

Avances en la Cirugía

Uldarico Rocca F.¹

Hoy en día los avances tecnológicos están revolucionando la forma en que se hace el cuidado de la salud; esta tecnología actual ha cambiado la organización y estructura en todos los aspectos de la medicina, desde los registros de historia clínica en forma electrónica hasta los nuevos avances en bioingeniería.

Los avances del moderno tratamiento de la salud y la forma de aplicarlos están en permanente evolución. Siempre fue una preocupación del médico estar al tanto de los avances en las diversas áreas que implican el cuidado de la salud, pero hoy en día el avance es muy rápido y la información también se desplaza con velocidad, que muchas veces nos superan⁽¹⁾.

El tema que hoy se me ha encargado, por lo tanto, puede contener algunos aspectos que a pesar de ser recientes están determinando modificaciones como por ejemplo el conocimiento del mesenterio como un órgano⁽²⁾ o que el conocimiento del contenido intestinal, como microbiota compuesta por 15 000 a 36 000 diferentes especies de bacterias. Además se conoce que tenemos 100 millones de neuronas intestinales que se conectan con las neuronas de la base del cerebro en lo que se llama el eje cerebro intestinal; hace una semana el Dr. Elmer Huerta explicó⁽³⁾ en “El Comercio” en extenso este descubrimiento y el valor que tiene o que pueda tener en un futuro ya no parece muy lejano (Revista The Lancet, Gastroenterology and Hepatology; menciona este importante descubrimiento).

En la primera mitad del siglo XX, la medicina y la cirugía daban sus primeros pasos con cierto carácter científico, los cirujanos ideaban procedimientos que les fue permitiendo cada vez cirugías más amplias y más complejas sobre más órganos: pero no es hasta el primer tercio de ese siglo que se tiene conocimiento del hemograma, con la fórmula Schilling, a mediados del siglo ya reconocen los electrólitos en el plasma y se empiezan a reconocer los fenómenos de la coagulación.

Yo recuerdo que en 1966 o 68 nos enteramos que en el líquido céfalo raquídeo habían electrolitos dosables. El avance de la cirugía era lento y los grandes avances se inician en la 2da. Mitad del siglo XX, y formidables cirujanos iniciaron la creación de las especialidades en la cirugía.

En esta segunda mitad aparecen nuevas herramientas diagnósticas, particularmente en las últimas décadas y así aparece la ecografía, tomografía computarizada que produce un impacto importante en los diagnósticos y poco después aparece la resonancia magnética que definitivamente cambia el

curso de los protocolos de diagnóstico y tratamiento impactando sobre todo en la concepción de la historia clínica con el diagnóstico precoz de las patologías, y evaluación de complicaciones. Estas herramientas diagnósticas son aplicadas en muchas especialidades y contribuyen al desarrollo de subespecialidades, modificando las estructuras clínicas y administrativas de las instituciones de salud.

AVANCES EN LA EVOLUCIÓN DE LA CIRUGÍA PLÁSTICA

Esta especialidad tiene dos capítulos muy importantes:

La cirugía reparadora y la cirugía estética

En cirugía reparadora:

- Biopsia del nódulo centinela. El mapeado consiste en linfoscintigrafía con inyección intradérmica de marcadores isotópicos, el día de la cirugía. El nódulo identificado, se extirpa y va a patología.

- Transferencia de tendones implantados con electrodos para restaurar la mano de paciente con parálisis de las manos.

- Reconstrucción mamaria inmediatamente post mastectomía por cáncer. Esto implica la organización de un equipo multidisciplinario para hacer la resección del órgano enfermo y de inmediato su reconstrucción.

- Transferencia de tejido libre con técnica microvascular en especial para reconstruir áreas cruentas extensas.

- Cirugía láser para malformaciones vasculares.

- Implantes de dedos de las manos⁽⁴⁾

En cirugía estética

- Tratamiento antienvjecimiento, combinación de alfa hidroácido, rellenos con colágeno y ácido hialurónico y microdenervación con botox.

- El nuevo frotox, que reemplazaría al botox, se ha desarrollado un sistema que enfría los nervios y produce el mismo efecto de la toxina botulínica. El nombre viene del inglés frozen - tox = frotox.

¹Profesor Emérito Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH).

- Tecnología láser, para manejo de arrugas, cicatrices, telangiectasias, etc.

- Lifting cérvico facial endoscópico.

- Cirugía de la calvicie trasplante de folículos pilosos del mismo paciente.

- Cirugía robótica que se está empezando mediante un robot capaz de seleccionar y extraer uno a uno los cabellos y transplantarlo.

