las jeringas que puedes se utilizan para la entrega de medicamentos a los pacientes. Otro buen ejemplo de la robótica en la medicina.

Este robot evita los errores humanos que suceden con las equivocaciones de drogas, puesto que el robot lee el código de barras con la orden, no siendo necesario que una persona tenga que introducir los datos.

Andy

Es un robot para enseñar a niños con Diabetes tipo I, y ayudar en su educación diabetológica.

Artas

Es una técnica de trasplante robotizado de pelo.

Amadeo

Es el único sistema mecatrónico para la rehabilitación de la mano y el brazo que ofrece la posibilidad de trabajar específicamente con cada uno de los dedos. Puede ser utilizado tanto por pacientes severamente afectados como por pacientes con un alto grado de funcionalidad.

Pablo

Mide la fuerza en todas las formas de agarre, como el agarre cilíndrico y el agarre de pinza. El dispositivo también mide el rango de movimiento del brazo así como la extensión y flexión de la muñeca o cualquier articulación.

Handtutor

Guante sensorizado que permite trabajar por separado con cada uno de los dedos. Al no tener motores sólo puede ser utilizado por pacientes que han avanzado un poco en la funcionalidad de la mano.

Roboterapist 3D,

Es robot que ayuda en la recuperación de personas que han sufrido un accidente cerebrovascular. Es el primero que permite iniciar los ejercicios con el paciente tumbado, por lo que se pueden comenzar casi inmediatamente tras el accidente, lo que acelera la recuperación.

Nao

Robot que una serie de posturas recetadas previamente por un rehabilitador o persona especializada. Se hacen en función del paciente y de sus capacidades y necesidades. Los niños, por imitación, interactuarán con el robot. Además, el sistema permite detectar si el paciente está realizando las posturas correctamente. No se limita a decir "haz los ejercicios", también los verifica.

Exo-H2,

Sistema robótico de miembro inferior que combina robótica y terapia neuroprotésica y puede emular por completo el acto de caminar.

CT-SAN

Sistema de robótica para la colocación de tornillos pediculares. Son imágenes que mezclan pruebas en plástico y en cadáver humano en BioDonostia.

A lo largo de la reunión, se valoró positivamente esta iniciativa de crear espacios de reflexión conjunta entre los profesionales sanitarios y las empresas biosanitarias.

Las inquietudes y propuestas fueron:

- Crear un robot para ayudar a levantarse de la silla, de la cama y entrar y salir del coche
- Dotar de tacto a las máquinas
- Robotizar el reparto de comidas
- Crear tecnología robótica inteligente a través de una pegatina para conocer la temperatura, ritmo cardiaco y restos de constantes
- Utilizar la vía linfática para la nanotecnología
- Usar la nanotecnología para colocar stent en los cerebros
- Usar biomateriales y cerámica para nuevos órganos
- Usar drones para Reanimación Cardiopulmonar
- Usar drones para el transporte de órganos
- Usar drones en logística y mensajería de muestras, con georreferenciación y Big data para explotación de datos

Pero existía una queja unánime de que no hay apoyo financiero para nuevas ideas.

PARTICIPANTES

- **Sergio Cardoso.** *BIOEF*
- **David Mayoral Vilches.** *Alias Robotics. Robot Cybersecurity*
- **Endika Gil Uriarte.** *ALIAS ROBOTICS. Robot Cybersecurity*
- **Antonio Arruza Echeverria.** *Hospital de Cruces. OSAKIDETZA*
- **Ander García Barroso.** *Droneba Ydrone*
- **Unai Ayala .** *Mondragon Unibersitatea*
- **Jorge Presa.** *Cyber Surgery*
- **Izaskun Arriaga.** *OPTIMUS 3D*
- **M^a Dolores Pereiro Angel .** *H.U.A. OSI ARABA ESI. OSAKIDETZA*
- **Juan Luis Deza Carrillo.** *Red de Salud Mental de Álava. OSAKIDETZA*
- **Gonzalo Castro.** *Mutualia*
- **Eider Fortea.** *De Vice Sistemas*
- **Rafael Sánchez Bernal.** *Red de Salud Mental de Álava. OSAKIDETZA*
- **Ibai Inziarte.** *Aldakin*

12.WS. Tratamientos Celulares con células madre.

Responsable de mesa: Ernesto Pérez Persona (Servicio Hematología/ OSI ARABA ESI)

Asistentes

- **June Munguía Hormaeche.** *Praxis Pharmacéutical*
- **Eva González.** *Histocell*
- **Iciar Alfonso Farnós.** *Vicepresidenta de CEIC de Euskadi*
- **Eva Ferreira.** *Médico Adjunto Neurología.*
- **Sonia Romero Izquierdo.** *Médico adjunto digestivo*
- **Ana Isabel Cabezas.** *Angiología y cirugía vascular*
- **Pello Sánchez Arizmendiarieta.** *Unidad de Cirugía Artroscópica*

Comentarios

Eva González. Histocell.

Con capacidad para el desarrollo de células madre mesenquimales derivadas de tejido adiposo. Estas células tienen capacidad de resistencia y supervivencia en entornos citotóxicos e incrementar la respuesta anti-inflamatoria con propiedades para la protección de tejidos.

June Munguía Hormaeche. Praxis Pharmacéutical.

Dirigido al desarrollo de productos biotecnológicos y la de micro y nano formulaciones de medicamentos innovadores, dirigido al desarrollo de Terapias para heridas de difícil curación.

Eva Ferreira. Médico Adjunto Neurología.

La terapia celular en neurología está focalizada al desarrollo de terapias para el manejo de enfermedades neurodegenerativas. La situación actual es muy prematura con escasa posibilidad práctica en la actualidad.

Sonia Romero Izquierdo. Médico adjunto digestivo.

La enfermedad inflamatoria intestinal ha mejorado con el tratamiento de fármacos biológicos, sin embargo, determinados casos presentan fístulas relacionadas con la enfermedad que tienen complicado manejo clínico y que precisan frecuentes intervenciones médicas.

Ana Isabel Cabezas. Angiología y cirugía vascular

Una de las posibilidades en la utilización de terapia celular está dirigida a la mejora de la isquemia crónica de extremidades. Se han publicado algunos estudios con infusión de células madres con resultados controvertidos. En el momento actual no hay evidencia científica clara del beneficio de su uso en práctica clínica real.

Ernesto Pérez Persona. Hematología y hemoterapia.

Los CAR-T cells se han revelado en los últimos años como una alternativa muy prometedora en el manejo de algunas neoplasias hematológicas. En la actualidad los estrictos requisitos tecnológicos para su desarrollo suponen un escollo en su desarrollo.

Durante el trascurso de la mesa, no se ha planteado la posibilidad de iniciar un proyecto de colaboración.

13.WS. Neurorehabilitación.

Responsable de mesa: Begoña Belarrinaga (Servicio Neurología/ OSI ARABA ESI)

En nuestro WS sobre neuro-rehabilitación surgieron temas muy interesantes en el debate, en los que podemos seguir profundizando, y buscar vías de colaboración. En el momento actual hemos generado un grupo de trabajo online para intercambios de ideas y planteamientos, con el propósito de alcanzar una propuesta concreta para investigación.

Como reflexión final del debate se resume que la neuro-rehabilitación del daño cerebral adquirido (DCA) es un campo médico complejo, de necesaria actuación multidisciplinar, que precisa de tratamientos individualizados, integrales y de carácter intensivo para alcanzar la máxima recuperación funcional de los pacientes.

Propuestas de investigación y notas:

- Validación clínica y estudios comparativos frente a la terapia convencional del uso de exoesqueletos.
- Rehabilitación de Hemianopsia (propuesta ya presentada por Bioaraba junto a Virtualware al Programa de BIOEF)
- Uso de la musicoterapia mediante entonación melódica y otras tecnologías (juegos serios y realidad virtual) como apoyo a la rehabilitación logopédica y de los trastornos del lenguaje (principalmente afasia)
- Parkinson: rehabilitación de la marcha, sincronía rítmica con musicoterapia
- Soluciones tecnológicas para la distonía muscular y la espasticidad (potencial aplicación de la Estimulación Eléctrica Funcional)
- Cubrir adecuadamente el cambio terapéutico entre los estados subagudo (generalmente en régimen intensivo y hospitalizado) y crónico (ambulatorio, hogar): en la atención al paciente (adecuación a las AVDs y adecuación del cambio terapéutico) y en el acompañamiento y formación al entorno familiar.
- La falta de clínicas especializadas en daño cerebral. sobre todo para la fase subaguda; no se dispone de servicio de neuropsicología y el tratamiento de logoterapia es insuficiente y no integrado. Existe mucho interés clínico en avanzar conjuntamente desde las diferentes áreas de conocimiento implicadas.
- La tecnología: hay que acelerar su inclusión siempre sobre la base de la evidencia médica, y de la mejora contrastada frente a los procedimientos actuales, o más convencionales.

