



# ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

## CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

---

<b>Vicepresidente</b> Dr. José Halabe Cherem	<b>Presidente</b> Dra. Teresita Corona Vázquez	<b>Secretaria General</b> Dra. Rosalinda Guevara Guzmán
<b>Tesorero</b> Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda		<b>Secretaria Adjunta</b> Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

### Academia Nacional de Medicina de México

#### Acta de la Sesión

#### Sesión conjunta con la Academia Mexicana de Cirugía

#### “Avances en terapéutica quirúrgica”

#### Ciudad de México a 19 de febrero del 2020

Bajo la coordinación de la Dra. Guadalupe Mercedes Lucía Guerrero Avendaño y como ponentes: Dr. Martín Antonio Manrique, General Brigadier MC. Héctor Faustino Noyola Villalobos, Dr. Guillermo Careaga Reyna.

**Dr. Guadalupe Mercedes Lucía Guerrero Avendaño “¿Qué hay de nuevo en la radiología intervencionista?”.**

La radiología nace el 8 de noviembre de 1895, cuando *el Dr. Wilhelm Conrad Röntgen* descubre en forma incidental los rayos X, en enero de 1896 se realiza la primera angiografía en una mano amputada, en 1953 al que debería considerarse el padre del intervencionismo que es el *Dr. Ivan S. Seldinger*, ya que describe una novedosa técnica de cateterización percutánea de un vaso, sin embargo, él no es quien da inicio a la radiología intervencionista, él sólo habló de un acceso más sencillo para poder cateterizar las diferentes estructuras del cuerpo humano, hasta 1969 el *Dr. Charles Dotter y Judkins* dan inicio a lo que se conoce como radiología intervencionista.

El *Dr. Charles Dotter* en 1963 antes de hacer la primera angioplastia transluminal, la cual dice: “*Es evidente que el catéter vascular debe ser más que un instrumento pasivo para hacer observaciones de tipo diagnóstico, debe ser utilizado para que llegue a ser un instrumento quirúrgico importante*”, por lo que esto los está ubicando en que la radiología diagnóstica se está quedando únicamente para hacer diagnóstico, en virtud de que el radiólogo intervencionista generalmente no hace diagnósticos, solamente previo a un procedimiento intervencionista, por lo que en la actualidad están separadas ambas disciplinas.

Las técnicas actuales de imagen tienen muchas ventajas, debido a que ya no son invasivas, o sea que ya no es necesario hacer una arteriografía para conocer las características internas de un vaso, son accesibles, ya que en cualquier hospital de segundo y tercer nivel se cuentan con este tipo de técnicas, todas tienen una



# ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

## Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

## Secretaria General

Dra. Rosalinda Guevara Guzmán

## Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

## Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

## Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

resolución envidiable, están ligadas a la tecnología, por lo que aquí se tiene que valorar el costo-beneficio para el paciente.

Se muestran algunas imágenes en donde se demuestra que anteriormente se tenían que hacer angiografías renales para valorar al donador de un trasplante, así como al receptor, lo cual hacía sumamente complicado el procedimiento, sin embargo, en la actualidad el ultrasonido doppler, las angioresonancias y las angiotomografías evitan este tipo de procedimientos, ya que tienen una imagen excelente y permiten saber la viabilidad de un injerto y para el caso de la valoración de un stent carotideo se puede hacer perfectamente bien con una reconstrucción tomográfica sin necesidad de hacer un procedimiento invasivo.

En la actualidad ya no se justifica un procedimiento diagnóstico invasivo, si este no procede a un procedimiento intervencionista, sin embargo, existen algunas excepciones, como: las biopsias, aunque hay biopsias que no requieren de un seguimiento por imagen, pero lo recomendable es hacerlos yéndose por imagen, por ejemplo: una biopsia pulmonar de un nódulo que no que no está tan periférico y que no está perfectamente adherido a la pleura y en donde se puede causar un neumotórax, lo mejor es hacerlo con una guía de imagen y como estaba un pulmón el ultrasonido no es la mejor técnica, por lo que todavía hay algunos estudios diagnósticos que sí debe de hacer el intervencionista como es la biopsia pulmonar.

Desde el inicio de la radiología intervencionista es una de las disciplinas con mayor desarrollo dentro de las subespecialidades médicas. Las innovaciones dentro de ella deben ser estándares de excelencia, sino es así la radiología intervencionista estaría destinada al fracaso.