AVANCES EN LA EVOLUCIÓN DE GINECOLOGÍA

La investigación de las causas de infertilidad ha conseguido métodos asombrosos sobre fisiología hormonal y celular de los órganos de la reproducción, con conocimiento muy complejo sobre inmunología y biología molecular; en colaboración con los endocrinólogos se ha conseguido la fertilización *in vitro* del óvulo y en 1978 nació el 1er bebé probeta del mundo desde entonces son ya muchos millones que han nacido a espensas de estas técnicas, la 1ra bebe con fertilización *in vitro*, en el Perú se realizó en 1990⁽⁶⁾.

También los ginecólogos han sido de los primeros en usar la cirugía laparoscópica, que redujo las cicatrices y las complicaciones incluso en casos de cáncer de cérvix o de cuello uterino y muchas otras patologías.

AVANCES EN TRAUMATOLOGÍA

En los últimos años se está empleando la técnica denominada “osteogénesis a distracción” que consiste en practicar una fractura quirúrgicamente y una vez que se inicia la reparación de dicha fractura empezar a estirar el callo reparador progresivamente a razón de 1 mm / día. Este da a lugar la creación espontánea de hueso nuevo que tiene características morfológicas y fisiológicas excepcionales.

Protesis de cadera, rodillas y posiblemente otras articulaciones⁽⁶⁾.

Un aspecto nuevo en traumatología es el tratamiento de la columna vertebral, en casos de lesiones óseas traumáticas sin compromiso neurológico y también en procesos degenerativos, se han establecido nuevos sistemas de fijación vertebral como la transpedicular; colocación de implante intercorporales como las llamadas cajas, entre otras.

AVANCES EN CIRUGÍA GENERAL

Los cirujanos han cambiado grandes incisiones tradicionales por la menor invasividad posible que es el uso del endoscopio, han llegado al cambio más radical en cirugía abdominal con la llamada cirugía laparoscópicas, de una mayor precisión y de uso en diversas patologías⁽⁷⁾.

También participa en transplante de órganos, en radiología intervencionista y la endosonografía.

Se han dejado de utilizar las suturas tradicionales, con seda, catgut, lino y nylon para reemplazarlas por grapas y autosuturas.

El futuro nos dirá sobre el empleo de robots, que es una de las grandes expectativas.

AVANCES EN OFTALMOLOGÍA

En esta especialidad la faco emulsificación es un progreso muy significativo más aún cuando se puede usar en el tratamiento de lesiones tan frecuentes como las cataratas y aquí debemos mencionar que se usan diferentes tipo de láser para tratamiento de diversos patologías así el láser femtosegundo se utiliza para tratar cataratas y presbicia y también se viene empleando en reemplazo de las técnicas habituales para el tratamiento de los defectos más comunes de la visión como son la miopía, astigmatismo e hipermetropía. Lo que caracteriza a este láser femtosegundo, es que emite pulsos de energía lumínica del orden de la billonésima parte de un milisegundo, así no corta los tejidos sino que los separa, para producir disrupción entre las células de la córnea, es pues otra característica de esta técnica que se llama sin corte. Resultados con extrema precisión y seguridad, convirtiéndose esta técnica en el Gold Standard de la cirugía refractiva⁽⁸⁾.

AVANCES EN OTORRINOLARINGOLOGÍA

Los otorrinos empezaron a usar microscopio mucho antes que las otras especialidades, en 1950 el microscopio abrió nuevos campos para la cirugía del oído. En la década del 70 también se utilizó para cirugía de laringe y en los 80, su uso se hizo en nariz; avance importante de la tecnología fue el desarrollo progresivo de nuevos modelos de audífonos, que hoy se colocan dentro del oído al lado del tímpano^(9,10).

También el uso de la rinofibroscopía con fibra óptica para poder ver mejor, nariz, garganta, y laringe.

El audiómetro que permite con precisión determinar el umbral auditivo. Finalmente un tratamiento quirúrgico para los que nacen sordos o desarrollan sordera de cualquier causa., se han visto beneficiados por el “implante coclear”, que es un dispositivo con electrodos, dentro del oído interno y este estimula la vía nerviosa auditiva, procedimiento que ya desde hace como 10 años se hace en el Perú.

AVANCES EN NEUROCIRUGÍA

Como hemos visto en revisión anterior el desarrollo tecnológico cambio radicalmente el proceso del diagnóstico.

La neurocirugía, era una especialidad que sufría mucho para poder intervenir el cerebro con precisión de acuerdo a la

ubicación topográfica de la lesión que queríamos alcanzar, pero el cambio se inicia con la aparición en los 70', de la tomografía axial computarizada (tac) y casi media década más tarde apareció la resonancia magnética (rm) que nos mostraba en los cortes del cerebro con gran nitidez la anatomía y que tenía la ventaja de no usar rayos x como la tac, sino campos magnéticos.