- La rehabilitación cognitiva-conductual está bastante abandonada; escasa atención a esta secuela, también a la logopedia, cuando resulta ser un aspecto clave para abordar con eficacia también la rehabilitación de otros aspectos como el motor.
- Las estrategias de neuro-rehabilitación pueden aplicarse en diferentes enfermedades además de en el Ictus. La enfermedad de Parkinson, la esclerosis múltiple, las distonías,..es nuestra obligación encontrar el mejor tratamiento global para cada patología, e individualizada en cada paciente, de forma que podamos ofrecer una mejor calidad de vida y una mejor funcionalidad. Además de los estudios de eficacia terapéutica, se precisan estudios de coste.

14.WS. Nuevas Tecnologías y Tratamientos del Dolor.

Responsable de mesa: Lucía Pérez de Albéniz (Anestesia y Reanimación / OSI ARABA ESI)

Participantes:

- **Aitor Torjaola Grucelaegui.** PHILSON TECHNOLOGIES S.L.
- **Lucía Gayoso.** Basque Culinary Center - BCC Innovation
- **Jorge Romeo Ollora.** OSAKIDETZA
- **Virgina Sáez Martínez.** i+Med
- **Lucía Pérez de Albéniz.** OSAKIDETZA

En la mesa hablamos sobre diversos temas que nos afectan a la hora de manejar un paciente que padece dolor crónico, sobre todo a la hora de plantear un tratamiento y llevarlo a cabo. Cada participante de la mesa, desde su punto de vista, explicó cómo realizar esta aproximación al paciente con dolor, compartiendo desde su experiencia en su campo, cómo tanto el conocimiento como la tecnología actual puede darnos ideas de abordaje.

Desde el punto de vista de la ecografía, como técnica facilitadora a la hora de realizar infiltraciones para paliar el dolor, Aitor Trojaola (Philson Tec.) nos habló de la elastografía. Consiste en añadir un software complementario a los ultrasonidos, que nos puede ayudar a localizar y diferenciar estructuras de diferentes propiedades elásticas en la imagen ecográfica. Este software aplica un color al tejido que vemos por ultrasonidos (más elástico: verde, menos elástico: rojo) y nos aporta un plus de información a la hora de infiltrar.

Surgió la idea de, **mediante inteligencia artificial**, incluir en el aparato de ultrasonidos un software que pudiera identificar la imagen comparándola con una referencia anatómica establecida para la zona que se explora, a modo de ayuda a la hora de identificar estructuras y facilitar la infiltración, haciéndola más segura al evitar estructuras como vasos o nervios que no son objeto de tratamiento. Esto es, que el aparato “aprenda” a reconocer diferentes estructuras. Esto es tremendamente útil a la hora de infiltrar, ya que el target muchas veces se encuentra en un plano determinado adyacente a un músculo o paquete vascular concreto.

Además **Virgina Sáez (I+MED)** nos explicó cómo ellos trabajan con nanogeles que disponen de propiedades tanto como lubricantes y reparadores del cartílago articular, como separadores de tejidos , así como vehículo de transporte de sustancias, cuya matriz suele estar compuesta por ácido hialurónico entre otras sustancias y compuestos. Esta matriz promueve una liberación mantenida de molécula, cuya rapidez de liberación puede regularse en función de las necesidades para un uso determinado.

Comentamos lo interesante que podría ser que estos geles, inyectados a modo de infiltración, pudieran transportar moléculas de anestésicos locales para su liberación mantenida, pudiendo reducir dosis de anestésicos (bloqueo motor excesivo de algún nervio) y con ello poder controlar la duración del alivio del dolor en el tiempo. Asimismo, como buen separador de tejidos y basar su composición en agua, ecográficamente podría ayudar a visualizar su imagen y poder observar con mayor precisión cómo se disecan los tejidos por donde avanzamos , así como dónde exactamente se administra el tratamiento (siendo gel separador y vehículo de la medicación analgésica).

Otro uso para estos nanogeles, aplicados de manera tópica , sería el poder utilizarlos como vehículos analgésicos de diferentes sustancias (AINES por ejemplo) y controlar su liberación para dolores osteomusculares localizados.

Su uso en dolor postoperatorio, a modo de infiltración de herida o lecho quirúrgico, está siendo motivo de estudio.

Respecto al tema de los hábitos dietéticos, diversos alimentos pueden interferir en el estado de salud. Recomendaciones dietéticas, hábitos de vida saludables que nosotros desconocemos, son de interés común, no solo para pacientes con dolor, sino para toda la población.

Lucía Gayoso (Basque Culinary Centre) nos explicó cómo el cambio de hábitos alimenticios pueden aportar una mejora del nivel de salud en determinadas situaciones y /o enfermedades.

Asimismo, la combinación de alimentos y medicamentos de uso habitual, como los opioides, debido al entortecimiento del hábito intestinal que estos últimos provocan, pueden entorpecer la recuperación de los pacientes. No es raro aumentar las dosis de opioides paulatinamente por un mal control del dolor. Esto, junto con unos hábitos alimenticios incorrectos puede alterar dicho control del dolor. Además, algunos alimentos procesados son ricos en aditivos (por ejemplo glutamato, que es un neurotransmisor importante en el procesamiento de la señal nociceptiva) que juegan un papel fundamental en los procesos de cronificación del dolor.

El disponer de información de hábitos saludables de alimentación es una necesidad tanto para la población sana (promoción de salud) como para los pacientes afectados de dolor.

Sería interesante disponer de una APP interactiva y corporativa donde figuraran además de los datos antropométricos del paciente nuestro historial de salud , alergias, horas de sueño, actividad física (podría incluir recomendaciones para el cuidado de espalda, ejercicios, videos y tutoriales....), hábitos saludables de alimentación de carácter general y específico en determinados casos.

Aparte, sería muy interesante un apartado específico sobre dolor : procesos dolorosos del paciente/ usuario ,registros de nivel de dolor, medicación analgésica, número de rescates , de cara a realizar una evaluación más objetiva y más real de la situación de un paciente en cada momento.

Posibles proyectos de investigación:

- Crear un gel que nos sirva, no solo para vehicular fármaco en menor dosis sino que sea visible ecográficamente y que por tanto nos ayude a separar estructuras y aliviar el dolor con mínimo bloqueo motor y mejor calidad analgésica.
- Utilizar la elastografía dentro de la ecografía como apoyo a la hora de realizar infiltraciones en dolor y minimizar el riesgo de punción de estructuras no deseadas.
- Desarrollar un APP de salud corporativa : Esta APP dispondría de datos personales de enfermedades, intervenciones quirúrgicas, tratamientos farmacológicos, incluso disponer de una base de datos que rellenara el paciente diariamente (diario del dolor); además podría incluir recomendaciones y hábitos de vida saludables (dietéticos, ejercicios, tutoriales creados por trabajadores) personalizados y dirigidos para cada usuario concreto en función de afecciones o patologías , tratamientos.

15. WS. Investigación en atención primaria, nuevas líneas de investigación.

Responsable de mesa: Naiara Parraza (Unidad de Metodología y Estadística / BIOARABA)

Se identifican las siguientes debilidades y fortalezas para investigar en atención primaria:

Como fortalezas:

- El abordaje longitudinal y continuado de los problemas de salud, su cercanía a la situación real de la población, patologías de mayor prevalencia, se tiene un mayor acceso y continuidad de la población,
- Estructura de apoyo a investigación a través del Instituto de investigación sanitaria Bioaraba con sus 4 plataformas de apoyo (Unidad de Metodología y Estadística, Ensayos Clínicos, Laboratorio de Investigación y Biobanco)
- Fuentes de información para investigación con datos para explotar (historia clínica electrónica)

Como debilidades:

- Los investigadores de APS establecidos a menudo están aislados en sus propias organizaciones o en su área/región.
- Falta de conocimiento metodológico y ausencia de cultura investigadora
- Elevada presión asistencial, falta de tiempo, falta de reconocimiento (objetivos de gestión, baremos, carrera profesional), falta de motivación, dificultades para optar a fondos de financiación

Se identifican las siguientes oportunidades y amenazas para investigar en atención primaria:

Como oportunidades:

- Redes de investigación existentes (Red de Investigación en Actividades de Promoción y Prevención; Redes Temáticas de Investigación Cooperativa en Salud; Centros de Investigación Biomédica en Red);
- Financiación para proyectos de investigación a diferentes niveles (Provincial, Autonómico, Estatal, Europeo, Internacional); Personal sanitario en formación

Como amenazas:

- Dificultades para el acceso y explotación de la información clínica, de uso de servicios y social a nivel poblacional.
- La falta de coordinación eficaz entre los diferentes actores e instituciones relacionados con la salud.

