



DÍA MUNDIAL DE LA SALUD

Centre de Visió per Computador, referente europeo en la investigación en imagen médica

Situado en la Universitat Autònoma de Barcelona, el Centre de Visió per Computador (CVC) es un consorcio fundado en 1995 y formado por 130 investigadores de 20 países. El CVC cuenta con diferentes líneas de investigación en movilidad, seguridad, producción, sociedad, medios de comunicación y biomedicina.

La visión por computador se basa en desarrollar una tecnología que dé a las máquinas la capacidad e interpretar aquello que ven. Para ello se desarrolla software que combina su uso con aparatos ópticos y electrónicos. El CVC se ha convertido en un referente europeo en el campo de visión por computador, según su director Josep Lladós Canet, "lo hemos conseguido buscando una transferencia de conocimiento a la industria y a la sociedad, lo que nos permite participar en decenas de proyectos anualmente y ver como de nuestros grupo de investigación han surgido ocho *spin-off*". Repasemos ahora algunos de los proyectos más recientes en visión para biomedicina.

Una respuesta al estrés visual del síndrome de Meares-Irlen

El Dr. Xavier Otazu, en colaboración con el Dr. Olivier Penacchio (Saint Andrews, Escocia) y el profesor especialista en estrés visual Arnold Wilkins (Essex, Inglaterra) estudian, a través de simulaciones de ordenador, los mecanismos neuronales de los pacientes que sufren el síndrome de Meares-Irlen, hipersensibilidad visual que hace que ciertas imágenes, independientemente de su contenido, provoquen molestias debidas al exceso de actividad neuronal del área del cerebro asociado a la visión. Esta investigación básica permite, además de entender los mecanismos neuronales asociados a este síndrome, crear una herramienta informática con aplicaciones en aquellos ámbitos tecnológicos que intenten reproducir el comportamiento de la visión humana.

Visión artificial para detectar enfermedades arteriales coronarias

El Dr. Carlo Gatta, con el Hospital Trias i Pujol de Badalona, está desarrollando un proyecto de valoración funcional de las estenosis coronarias mediante la reserva funcional de flujo (FFR). Una herramienta complementaria a la angiografía coronaria en pacientes con enfermedad arterial coronaria. Mediante el análisis de los niveles de gris en angiografías 2D sería posible realizar una valoración funcional equivalente a FFR. El uso de esta herramienta podría ahorrar a los pacientes tiempo y complicaciones en los procedimientos, y a los profesionales, dudas diagnósticas y tiempo en la toma de decisiones.

Diagnóstico y seguimiento en enfermedades mentales, cáncer, fisioterapia y rehabilitación

El grupo de Análisis Automático del Comportamiento Humano (HuPBA), liderado por el Dr. Sergio Escalera, estudia métodos computacionales capaces de identificar rasgos corporales y comportamientos de personas en imágenes. El grupo ha realizado aplicaciones en el entorno sanitario, incluyendo el diagnóstico y seguimiento en enfermedades mentales como TDAH y autismo (OSAMCAT, UB), sistemas que permiten detectar automáticamente regiones tumorales en datos de medicina nuclear (Hospital de Sant Pau), sistemas de asistencia automática a la tercera edad para la mejora de su autonomía (PRUAB, Fundación La Caixa, Imserso, SARquavitae), y sistemas automáticos de soporte al especialista para

analizar la postura 3D de sujetos en entornos de fisioterapia, rehabilitación y rendimiento deportivo. Junto la empresa PhysicalTech comercializará el *software* de información postural automática de pacientes ADIBAS-Posture.

Ayuda al diagnóstico del trastorno por déficit de atención e hiperactividad

La Dra. Laura Igual lidera el grupo de análisis de neuroimágenes en el CVC y en la Universitat de Barcelona (UB). En uno de sus proyectos colabora con el Departamento de Psiquiatría de la Universitat Autònoma de Barcelona en el análisis automático de imágenes por resonancia magnética para la caracterización y la ayuda al diagnóstico del trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH). La localización y caracterización precisa de las principales estructuras cerebrales es fundamental para la investigación en TDAH. Este análisis realizado manualmente por expertos, resulta extremadamente costoso, lento y subjetivo. Por ello, se han desarrollado nuevos sistemas de detección, segmentación y caracterización de estructuras cerebrales, basados en técnicas de visión por computador y aprendizaje automático, para aumentar la rapidez y la objetividad del proceso y, al mismo tiempo, ayudar en el diagnóstico de TDAH.

Parkinson y conducción

Una enfermedad neurodegenerativa como el Parkinson afecta las habilidades funcionales, motoras, perceptivas y cognitivas que pueden comprometer la capacidad de conducción. La Dra. Aura Hernández, en colaboración con el Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, lidera el proyecto PSADAS, Sistemas Avanzados de Ayuda a la Conducción específica para cada paciente. Su objetivo principal consiste en alargar el tiempo de conducción de las personas afectadas

de Parkinson identificando las incapacidades para conducir de cada enfermo. Para ello están desarrollando una plataforma de simulación de conducción que evalúe objetivamente su capacidad de conducción mediante un examen de conducir simulado, a la vez que se analiza su comportamiento mientras conduce a través de cámaras para extraer los parámetros de riesgo y contrastándolo con su historial clínico.