Tal vez una desventaja relativa podría ser que se redujo la importancia de la evaluación clínica-neurológica, pero los diagnósticos fueron más precisos y más rápidos en los 80' para el 2017 los equipos han seguido mejorando, obteniendo imágenes más rápidas, más precisas, con contraste si se cree conveniente y en un alto porcentaje de casos podemos tener incluso una muy buena aproximación al diagnóstico anatómico patológico.

También en los 70' se inicio el uso del microscopio quirúrgico al fabricarse equipos adecuados para las intervenciones de neurocirugía y es hoy en día de uso común en toda intervención neuroquirúrgica⁽¹¹⁾.

Paralelamente se desarrollo la neuroradiología que era solo diagnóstica para pasar a ser intervencionista, se inició la era de la embolizaciones para reducir la circulación de los tumores o para tratar malformaciones arterio venosas, que en algunos casos consiguen la curación y en otras facilitan la resección quirúrgica o la radioterapia de ellas. También pueden embolizar algunos aneurismas que de acuerdo a su conformación son embolizables, otros aneurismas, requieren de la microcirugía o se colocan stents y diversores de flujo.

El desarrollo de la neurocirugía estereotáxica para tratamiento de tumores profundos o para tratar movimientos anormales como por ejemplo el Parkinson, o la espasticidad con el uso de estimuladores externos.

Finalmente el neuroendoscopio permite llegar a lesiones profundas en el sistema ventricular del cerebro así como también a lesiones de la base del cráneo.

También en los últimos años se ha introducido en nuestro país la monitorización neurofisiológica durante la cirugía.

La cirugía guiada por imágenes, es decir uso de un equipo de neuronavegación, usando una computadora, con imágenes de rayos infrarojos y resonancia magnética que permiten con precisión ubicar la lesión que se quiere tratar.

Todos estos avances en la neurocirugía así como la diversidad de afecciones de SNC y periférico está llevando al gradual desarrollo de la subespecialidades ya que la neurocirugía es una especialidad extensa que se ocupa del tratamiento de afecciones del SNC y periférico, es decir del cerebro y de la medula espinal y sus continentes que son cráneo y la columna vertebral y así vemos que hoy en día existe⁽¹²⁾.

Neurocirugía oncológica = para el manejo quirúrgico de tumores.

Neurocirugía de la base de cráneo = que se ocupa de lesiones complejas profundas del cráneo.

Neurocirugía funcional = que trata afecciones del movimiento como enfermedad de Parkinson, espasticidad y del dolor en pacientes terminales.

Neurocirugía de columna vertebral = se encarga de afecciones de la médula espinal o de la columna vertebral.

Neurocirugía vascular cerebral = trata aneurismas, malformaciones arteriovenosas y fistulas arterio venosas.

Neurocirugía endovascular = que ya hemos remarcado su gran utilidad en líneas anteriores.

Neurocirugía pediátrica, trata las afecciones quirúrgicas del SNC en edades pediátricas (desde el nacimiento a los 16 años).

AVANCES DE LOS TRANSPLANTES DE ÓRGANOS

Ya en el siglo XIX era un sueño ambicioso de algunos cirujanos, particularmente en Europa, de poder transplantar órganos y se hicieron muchos ejercicios en animales, que era sometidos a trasplante de riñón, pero fallecían entre 24 y 48 horas después de realizados.

Se registra que en año 1933 el ruso Dr. Voronov realizó el primer trasplante de renal en humanos, que funcionó solo 48 horas. En 1952, el Dr. Jean Hamburger realizó el primer trasplante renal en que el donante era un familiar, se trataba de un mayor conocimiento de los factores genéticos sin embargo el paciente falleció a los 22 días. Seguía el problema de rechazo hasta que se conoce los factores inmunológicos y finalmente se tiene el conocimiento de los fármacos inmunosupresores.

Así llegamos a 1965 en que los doctores Peter Gorer y George Snell propusieron el complejo mayor de histocompatibilidad que garantiza la aceptación de los órganos por la persona receptora y prolongación del tiempo de aceptación, contribuyendo significativamente al éxito hoy en día de los diversos trasplantes de órganos.

Después de muchos años de investigación, en 1967, se realiza el primer trasplante de corazón en seres humanos y todos recordamos al Dr. Christian Barnard que realizó el primero, que sin embargo falleció a los 18 días del post operatorio por reacción de hipersensibilidad a los fármacos inmunosupresores.