Con todo ello *se plantea realizar un pequeño estudio que permita analizar y conocer la situación de investigación de Atención primaria en Álava* con determinados indicadores como por ejemplo:

- ▶ ¿Con cuántos Doctores contamos en Atención Primaria? ¿Cuántos profesionales de Atención Primaria han recibido cursos de epidemiología, bioestadística o metodología de la investigación de >x horas?
- ▶ ¿Qué tamaño tienen los cupos y cuáles son las presiones asistenciales en Atención Primaria?
- ▶ ¿Cuántos proyectos de investigación de Atención Primaria han solicitado y recibido financiación en las diferentes convocatorias existentes?;
- ▶ ¿Cuántos profesionales de AP han publicado en revistas indexadas? ¿Cuántos han participado como IP en proyectos financiados?;

En este estudio tomarán parte algunos de los asistentes y se espera que sea de ayuda a la hora de plantear una estrategia para fomentar la actividad investigadora en atención primaria

16. WS. Transformación digital y nuevas tecnologías en oftalmología.

Responsable de mesa: Haritz Urkola (Oftalmología / OSI ARABA ESI)

En la reunión celebrada abordamos principalmente tres aspectos que consideramos importantes para el servicio de oftalmología.

- **Impresión 3D:** es una herramienta que permite abaratar costes en los procesos iniciales de fabricación de material quirúrgico. Jon Federio, que ha diseñado varias pinzas para la cirugía de oculoplástica, mostró interés en esta tecnología y debatimos sobre el respeto de propiedad intelectual de un material que ha sido fabricado de modo conjunto entre el clínico y la empresa suministradora de este tipo de servicios.
- **Transformación digital:** El urólogo de la OSI Araba mostró las posibilidades que ofrece su nueva Start –up para la digitalización de algunos de los procesos de la consulta diaria. En este caso destacan el asistente en formato de Video para la información de las distintas técnicas quirúrgicas para los pacientes. Es una herramienta que permite empoderar al paciente y por tanto que pueda documentarse previo a la consulta sobre los distintos procedimientos quirúrgicos. Es el paso previo al consentimiento informado. Desde nuestro servicio tanto Gonzaga Garay como yo mostramos mucho interés en este tipo de herramientas y soportes para los pacientes.
- **Big Data e Inteligencia Artificial.** Basilio Sierra (Catedrático de IA de la facultad de informática de la UPV) enfatizó en las diferencias existentes entre: Big data, Aprendizaje automático e Inteligencia Artificial y mostró muchos ejemplos de enorme actualidad que impactan directamente en la clínica diaria. Son tecnologías enfocadas fundamentalmente en el despistaje de enfermedades de alta prevalencia. Así cerramos un acuerdo para una colaboración durante este año en el libro de Big Data y Oftalmología que se presentará en la Sociedad española de oftalmología en Septiembre de 2019.

17. WS. Caracteres genéticos vinculados a enfermedad genética, epigenética, metabolómica y proteómica.

Responsable de mesa: Leire Palencia (Facultad de Farmacia/UPV-EHU)

Se han propuesto varias colaboraciones para llevar a cabo **dos estudios/proyectos**. Estos estudios quieren centrarse en el **cáncer de colon** y en el **alzheimer**. En ambos casos se pretende estudiar la carga hereditaria de estas enfermedades que, no teniendo un componentes exclusivamente genético, en ocasiones, se dan con mayor prevalencia dentro de determinadas agregaciones familiares.

Para ello, se ha propuesto realizar una búsqueda de grupos o agregaciones familiares en las que estas enfermedades sean más prevalentes que en la población general, con el fin de buscar en ellas los marcadores genéticos que puedan estar determinando su predisposición al desarrollo de dichas enfermedades.

Ambos estudios contarían con la **colaboración** de diversos participantes de esta mesa, como **Isabel Guerra** (Anat. Patológica y Biobanco - OSI Araba ESI), **Oliver Ibarrondo** (Unidad de investigación - OSI Alto Deba), **Marian M. de Pancorbo**, **Miriam Baeta**, **Leire Palencia** y **Patricia Villaescusa** (Grupo BIOMICs - UPV/EHU). Además, **Maite Escalante** (Digestivo - OSI Araba ESI) participará en el estudio dedicado a cáncer de colon y **Amaia Álvarez de Arcaya** (Neurología - OSI Araba ESI) en el de Alzheimer.

Se ha fijado una **primera reunión entre los participantes** para el día **28 de noviembre**, para comentar la disponibilidad de datos, plantear estrategias, permisos de comités de ética necesarios, convocatorias de proyectos en las que participar, etc. con el objetivo de llevar adelante estas propuestas.

Por otro lado, **Alfredo Fernández** (Nutrición y Obesidad - UPV/EHU), a través de los participantes en esta mesa, ha conseguido el contacto de otros profesionales de Osakidetza con los que poder desarrollar algún proyecto en común dentro de sus líneas de trabajo e investigación relacionadas con **enfermedad hepática**.

18. WS. Vitoria Sleep Health Smart City Project.

Responsable de mesa: Carlos Egea (Unidad Funcional de Sueño/OSI ARABA ESI)

La clave para convertir una grupo, ciudad o civilización en Smart, no solo consiste en introducir elementos tecnológicos sino ser conscientes de la existencia de un problema no “pensado”, concretamente, **que la insuficiencia de sueño es un problema de salud pública.**

El centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) en los Estados Unidos , dentro de la política Healthy people 2020, han considerado que dormir poco declarado insuficiente es un **"problema de salud pública"** . De hecho, según un estudio reciente de los CDC, más de un tercio de los estadounidenses los adultos no duermen lo suficiente de forma regular (Liu et al., 2014). Sin embargo, el sueño insuficiente no es exclusivamente un problema de los Estados Unidos, y también se refiere a otros países industrializados como el Reino Unido, Japón, Alemania o Canadá (National Sleep Foundation, 2013), como así se demuestra en la cohorte de Vitoria Gasteiz tras casi 20 años de seguimiento.

	US	UK	Japan	Vitoria (Spain)
< 6 horas	8%	16%	16%	11%
6-7 horas	27%	19%	40%	31%

Según la evidencia reciente, la proporción de personas que duerme menos de las horas recomendadas de sueño aumenta cada vez , y se asocia con factores del estilo de vida relacionados con una sociedad moderna , como el estrés psicosocial, la dieta desequilibrada, la falta de actividad física y uso excesivo de medios electrónicos, entre otros (Roenneberg, 2013). Esto es alarmante ya que

Se ha encontrado que la falta de sueño está asociada con una serie de resultados sociales y de salud negativos, incluyendo efectos adversos en el rendimiento escolar y en el mercado laboral.

La duración insuficiente del sueño se ha relacionado con siete de las quince causas principales de muerte en los Estados Unidos.

Además de perjudicar la salud y el bienestar, existen la evidencia sugiere que el sueño juega un papel importante en la determinación del rendimiento cognitivo y el lugar de trabajo productividad, con la falta de sueño que conduce a más accidentes de tráfico, accidentes industriales, errores médicos y pérdida de productividad laboral (Nuckols et al., 2009; Ulmer et al., 2009; Pack et al., 1995).

Pérdida de sueño y los trastornos relacionados con el sueño se han relacionado con una serie de accidentes y catástrofes, como la explosión nuclear de Chernobyl, el incidente nuclear de Three Mile Island, el desastre ecológico del Exxon Valdez y la Tragedia del transbordador espacial Challenger (Comité del Senado de Estados Unidos sobre energía y recursos naturales, 1986; Dinges et al., 1989; Moss, 1981; Comisión Nacional de Trastornos del Sueño, 1993; Walsh et al. 2011).

Si bien el sueño insuficiente puede tener efectos perjudiciales en todos los grupos de edad, la falta de sueño entre los niños y los adolescentes puede desencadenar consecuencias irreversibles a largo plazo. Por ejemplo, hay una fuerte evidencia de

La asociación de la calidad y la cantidad de sueño con el rendimiento escolar y la capacidad cognitiva entre niños y adolescentes en edad escolar (Blunden et al., 2000; Owens et al., 2000; Roberts et al., 2001).

Sin embargo, según una encuesta de la Fundación Nacional del Sueño (2006), más del 87 por ciento de la escuela secundaria los estudiantes en los Estados Unidos obtienen mucho menos de las horas de sueño recomendadas y la cantidad de sueño se van reduciendo, lo que representa una seria amenaza para su salud y su éxito académico.

Dados los efectos adversos potenciales de la falta de sueño en la salud, el bienestar y la productividad, consecuencias de la falta de sueño tienen consecuencias sociales y económicas de largo alcance.

Sin embargo para la sociedad, este “bien” no es evaluado como un bien innato (algunos dirigentes han afirmado que el sueño es para los débiles) y de hecho, la civilización camina hacia la insuficiencia de sueño. Sin embargo, contrariamente a lo que nosotros pensamos, el propósito del sueño sigue siendo objeto de mucha investigación científica.