Endoscopias en 3D

Actualmente los endoscopios han mejorado en el aspecto tecnológico lo que ha aumentado su capacidad para el diagnóstico e intervenciones mínimamente invasivas. Sin embargo, la información clínica necesaria para la toma de decisiones aún se extrae de la mera inspección visual de los videos durante la exploración. La Dra. Debora Gil con el Dr. Jorge Bernal y otros investigadores del centro colaboran con las unidades de broncoscopia del Hospital de Bellvitge y colonoscopia del Hospital Clínic dentro del marco 3DEN cuyo objetivo principal es proporcionar un sistema de guiado 3D durante la intervención que permita llegar a las lesiones que se desea estudiar de manera eficiente, así como, de herramientas de obtención automática de medidas 3D de dichas lesiones para una mejor planificación del tratamiento.

Cambio de hábitos personales

La Dra. Petia Radeva, entre muchos otros proyectos de imagen médica y la patente de tecnologías médicas, está trabajando en un sistema inteligente para detectar, analizar y ayudar a cambiar los hábitos personales basándose en la tecnología de cámara sin hilos y visión artificial avanzada. Ello permitirá almacenar y gestionar grandes colecciones de imágenes personales con las que los profesionales clínicos serán capaces de elaborar guías personalizadas para mejorar el estado de salud de las personas y aportar sugerencias para mejorar el estilo de vida.



El Hospital Clínic de Barcelona utiliza desde hace dos años un programa de recuperación rápida para los pacientes operados de prótesis de rodilla y cadera



La rápida recuperación funcional permite a los pacientes operados de prótesis de rodilla o cadera volver a su entorno habitual, a su domicilio, a los dos o tres días de su paso por el quirófano. "La unidad de Rodilla lo está utilizando desde hace dos años con excelentes resultados en satisfacción del paciente" afirma el profesor Maculé, jefe de unidad de Rodilla, tras la recopilación de cerca de 400 encuestas. "La unidad de Cadera incorporó el programa de educación y recuperación rápida ("rapid recovery" de Biomet) hace un año, habiendo conseguido una optimización de los procesos, con gran satisfacción de los pacientes", comenta el profesor Combalia. "La implantación del programa rapid recovery mejora la colaboración entre profesionales, la revisión de los cuidados desde los ojos del paciente y la disposición para cambiar las cosas, lo que mejora los resultados" añade Teresa Faura, supervisora.

La cirugía ortopédica y traumatología es una especialidad que ha avanzado mucho en la última década, principalmente debido a los avances tecnológicos en el diseño de prótesis y en su implantación. Ha mejorado muchísimo el

confort del paciente en el postoperatorio gracias al mejor control del dolor con fármacos y diferentes técnicas. De forma paralela a estos avances, los profesionales de enfermería están ocupando un lugar cada vez más importante

en el cuidado de los pacientes y en la transferencia de conocimientos hacia éstos para procurar su propia recuperación.

Un programa de rápida recuperación en cirugía, también denominado en los países anglosajones como "fast-track" o "rapid recovery" es posible siempre que puedan aunarse los esfuerzos de todos los profesionales implicados en la atención al paciente, mediante una actuación multidisciplinar y coordinada. En estos programas se requiere el consenso de todos los profesionales implicados: cirujanos, anestesiólogos, enfermería, fisioterapéuticas y personal auxiliar, todos trabajando como un equipo cohesionado a favor de la recuperación más rápida del paciente intervenido. Un aspecto clave en el éxito del programa es la educación e implicación del paciente en su propia

Los profesionales nos cuentan:

- "Uno de los aspectos más importantes es la educación del paciente", traumatólogo
- "¡Qué independiente me siento sin los drenajes ni la sonda!", fisioterapeuta
- "Para las enfermeras es una satisfacción negociar conjuntamente con el paciente los cuidados que les afectan" enfermera
- "Se nota mucho la preparación que reciben los pacientes antes de la intervención. Les ayuda a sentirse mejor y a colaborar más con su pronta recuperación", auxiliar de enfermería

recuperación. El paciente pasa a ser una parte activa de su proceso quirúrgico.

El segundo factor fundamental gira alrededor de la gestión del dolor, tanto durante el acto quirúrgico como en el periodo postoperatorio inmediato. El concepto de «analgésia multimodal» permite una reducción importante del consumo de opiáceos en el periodo postoperatorio al ajustar cada fármaco utilizado en el control del dolor y, por tanto, minimizar los efectos adversos de cada uno de ellos.

Otro punto decisivo en el éxito del programa es la movilización precoz. El paciente debe volver a su autonomía lo antes posible e iniciar la movilización y deambulación en un periodo no superior a 6-8 horas postquirúrgicas.

Tal como se le ha enseñado en el periodo formativo, el paciente sabe que su estancia hospitalaria es para trabajar en su reeducación funcional y que gracias a ello, podrá volver a su vida habitual en un tiempo mínimo.

La aplicación de estos conceptos en la cirugía protésica va a condicionar los comportamientos de los pacientes, de los profesionales de la salud y de las instituciones en los próximos años. Los esfuerzos irán dirigidos a optimizar los procedimientos quirúrgicos, aumentar la satisfacción del paciente y, como consecuencia, se producirá una disminución de costes.