Siguieron los experimentos hasta el año 1970 que nos trae un avance importante en los fármacos inmunosupresores.

Esta medicación así como los avances inmunológicos y quirúrgicos permiten que en la actualidad los transplantados de corazón y riñones puedan vivir alrededor de 5 años y se hacen

transplantes de otros órganos, aparte de riñones y corazón, ahora se hacen de hígado, páncreas y pulmón en hospitales de alta especialidad⁽¹²⁾.

Entre nosotros también hubieron intentos de transplantes de órganos en la época que llamaré heroica, en los años de entre 45' y 50' (no tengo la fecha exacta) el Dr. Augusto Hernández destacado urólogo del Hospital de la Seguridad Social de Ica, realizó el primer transplante de riñón en humanos pero como era de esperarse y por las razones mencionadas falleció en las primeras 24 horas. El primer transplante de riñón exitoso fue realizado por el Dr. Raúl Romero Torres, en el Hospital Naval, el 11 de agosto 1969.

Aquí en Lima se hacen transplantes particularmente en el Hospital Guillermo Almenara donde se hacen de córnea, riñones, hígado, páncreas y pulmones, debido al gran esfuerzo de nuestros pioneros en transplantes de órganos que nos llenan de orgullo médico.

La gran problemática actual es la escasez de donantes en todas partes, la demanda de órganos supera a la donación por ello la investigación está alrededor del invento de órganos artificiales, para mantener vivos a paciente con padecimientos crónicos, hasta que puedan conseguir un órgano donado y puedan prolongar su existencia.

El avance aún más reciente se espera a partir de poblaciones puras de células epiteliales a través de células madre embrionarias⁽¹³⁾. Estas células tienen la capacidad de dividirse y diferenciarse en diversos tipos de células especializadas y los investigadores trabajan tratando de utilizar material bioartificial hecho con polímeros sintéticos, que no son absorbidos por el organismo humano. Esto sumado a la técnica robótica para el tratamiento de la células madre, expuestas a luz ultravioleta bajo microscopia robótica son parte de las esperanzas para mayor números de transplantes

Finalmente debemos destacar que en los últimos años se vienen trabajando experimentalmente con el uso de las impresoras de tercera dimensión utilizando combinación de biomateriales de estructuras sólidas con células madres embrionarias y con ello crear modelos de órganos y tejido en tercera dimensión (3D). Todo este tema pertenece a un futuro, es investigación de alto nivel e igualmente de muy alto costo, que estará al alcance de las instituciones que puedan ofrecer estos órganos a una clientela igualmente económicamente capaz de adquirir esta tecnología y posiblemente pasará un buen lapso para que puedan ser de uso general, nos espera un futuro maravilloso.

Referencias bibliográficas

1. **New Technologies affecting Healthcare live webinar.** 19, January 2017 Online Compliance Panel.
2. **Científicos reconocen al Mesenterio como un Órgano del Sistema Digestivo.** Universidad de Alcalá. Fundación Uniteco - Profesional. Boletín 13, Enero, 2017.
3. **Dr. Elmer Huerta.** Programa Radial. RPP, marzo 2017. Lima - Perú.
4. **Avances en Cirugía Plástica.** Dr. Omar Pacheco Claro MD Presidente de la Sociedad Colombiana de Cirugía Plástica (2002 - 2004).
5. **Desarrollo y Avances en la Ginecoobstetricia durante los últimos 30 años.** Dr. José Pacheco Romero Diagnóstico 2008; 47(4).
6. **Últimos Avances en Traumatología.** Orliman Junio 2008 Revista.
7. **Avances en Cirugía General.** Policlínica Guipuzcoa Revista N° 17 - 2008.
8. **Tecnología Láser Oftalmológica.** Dra. María José Consentino. Presidenta Sociedad Argentina de Córnea. 2017.
9. **Avances recientes en Otorrinolaringología.** Richard A. Gleeson M. British Medical Journal 1999;319:110-113.
10. **La evolución de la Otorrinolaringología, en el transcurso de este Siglo.** Dr. Hernan Chinski y Dr. Luis Chinski. B o l e t í n CECHIN. 20 de Noviembre 2014.
11. **Avances en la Neurocirugía.** Dr. Uldarico Rocca. Inédito. Lima - Perú.
12. **Avances Tecnológicos en los Transplantes.** Gallardo Palacios Blanca Itzel y Profesora Lilian Gaona Osorio. En Slide Share 04/04/2014.
13. **¿A dónde va la Medicina?** Reflexiones sobre la Medicina del futuro. Dr. Javier Arias-Stella. Diagnóstico 2011:2.