Comienza a ser preocupante la asociación de la falta de sueño con una serie de resultados sociales y de salud negativos, incluyendo los efectos deletéreos en el rendimiento escolar. De hecho ya previamente se ha comentado que la insuficiencia de sueño se relaciona dentro de las quince causas principales de muerte en los Estados Unidos. (Kochanek et al., 2014). La evidencia existente sugiere que la relación entre el tiempo de sueño y la salud, fuera de la ventana normal (7-9 horas), tanto por defecto como por exceso se asocia con un riesgo elevado de accidente cerebrovascular, enfermedad coronaria, hipertensión, obesidad, diabetes tipo 2 y mortalidad (Sperry et al., 2015; Wang et al., 2012). Por ejemplo, Gallicchio y Kalesan (2009) informan que el riesgo relativo combinado

(RR) para la mortalidad por todas las causas para la insuficiencia de sueño es 1.10 (IC del 95% = [1.06, 1.15]). En otras palabras, dormir menos de siete horas es asociado con un riesgo de mortalidad 10 por ciento mayor, de hecho el vínculo entre la duración del sueño y la mortalidad, representa que un ciudadano que duerme en promedio menos de seis horas por noche tiene un riesgo de mortalidad trece por ciento mayor que un individuo que duerme entre siete y nueve horas, que es la ventana que se considera como la cantidad saludable de sueño.

Además, una persona que duerme entre seis y siete horas por noche tiene un aumento del siete por ciento, del riesgo de muerte, incluyendo todas las causas de muerte, como son accidentes automovilísticos fatales, accidentes cerebrovasculares, cáncer o debido a enfermedad cardiovascular

Podemos añadir, según una encuesta de la Fundación Nacional del Sueño (2006), más del 87 por ciento de los estudiantes en los Estados Unidos duermen menos obtienen de las horas de sueño recomendadas, incluso se va reduciendo la cantidad de sueño lo que representa una seria amenaza para su salud y su éxito académico.

SUEÑO Y BIENESTAR

SUEÑO Y PRODUCTIVIDAD

Dormir insuficientemente reducir la productividad en el lugar de trabajo. Los trabajadores que duermen menos de seis horas por día presentan un promedio de pérdida de productividad superior a 2.4 puntos porcentuales debido al ausentismo, sobre aquellos trabajadores que duermen entre siete y nueve horas por día. Los que duermen en promedio entre seis y siete horas siguen generando una pérdida de productividad más alta de 1.5 puntos porcentuales en comparación con las de siete a nueve horas. Para poner estos números en perspectiva, asumiendo que hay 250 días hábiles en un determinado año, esto significa que un trabajador que duerme menos de seis horas pierde alrededor de 6 días hábiles por año más que un trabajador que duerme de siete a nueve horas. Una persona durmiendo de seis a siete horas pierde en promedio unos 3,7 días hábiles más por año.

Teniendo en cuenta las distribuciones observadas de la duración del sueño y los diferentes tamaños de población trabajadora en cinco países diferentes de la OCDE, 1 esto equivale a una pérdida sustancial de tiempo de trabajo cada año (ver Tabla abajo).

Por ejemplo, sobre una base anual, EEUU pierde un equivalente de aproximadamente 1.23 millones de días hábiles debido a sueño insuficiente y esto corresponde a unos 9,9 millones de horas de trabajo. Esto es seguido por Japón, que pierde en promedio 0,6 millones de días laborables, o 4,8 millones de horas de trabajo por año., con 0.2 millones de días.

Reino Unido y Alemania tienen una cantidad similar de tiempo de trabajo perdido, que corresponde a más de 1.65 millones de horas de trabajo horas laborales.

Días perdidos en función del tiempo total del sueño

	US	UK	Japan	Vitoria (Spain)
Días perdidos <6 h sueño	528377 días	87372 días	185.000 días	60700 días
6-7 horas	479643	64447	282000	150-000

Las predicciones económicas indican que, en términos absolutos, los EE. UU, las pérdida económica (entre \$ 280 mil millones y \$ 411 mil millones actualmente, dependiendo del escenario) debido a la tamaño de su economía, seguido por Japón (entre \$ 88 mil millones y \$ 138 mil millones). Sin embargo, en relación con la tamaño de la economía general, la pérdida estimada para Japón es en realidad mayor que para los Estados Unidos (entre 1,56- 2,28% para Estados Unidos y 1,86 % a 2,92 por ciento para Japón, respectivamente). Esto es seguido Reino Unido (1,36% a 1,86%),

CONCLUSIONES

Está bien documentado que la insuficiencia de sueño puede tener efectos perjudiciales en la salud, el bienestar y la productividad, y por lo tanto en la economía y la sociedad en general y parece que los cambios los cambios sociales recientes han empeorado esta insuficiencia de sueño acentuando así estos efectos perjudiciales apareciendo un nuevo problema de salud publica

OBJETIVO

El objetivo general es aumentar el tiempo de sueño de nuestros ciudadanos para disminuir el impacto social (felicidad, wellness, etc) y económico (más productividad), al mismo tiempo que ofertar soluciones para abordar este problema.

Objetivo principal: conseguir introducir el mayor número de ciudadanos en la “venta terapéutica” de sueño, incidiendo en el un aumento de 15 minutos en el tiempo de sueño

Con ello se pretende:

- Aumentar la “felicidad”
- Aumentar la productividad

Objetivos secundarios:

- Estimular el debate sobre la carga social y económica de la insuficiencia de sueño contribuyendo a la base de evidencia que rodea este problema de salud pública.
- Identificar los factores asociados con la duración del sueño: para hacer recomendaciones sobre cómo para abordar el problema de la falta de sueño es importante comprender los factores asociados con el tiempo de sueño sueño con más detalle.

GOBERNANZA

Para desarrollar el proyecto se han generado desde el inicio tres líneas estratégicas con los grupos de trabajo:

Línea de gobernanza, estableciendo mecanismos de coordinación e identificación de sinergias entre los diferentes grupos. Para ello, es fundamental la definición de un modelo de gobernanza apoyado en un órgano de gestión que sirva de espacio de encuentro.

Línea estratégica Económico-Financiera, donde debe ponerse especial acento en la identificación de fuentes y fondos.

Línea estratégica Tecnológica, ya que el desarrollo de un entorno tecnológico y de innovación es indispensable para llevar a cabo iniciativas *Smart*, donde el componente tecnológico (herramientas informáticas, bases de datos, *apps*, etc.) siempre es esencial. En este sentido, se tendrá que dar el adecuado tratamiento a la información que se recoge y genera.

Así, debe indicarse que la seguridad en el acceso y control de toda clase de dispositivos y sensores en que se basa Internet de la Cosas (IoT, por sus siglas en inglés), así como de la protección de los datos personales que éstos puedan utilizar, es un aspecto esencial para evitar usos fraudulentos y garantizar los derechos de la ciudadanía.

Investigadores principales y Partners

Los diferentes grupos que conforman este proyecto son (ver Anexo 2):

Grupo Político (Integrado por el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz/Lleida), con el objetivo puesto en transmitir a la ciudadanía la propuesta,

Grupo Tecnológico (Liderado por Tecnalía, Eurecat y la tecnológica SPC-universe), quienes crearán el *machine learning* que interactuará con los ciudadanos a través de la APP.

Grupo Científico (Instituto de investigación e innovación Bioaraba, IRB Lleida, Hospital La Princesa, Madrid, Observatorio Global del Son Catalán) quienes desarrollan las condiciones científicas de proyecto (Gestión del proyecto, liderazgos, convocatoria pública y privada), y gestión la calidad científica del proyecto.

Grupo de Salud (Osakidetza, Dirección de Salud pública del Gobierno Vasco, Organización Sanitaria Integrada OSI araba y Hospital Arnau de Vilanova-Lleida), a través de las unidades de sueño aportarán el conocimiento sobre el sueño al proyecto y a los equipos de inteligencia artificial, para poder auditar periódicamente su evolución.

Grupo Empresarial (Esteve Tejin, Resmed, Linde Medica, Philips Iberia) que favorecerán y liderarán la gestión económica y su viabilidad del proyecto, uniéndose IESE Deusto Business School como socio estratégico.

Por ultimo señalar que contamos con el aval científico de la Sociedad española de neumología y cirugía Torácica (SEPAR), y de la marca *Spanish Sleep Network*.

METODOLOGIA

En este apartado se describe como se pretende aumentar el tiempo de sueño de nuestros ciudadanos. Esta es el apartado donde se debe incluir el

- Concepto del proyecto en sí: monitorización, recogida de datos, machine learning, retorno, etc....

Sujetos: Sujetos matriculados en el curso 2018-2019 procedentes de las Universidades de ambos territorios (Vitoria-Gasteiz y Lleida) , Universidad País Vasco, Facultad de Farmacia y Universidad de Lleida (Facultad de Medicina) en número de 230 participantes cada uno para llegar al total necesario (115 sujetos por territorio).

Criterios de inclusión y exclusión

- Criterios de inclusión:
 - ▶ Ser mayor de edad.
 - ▶ Residir en la ciudad de Lleida o de Vitoria-Gasteiz.
 - ▶ Estar matriculado en la Universidad.
 - ▶ Firma del consentimiento informado.

- Criterios de exclusión:
 - ▶ Estar diagnosticado de alguna patología de sueño.
 - ▶ Toma de hipnóticos o fármacos para epilepsia.

En el momento de entrar a participar en el proyecto (ver anexo), el participante habrá de firmar el consentimiento informado pertinente, descargarse la aplicación móvil, y contestar una serie de cuestiones tanto de carácter personal (edad, sexo, etc.), así como sobre sus hábitos y calidad de vida. Al igual que el proyecto final, todos los datos serán codificados, de manera que nadie que participe en el proyecto sabrá a quién corresponden los datos generados, salvo el IP.

Recomendaciones dirigidas a individuos

- Establezca una hora de despertar constante. Las personas pueden lograr mejores resultados en el sueño asegurándose de que despierta a una hora constante.
- Promover electrónicamente, cambiar de estilo de vida para obtener un ratio de horas de sueño 7-9 horas de promedio.
- Ejercicio. Conseguir un sistema integrado de sueño y deporte. Se ha demostrado que la actividad física está asociada con mejores resultados de sueño.

Recomendaciones dirigidas a Instituciones

- Apoyar a los profesionales de la salud proporcionar ayuda relacionada con el sueño.
- Campañas de sensibilización y actividades de apoyo más amplias deben ser dirigidas a profesionales para que estén mejor equipados para asistir a individuos que presenten trastornos del sueño.

Tiempo de monitorización fase Piloto

Se ha consensuado que el periodo de monitorización se circunscriba a 6 meses, tras el día Cero.

Día Cero: Tras la firma del consentimiento informado, se entrega el dispositivo seleccionado, bajo un código de 3 cifras, consecutivas, y una letra (V de vitoria o LL de Lleida), es decir, El primer dispositivo e Lleida entregado sería 001LL, el segundo 002LL +, mientras que el código del primer ciudadano con dispositivo de Vitoria será 001V.

TRES escenarios a intervenir:

- **Primer escenario:** Ciudadanos con tiempo de sueño muy corto (<6 horas) y que tras la intervención recuperan el tiempo de sueño de manera completa, durmiendo las horas recomendadas de sueño (7 a 9 horas).
- **Segundo Escenario:** Ciudadanos con tiempo de sueño muy corto (<6 horas) y que tras la intervención recuperan parcialmente el tiempo de sueño (entre 6 a 7 horas).
- **Tercer Escenario:** Ciudadanos con tiempo de sueño corto (<6 horas) y que tras la intervención recuperan el tiempo de sueño de manera completa, durmiendo las horas recomendadas de sueño (7 a 9 horas).

Hemos seleccionado un modelo de dispositivo para monitorizar el sueño, todos diseñados y fabricados por Smart Products C (SPC Universe), uno de los socios de este proyecto, y cada uno utilizará uno de los dispositivos en su día a día:

- Pulsera de actividad: al estilo de los dispositivos comerciales, consta de varios sensores entre los que destaca un acelerómetro, que genera los datos de movimiento a partir de los cuales se estima el tiempo de sueño y de vigilia, tal y como se hace en la clínica.
- Datos técnicos
 - ▶ Almacena datos de los últimos 15 días.
 - ▶ Pantalla OLED de 0.96".
 - ▶ Resolución de 128x64.
 - ▶ Bluetooth 4.0 BLE (Low Energy).
 - ▶ Autonomía entre 5-7 días bajo un uso normal y continuado.
 - ▶ Batería de 75mAh.

Características:

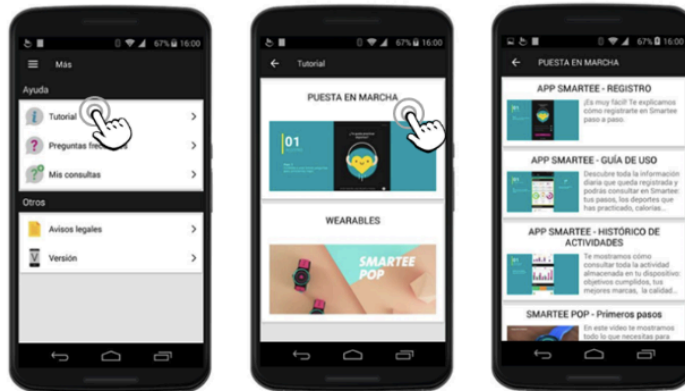
- Waterproof.
- Pulsómetro.
- Traza diferentes deportes.
- Recibe notificaciones.
- Aviso sedentarismo.
- Monitoriza tu actividad física: pasos, calorías quemadas y distancia.
- **La calidad de tu descanso: horas de sueño y calidad del sueño.**
- Sincronízalo con tu smartphone.
- Hora y fecha.
- Función encontrar el smartphone.
- Despertador.

Control remoto de cámara APLICACIÓN SMARTEE

- Información y ayuda sobre el funcionamiento de la App Smartee
- App para Android
- App para IOS,

¡No te pierdas esta novedad en tu App Smartee!

Desde ya, en Smartee **tiens disponible el apartado "Tutoriales"**, donde podrás acceder a todos los videos que hemos preparado para ti. **Te ayudarán a poner en marcha tu dispositivo con la App y a sacarle el máximo partido.**



¿Te animas a verlos? Recuerda que para acceder a esta opción **debes tener la App actualizada**. Si aún no los ves, revisa Google Play.

Zona web y de descarga de APP . Creación del número de serie:

Pasos 1, 2 y 3

SPC

PRODUCTOS FOR BUSINESS CLUB ROCKET INICIAR SESIÓN

Centro Soporte de SPC > Wearables > Primeros pasos: nuestra app Smartee

Artículos en esta sección

¿Qué es Smartee? ¿Dónde la descargo?

Cómo enlace Smartee con mi wearable

Cómo me ayuda Smartee en el día a día

Cómo puedo ver todos mis avances

Todos mis entrenamientos en detalle

Configura tu dispositivo o contacta con nosotros

Cómo enlace Smartee con mi wearable

Si has llegado hasta aquí es porque ya te has descargado la App Smartee y además cuentas con un wearable de SPC. ¡Genial! Pues comencemos con el **paso a paso** para que puedas vincularlos y comenzar a disfrutar. Echa un vistazo a nuestro video o sigue los pasos que encontrarás a continuación con todos los detalles:

APP SMARTEE - REGISTRO

REGISTRO

Paso 3
Contesta a unas breves preguntas para conocernos mejor

¿Te gusta practicar deportes?

Compartir

Evito hacerlo, soy de peli y marra

Me gusta dar pasos, algo moderado

Me encanta el deporte

SIGUIENTE

Paso 2

Identifícate como miembro SPC

¿Ya tienes tu cuenta SPC? Si es así, genial. **Entra** en la aplicación **con tu cuenta habitual**, donde **tendrás guardada toda tu información** hasta el momento. La descarga de todo el histórico tardará unos minutos, así que, paciencia.

Tienes además la opción de recordar tu contraseña, o recuperarla en tu email si la has olvidado.



Si eres nuevo, es muy sencillo. **Regístrate como nuevo usuario** con tu email y contraseña, y rellena tus datos para que podamos conocerte. ¡Ya eres miembro de la Rocket Band de SPC!

Paso 3

Bienvenido a tu asistente de conexión

Hemos encontrado el wearable, hemos instalado la App... ¿y ahora, qué? Llega la parte más importante: **enlazar** nuestro Smartwatch o SmartBand a través de la App Smartee.

Con este sencillo paso conseguirás:

- **Actualizar la hora** en tu wearable
- **Recibir las notificaciones** de tu Smartphone en la muñeca
- **Enviar todos los datos** de pasos, calorías, distancia, sueño y entrenamiento a la App.

Si es la primera vez que abres esta versión de la App, **señalará un asistente para la conexión** que te ayudará a comenzar la vinculación. Entra en **CONECTAR** para empezar el proceso.



Hibridación Ciudadano/Wearable

Este es el formato que cada día, el ciudadano podrá consultar y tener los mensajes de gamificación

Información de Sueño y Calidad

Identificación de avances

Estadística

Anexos – Consentimiento informado

He sido informado sobre todos los aspectos del proyecto y he tenido oportunidad de preguntar aquello que no me quedaba claro. Se me ha explicado que no tengo ninguna obligación de participar y que mi colaboración es totalmente voluntaria y altruista y que mi decisión sobre mi participación no me afectará de ninguna manera negativa desde un punto de vista médico ni educativo. También se me ha informado que aunque inicialmente acepte participar, posteriormente podría abandonar el estudio sin tener la obligación de dar explicaciones por ello y sin ninguna recriminación de ningún tipo y sin repercusión alguna sobre mi persona.

Se me ha explicado que el primer paso para participar en el proyecto es descargar la aplicación móvil y registrarme con mis datos personales, donde se me generará un código como participante y, posteriormente, rellenar todos los campos que se me presenten. También se me ha explicado que los datos que yo genere y que done a la causa no estarán ligados a mis datos personales, sino al código que se ha generado a mi nombre, imposibilitando que los trabajadores implicados en este proyecto conozcan las identidades de los participantes.

Asimismo, informamos a las personas que se registren en esta causa que sus datos personales (disociados del nombre y apellidos de manera que no se puede identificar a los participantes) serán comunicados a la entidad Unidad Funcional de Sueño de la OSI Araba y al IRBLLLEIDA con finalidades relacionadas con el desarrollo y participación en la referida causa. Dicha comunicación y tratamiento de datos se realizará de conformidad con la normativa aplicable. Los datos de carácter personal serán tratados con el grado de protección adecuado, de acuerdo con la LOPD, el Real Decreto 1720/2004, de 21 de diciembre, y demás normativa de aplicación, en cada momento, tomándose las medidas de seguridad necesarias para evitar su alteración, pérdida, tratamiento o acceso no autorizado por parte de terceros. Al margen de la referida comunicación, los datos personales de los usuarios no serán cedidos en ningún caso a terceras compañías y siempre que fuera a realizarse algún tipo de cesión de datos personales, se solicitará al titular de dichos datos su consentimiento expreso de forma previa a la cesión.

El estudio ha sido aprobado por la Comisión de Investigación del Hospital, por la Comisión de Ética y Ensayos Clínicos del centro. He comprobado que puedo acceder cuando quiera a una copia de la información completa acerca del estudio.

He leído y comprendido todo lo que se me ha explicado, y consiento en participar en el estudio bajo mi responsabilidad.

Utilizando los datos previos de la cohorte Vitoria (más de 1000 sujetos elegidos al azar entre la población de Vitoria-Gasteiz, con cifras de insuficiencia de sueño, mediada por cuestionario del 32% (< tiempo de sueño 7 horas al día). Y con el objetivo presente en disminuir este porcentaje de individuos un 15%. Aceptando un riesgo alfa del 5% y una potencia del 90% en un contraste bilateral, se precisan 230 individuos. Se ha estimado un porcentaje de pérdidas del 12%.

De forma paralela, nos permitirá determinar qué dispositivo es el que más conviene para cada caso, optimizando la posterior implantación en toda la ciudadanía.

Desarrollo del proyecto: fase de desarrollo/implementación de campo (WP2)

Una vez desarrollado el piloto, y pararlo se estará diseñado lo que puede llamarse **el core** del proyecto, un sistema de *machine learning* o aprendizaje autónomo que reciba e integre toda la información generada por cada uno de los dispositivos, y que la analice para establecer cuánto duerme cada individuo. Este sistema será diseñado específicamente para este proyecto, y será una herramienta muy útil para mejorar la salud del sueño de la población de Vitoria-Gasteiz y de Lleida, además de una fuente de conocimiento de gran relevancia para futuros proyectos. El sistema de *machine learning*, interaccionará con los usuarios de los dispositivos, en función de los tres escenarios contemplados, proporcionando información sobre el tiempo necesario para alcanzar la “**ventana terapéutica**”.

En los casos en que el tiempo de sueño sea adecuado también habrá *feedback*, en este caso a modo informativo y de felicitación por estar durmiendo el tiempo adecuado, animando al participante a seguir en esa línea. 4).

Por último, las Unidades Funcionales de Sueño de la OSI Araba ESI, en Vitoria-Gasteiz y del Hospital Arnau de Vilanova Lleida, realizarán el *follow-up* diario de los mensajes del equipo de inteligencia artificial, así como de las incidencias. Se ha establecido además una línea de gobernanza, formada por Bioaraba, y el IRBLleida, que realizará reuniones mensuales. Además, implementará reuniones trimestrales con los grupos de trabajo, en la llamada “**Mesa Smart Sleep**”

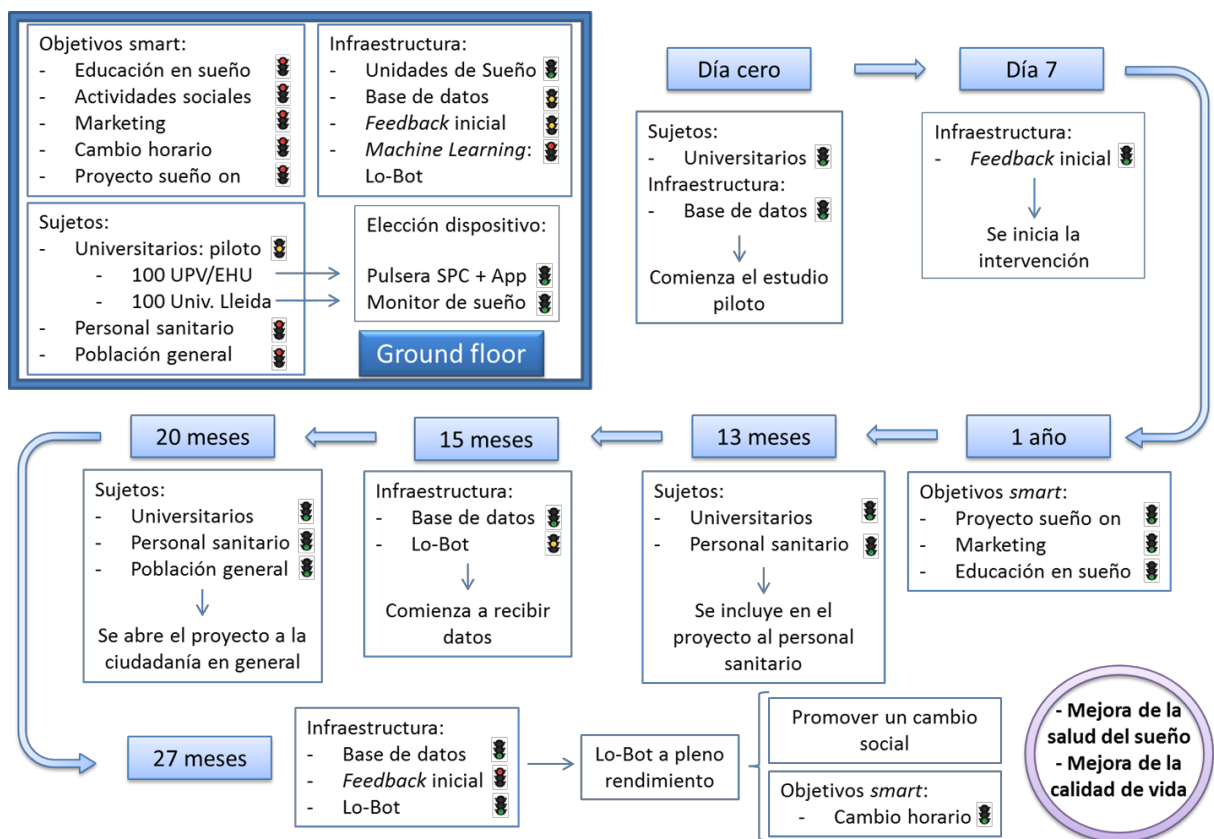
Las funciones de esta Mesa serán: seguimiento, control científico y económico y puesta en marcha de acciones necesarias para regular la evolución.

Presupuesto económico Piloto

Modificación APP actual SPC para ser interactiva (Gamificación) con el ciudadano: 20.000 Eur (IVA no incluido).

230 Pulseras de actividad y/o monitor de sueño a 20 Euros: 4.600€

LOW CHART



19. WS. Ambiente, salud mental y sueño.

Responsable de mesa: Lourdes Guerra (Unidad Funcional de Sueño/OSI ARABA ESI) y Ana González Pinto (Psiquiatría/OSI ARABA ESI)

- Se debe dar formación en atención primaria sobre hábitos de sueño, patrones normales y patológicos. . Hacer sesiones conjuntas con enfermería de pediatría.
- Se requiere un cambio cultural y de trabajo. Es necesario trabajar con el Ayuntamiento, promover: promover desplazamientos a los colegios andando o en bici, espacios más amables y con menos coches alrededor de los colegios, televisión apagada a la hora de dormir, ausencia de ordenadores y aparatos en habitaciones.
- Hacer vídeos de 3 minutos con los adolescentes como protagonistas para concienciar en hábitos saludables.
- Cambio educativo con entrada escolar más tardía, actividad física a primera hora, implicar a los adolescentes, familias y profesores.
- Diseño de ensayo clínico randomizado en 6 centros, 3 INTERV, 3 NO, con formación en hábitos de vida saludables y sueños, y medición de la salud mental al final de la formación y al año.

20. WS. Telemedicina y APP's.

Responsable de mesa: Raquel Cobos (Unidad de Metodología y Estadística/BIOARABA)

A lo largo de la mesa pudimos hablar acerca de las bondades de las tics y telemedicina, de los diferentes proyectos en los que estamos trabajando o hemos trabajado en relación a las TICs, así como de los problemas de protección de datos, conexión con la historia clínica electrónica, etc...

Como proyecto que surgió, podemos adelantar que trabajaremos evaluando la efectividad de una aplicación móvil como herramienta adyuvante al consejo para prevenir el alcoholismo en jóvenes. La idea es llevar a cabo un proyecto de investigación conjuntamente con educación y salud pública.

La idea es ir a los centros educativos a impartir un programa que está por definir y en el que se utilizará la APP como refuerzo.

21. WS. Alimentación y Salud.

Responsable de mesa: Estibaliz Orruño (Unidad de Metodología y Estadística/BIOARABA)

Durante el workshop se discutió una propuesta de investigación que se había trabajado previamente con algunos integrantes del grupo centrada **en el efecto del consumo de yogur sobre el índice aterogénico en plasma en pacientes con diabetes tipo 2.**

Personas provenientes de distintas disciplinas hicieron aportaciones muy interesantes que mejoraron diversos aspectos de la propuesta de investigación. Tras el workshop se seguirá trabajando en la propuesta de investigación con los integrantes del taller para presentarla a alguna convocatoria de ayudas competitiva en 2019.

A su vez, se trató de tender puentes entre los Departamentos de Nutrición y Bromatología y Salud Pública y Medicina Preventiva de la UPV y la OSI Araba ESI ESId para futuros proyectos de investigación en este campo.

22. WS. Alteraciones en la microbiota y enfermedades relacionadas. **Probióticos.**

Responsable de mesa: Javier Garaizar (Facultad de Farmacia/UPV-EHU)

El **Proyecto Microbioma Humano** fue una iniciativa de los Institutos Nacionales de la Salud (NIH) de Estados Unidos de Norteamérica, dotándose en 2008 con fondos (115 millones de dólares) para cinco años, siendo sus muestras y resultados una fuente de exploración, como muestra la investigación internacional actual. Su objetivo es el estudio exhaustivo de las bacterias del intestino, sobre todo en relación con las condiciones patológicas. También incluye las bacterias de la boca, la nariz, la piel y la vagina.

Las implicaciones que está teniendo este proyecto son extraordinarias, habiéndose obtenido resultados de gran impacto en la salud. Por ello, se ha considerado de interés por parte de Bioaraba organizar un workshop sobre este tema dentro de las XIX Bioarabako Ikerkuntza eta Berrikuntza Jardunaldiak el 25 de octubre de 2018

Nos hemos reunido en el workshop un total de 7 responsables de proyectos de investigación de la UPV/EHU y Osakidetza, junto con las empresas biotecnológicas BTI y Biogenetics . Cada representante de los grupos de investigación ha participado muy activamente, exponiendo los trabajos en marcha y a futuro, mostrando las potencialidades de colaboración y sus necesidades específicas. Una investigadora del CiC-Biogune no ha podido asistir pero está muy interesada en colaborar con este grupo.

Se han comentado las investigaciones de cada grupo y realizado preguntas de alto interés por parte de todos los participantes, surgiendo propuestas de colaboración en el ámbito del estudio de las alergias, la patología oral, el diagnóstico molecular, el papel de la inflamación en algunas enfermedades psiquiátricas y la perspectiva de la tecnología de alimentos (principalmente lácticos), ligados a los estudios de la microbiota y el posible uso de probióticos.

El papel de la respuesta inmune a nivel intestinal, junto con la caracterización de los microorganismos y sus metabolitos presentes en ese u otro nicho ecológico será un objeto de estudio multidisciplinar de alto interés.

23. WS. Polifarmacia: prescripción en paciente frágil.

Responsable de mesa: Ariadna Besga y Mónica Martínez (Medicina Interna/OSI ARABA ESI-Psiquiatría OSI ARABA ESI)

Participantes:

- Sofía López de Arroyabe
- Pedro Rivero
- Juanjo Falcón
- Elena Albaina
- Txus Mongelos
- Begoña Calvo
- Micaela Morales
- Enrique Gutiérrez Fraile

En la mesa se ha presentado el abordaje del paciente frágil y poli-medicado desde diferentes ámbitos, muchas veces multidisciplinar y con el enfoque último de mejorar la calidad de vida del paciente y trabajar por su seguridad.

Los servicios hospitalarios resaltan la importancia de visibilizar los aspectos psicosociales de estos pacientes donde tiene una labor importante la enfermería de enlace.

La farmacia comunitaria se encuentra integrada en programas socio-sanitarios del Departamento de Sanidad para la mejora del uso de la medicación en pacientes poli-medicados a través de proyectos que incluyen la preparación de Sistemas Personalizados de Dosificación (SPDs), programas de seguimiento farmacoterapéutico y de conciliación de la medicación.

Desde atención primaria se está haciendo un gran esfuerzo en realizar una revisión de la medicación en los pacientes considerados polimedcados, así como de la conciliación de los pacientes del cupo de salud tras un alta hospitalaria.

Por su parte, la Universidad está realizando estudios de estanqueidad de los SPDs de una marca concreta y tiene experiencia en la elaboración de *Estudios de Utilización de Medicamentos* y de Farmaco-epidemiología a partir de bases de datos de pacientes del sistema sanitario.

Todos los integrantes del grupo están de acuerdo en adecuar la práctica clínica para una mejora en la seguridad del paciente, trabajando multidisciplinariamente aspectos como la adherencia, la conciliación en el cambio de niveles sanitarios y la deprescripción.

24. WS. Salud y Género.

Responsable de mesa: Nerea Gutiérrez (Dirección Enfermería/OSI ARABA ESI)

En el Workshop se hace un repaso somero a lo que muestra la bibliografía en relación a 3 aspectos relacionados con la temática y el foro, como son:

- El impacto del género en la salud de las personas
- La percepción de los profesionales de la salud de las desigualdades en salud entre hombres y mujeres
- La perspectiva de género en la investigación sanitaria

Durante la jornada se apunta la importancia de considerar igualmente el impacto de otras desigualdades y condicionantes sociales, de forma que contextualicemos el género es éstos.

Se analiza la perspectiva del diseño de los programas de prevención, mayoritariamente dirigidos a hombres, y se apuntan posibles motivos, como el androcentrismo que impregna toda la sociedad, la presencia mayoritaria de varones en puestos decisorios de salud,

En varias ocasiones se insiste en la importancia de que tener en cuenta el género no es tanto centrarse en problemas de salud de las mujeres sino incluir la perspectiva de género y sus condicionantes en la prevención y atención de los problemas de salud de las personas. Pero se evidencia la tendencia general a plantear problemas relativos a las mujeres, como son la prevención, detección y abordaje de la incontinencia, la osteoporosis, endometriosis, menopausia, disfunción sexual/sexualidad, liderazgo en las mujeres

Se identifican aspectos de la práctica asistencial a mejorar, sobre todo a partir de la sensibilización generalizada en el impacto del género en la salud mediante la formación a profesionales, como son:

- Desarrollo de habilidades para investigar, explorar, entrevistar con perspectiva de género y evitación de la interpretación de lo que le pasa al otro
- Empleo de herramientas para la detección y registro de hallazgos con perspectiva de género.

Así mismo, se identifican una serie de posibles barreras:

- La resistencia al cambio para introducir en la práctica profesional otras formas de contemplar el mundo de acuerdo a la perspectiva de género
- Ausencia líderes/referentes (o dificultad para identificarlos) que ayuden en el cambio hacia una igualdad real
- Desvalorización del cuidado frente al desarrollo tecnológico y la necesidad de hiperespecialización del colectivo enfermero para incrementar su relevancia social y sanitaria

Propuestas de investigación:

- Investigar acerca de las causas, como el impacto del género en las caídas, que ayude a redefinir los programas de salud con perspectiva
- Diagnóstico situacional sobre cómo actúan y se posicionan los profesionales de la salud respecto a su actividad en relación con el género (cómo lo contemplan, abordan, ...)
- Desmitificación de la genética como factor determinante en los roles de género
- Transversalidad del género:
 - ▶ Cómo impacta el género en los problemas de Salud Mental, desde sus condicionantes (sociales en muchos casos) hasta su tratamiento farmacológico
- Considerar la necesidad de diseñar ensayos clínicos específicos con mujeres para evaluar el impacto de lo evaluado en este grupo profesional y sus variaciones relacionadas con la biología femenina
- Investigación con perspectiva de género en las desigualdades sociales y su impacto en salud
- Impacto del trabajo mental en los diferentes aspectos de la vida, desde una perspectiva de género
- Inclusión de metodologías cualitativas así como de la epidemiología feminista para el análisis de la perspectiva de género

Finalmente, y con el objetivo de definir un ámbito alcanzable aprovechando los recursos existentes se consideran las siguientes líneas a seguir trabajando:

- Identificación de una patología con alta prevalencia, alto coste sanitario, que esté incluida en el Contrato Programa a fin de identificar/analizar el impacto del género en la prevención, diagnóstico, tratamiento y otros abordajes (Replicar el estudio de DM de la Comarca araba con perspectiva de género y otra patología)
- El dolor desde la perspectiva de género:
 - ▶ Generación
 - ▶ Vivencia
 - ▶ Identificación
 - ▶ Diagnóstico
 - ▶ Tratamiento

LISTADO DE PARTICIPANTES

- **Sinaita Navarro.** *C.S Abetxuko OSI Araba ESI*
- **M^a Ángeles García Fidalgo.** *Dirección Científica Bioraba*
- **Antonia Herraiz Mallebrera.** *Osakidetza*
- **M^a Dolores Calle Calle.** *OSI Araba ESI ESI*
- **Arantza Ahedo Vaquero.** *Osakidetza*
- **David Miguel Martín.** *OSI Araba ESI*
- **Rocía Barreira.** *OSI Araba ESI*
- **Edurne Arenaza Lamo.** *Osakidetza*
- **Nerea Gutiérrez Bartolomé.** *OSI Araba ESI I*
- **Jesús M^a Larrañaga Garitano.** *OSI Araba ESI*
- **Amaia Bacigalupe.** *UPV/EHU*
- **Laura Ortiz de Urbina.** *OSI Araba ESI*

25. WS. Farmacoterapia y Cronicidad.

Responsable de mesa: Lola Martínez (Servicio Farmacia/OSI ARABA ESI)

Una de las consecuencias directas del envejecimiento de la población es el aumento de la prevalencia de enfermedades crónicas, lo que implica un mayor consumo de fármacos y derivado de ello, un incremento de problemas relacionados con los medicamentos (PRM). Hay un consenso internacional de que la polifarmacia constituye ya una epidemia.

Además, las personas mayores presentan una serie de características diferenciales respecto a otros grupos de población, que determinan que los PRM sean más frecuentes y potencialmente más graves. Las reacciones adversas, el incumplimiento de los tratamientos y las interacciones entre diferentes fármacos constituyen un grave problema sanitario.

Las conclusiones a las que ha llegado el grupo de trabajo son las siguientes:

- Hay evidencia de que la revisión por un equipo multidisciplinar de los tratamientos en este grupo de pacientes y la aplicación de la técnica denominada **deprescripción** reporta beneficios para ellos. Este es un proceso, que lleva tiempo y necesita del acuerdo del paciente/cuidador.
- Se identifican barreras para llevar a la práctica esta herramienta: fragmentación del sistema, falta de coordinación entre profesionales y niveles asistenciales, cultura del paciente muy demandante, presión de la industria farmacéutica, que promueve la medicalización de la vida, la información que se difunde en los medios de comunicación y la falta de farmacéuticos en los equipos de decisión de los tratamientos *farmacoterapéuticos* de los pacientes.
- Habrá una marea favorable en torno a reducir el uso de medicamentos y utilizar estrategias no farmacológicas, con un mejor resultado en la salud de las personas y mientras tanto, los profesionales favorables a esta filosofía queremos trabajar de otra manera iniciando proyectos, que demuestren estas afirmaciones.
- Hay una elevada proporción de pacientes crónicos *pluripatológicos* mayores, que desconocen para qué toman los medicamentos y no saben utilizar algunos dispositivos de administración (inhaladores, insulinas) o tienen problemas asociados a la edad y la patología: visión disminuida, disfagia etc...
- Es necesario hacer un seguimiento y valoración de los pacientes tras un proceso de *deprescripción*.
- Debería haber una ruta diseñada para los pacientes crónicos complejos, en la que cada profesional tenga por escrito sus competencias.

26. WS. Creando Bio-Héroes en Álava.

Responsable de mesa: Mirian Sáenz (Colaboradora Voluntaria)

OBJETIVO:

Presentación de un programa de acción con objeto de despertar el interés por las bio-ciencias y los científicos en los y las escolares de primaria y secundaria de Álava.

DESARROLLO DE LA REUNIÓN:

- Se introduce la idea del proyecto “Creando Bio-héroes en Álava”, situando en contexto la necesidad de un proyecto de las características del de nos ocupa.

Recordamos los objetivos del mismo, que se listan a priori en la convocatoria del workshop de la jornada:

- ▶ Acercar a los escolares de entre 9 y 13 años de forma innovadora a las biociencias
- ▶ Generar espacios activos y de reflexión en biociencias
- ▶ Crear una comunidad de niños con curiosidad por las biociencias
- ▶ Compartir una forma innovadora de estimular el conocimiento científico en Álava.
- ▶ Fortalecer las habilidades necesarias en ciencia para ayudarles a labrar su futuro.
- ▶ Ofrecer la capacidad del sistema sanitario y de otros actores con intereses cercanos para estos propósitos.
- ▶ Aunar las fortalezas de los actores del ecosistema innovador de Álava en favor del acercamiento de los niños a las biociencias.
- ▶ Aumentar la inquietud científica y curiosidad de los y las escolares en las biociencias.
- ▶ Facilitar la colaboración de voluntarios relacionados con STEAM entre trabajadores de los centros, y científicos o tecnólogos cercanos.

ASISTENTES: (listados por su ubicación en la mesa de trabajo)

- **Lucía Agustín.** *NCLIC School*
- **Félix Sáenz de Ugarte.** *Urkide*
- **Merche Aguirre.** *Sagrado Corazón Carmelitas*
- **Itziar Gabilondo.** *Colegio Público Labastida*
- **Javier Errea.** *Osakidetza*
- **Guiomar Pérez de Nanclares.** *BIOARABA*
- **Joaquín Duran-Cantolla.** *BIOARABA*
- **Mikel Orobengoa.** *ISEA Scoop*
- **Pilar Insagurbe.** *Colegio Koldo Mitxelena*
- **Mirian Sáenz.** *Colaboración Voluntaria*

- Cada una de las personas que asisten a la reunión se presentan, así como la trayectoria de los proyectos innovación educativa en los que participa actualmente su centro educativo. Comparten con el grupo su apreciación hasta el momento del proyecto Bio-héroes en Álava.
- Se traslada al grupo un primer borrador que se ha elaborado para el workshop como punto de partida para su discusión.
- En seguida se muestra por parte de los asistentes que representan a centros educativos en Álava su interés de participar en un proyecto consolidado de las características del que se avanza.
- Como puntos de partida para el desarrollo y definición del proyecto piloto “Creando Bio-héroes en Álava”, se acuerda entre los asistentes:
 - ▶ Desarrollo y ejecución de un proyecto piloto en el marco temporal de enero 2019 a octubre 2019, en el que se testeen las capacidades de los participantes, Osakidetza, Bioaraba y de los propios centros educativos para acoger el proyecto dentro del plan de estudios y del currículo lectivo.
 - ▶ Como punto crítico para lograr el éxito del proyecto piloto, se define la necesidad de lograr una correspondencia entre el currículo marcado por el departamento de educación del Gobierno Vasco y los contenidos que abarca Bio-héroes.
 - ▶ Se fija como edad de interés de participación de los y las escolares desde 3º de primaria (8-9 años) hasta las primeras etapas de secundaria (13 años). Y se recalca que dado la diferencia de madurez y conocimientos previos de los y las escolares, los contenidos y formato que ofrece el proyecto para ellos debe ser diferente acomodándose a sus diferentes edades.
 - ▶ El proyecto en su fase de definición debe establecer un consenso entre:

CAPACIDADES DE OSAKIDETZA Y BIOARABA	CONCEPTOS CLAVE SEÑALADOS EN EL CURRÍCULO DE GOBIERNO VASCO A ACOMETER POR CURSO	FACILIDAD DE EJECUCIÓN PARA LOS CENTROS EDUCATIVOS
---	---	---

Incluir las fases del proyecto

- ▶ Como cierre del proyecto se propone la exposición de las conclusiones en las jornadas número 20 de Bioaraba del año 2.019 en el que los propios escolares participantes revisen lo logrado durante el proyecto piloto y realicen sus propias aportaciones e informe de conclusiones.
- ▶ Se acuerda definir un reto para el año en curso, sobre el que girará todo el proyecto piloto. Diferenciando sobre el mismo concepto una dificultad superior en la ejecución para los escolares de más edad. Se propone como punto de partida para consensuar el reto: **tercera edad.**

► Conclusiones finales:

Se acuerda realizar de forma simultánea en el tiempo:

- Un proyecto de investigación dentro del marco de BioAraba.
- El desarrollo y ejecución de un proyecto piloto, que se define y lleva a la práctica en el marco temporal de enero 2019 a octubre 2019, y que se prevé ejecutar con la colaboración de los asistentes al workshop, y que conforman el equipo de proyecto “creando Bio-héroes en Álava”

27. WS. Nuevas formas de presentación, prescripción y administración de fármacos.

Responsable de mesa: José Luis Pedraz (Farmacia/UPV-EHU)