La oncología intervencionista ya es una nueva disciplina que se está manejando como tal en *Europa* y en los *EEUU* y también en *México* se está iniciando con un desarrollo específico en oncología intervencionista, ya que hay muchas cosas que se hace en la antes mencionada, como: **1) Quimioterapia intra-arterial**; que es cuando se llega directo al tumor a través de la arteria que lo irriga, **2) Quimio-embolización**; misma que sirve para aparte de dar quimioterapia dirigida al tumor se hace una embolización para mantener mayor tiempo está quimioterapia en el interior del tumor, **3) Radioembolización**; que es aplicar directamente sobre los tumores unas esferas cargadas con Yttrium 90, mismas que permiten también una destrucción de los tumores, **4) Ablación de Tumores**, misma que puede ser química o térmica y **5) Procedimientos paliativos**.



# ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

## Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

## Secretaria General

Dra. Rosalinda Guevara Guzmán

## Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

## Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

## Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

El hepatocarcinoma, es uno de los tumores en donde más acción tiene el radiólogo intervencionista, como es el caso en donde se hizo una quimioembolización en donde se mezcló el lipiodol que solía ser un medio de contraste que se utilizó; de hecho fue el primer medio de contraste utilizado, se mezcló con adriamicina o doxorubicina; que es lo mismo, para hacer una quimioembolización de este tipo de tumores, de tal manera que lo que se hace es aplicar la quimioterapia directamente en tumor, sabiendo evidentemente que todos los tumores malignos en hígado se alimentan de las arterias, siendo así, se llega a la rama arterial que está alimentando al tumor, se aplica directamente la doxorubicina impregnada en el lipiodol y entonces se causa un doble efecto, o sea se da quimioterapia y se provoca anoxia al tumor con la embolización.

Existen algunos tumores vascularizados, como sería en el caso de las metástasis de un adenocarcinoma de colon, en estos casos lo que se tiene que utilizar son unas esferas cargables también con quimioterapia, ya que éstas tienen la gran ventaja de que son medibles, para el caso de metástasis hepáticas de un adenocarcinoma de colon, se utilizan esferas cargadas con irinotecan; son esferas de 100 micras esto es para que lleguen lo más distal posible en el tumor y esto provoque una anoxia del tumor y no haya recaída tumoral. (Ver diapositiva con resultados)

En algunos casos no se puede aplicar quimioterapias; porque no está indicado, pero sí se puede hacer una embolización blanda, como es el caso de un adenocarcinoma renal Robson IV en donde se hace una embolización blanda se emboliza todo el tumor; incluso se puede embolizar con gelfoam y con esto se provoca una reducción importante en el tamaño del tumor, lo que puede hacer que el paciente se convierta en un paciente quirúrgico, favoreciendo la evolución y la sobrevida del paciente.

La ablación que hace años solo se hacía con alcohol absoluto, en la actualidad se utilizan más las técnicas de ablación térmica, mismas que son: la radiofrecuencia; que provoca calor, la crioablación, microondas, ultrasonido; que también generan calor y el electroporación irreversible que es la última técnica que se está utilizando; en donde con electricidad se hace una evaporación de los tumores; esto tiene especial aplicación en páncreas, por ejemplo:

De un hepatocarcinoma el cual fue tratado con una técnica mixta, se hizo una quimioembolización con cisplatino, en virtud de que hay algunos pacientes en donde no se puede utilizar adriamicina y en esos casos se utiliza cisplatino y posteriormente se hace la ablación con radiofrecuencia, incluso generalmente primero se hace la ablación y después la quimioembolización, debido a que el



# ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

---

**Presidente**

Dra. Teresita Corona Vázquez

**Secretaria General**

Dra. Rosalinda Guevara Guzmán

**Vicepresidente**

Dr. José Halabe Cherem

**Tesorero**

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

**Secretaria Adjunta**

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

calor que se aplica sobre el tumor genera una dilatación de los vasos anormales, lo que permite que haya una mayor absorción del fármaco.

También con frío se pueden hacer ablaciones de tumores muy grandes, como es el caso de un tumor renal, este se utiliza sobre todo con fines paliativos y para quitar dolor, por ejemplo:

Se hizo una embolización con lipiodol exclusivamente para pintar el sitio donde se encontraba un tumor renal, ya que no era radiopaco y en seguida se hizo la ablación.

La radioembolización se utiliza en tumores muy extensos, en tumores que ya no son resecables, se utilizan esferas de cristal cargadas con Yttrium 90, en México se está iniciando la experiencia con este tipo de procedimiento, ya que el costo es muy elevado, ya que está alrededor de 1 mdp, por paciente y por sesión, por lo que todavía no se está en posibilidades de ofrecerlo en forma rutinaria.

La embolización de las arterias prostáticas cuando hay comprobada una hipertrofia prostática benigna y que el paciente no sea candidato quirúrgico, se puede hacer una embolización con una reducción importante de la sintomatología obstructiva, esto evita algunas de las complicaciones de la cirugía, como es: el sangrado transoperatorio, la incontinencia urinaria, la eyaculación retrógrada e impotencia, para en este tipo de procedimiento primero se tiene que estar seguro de que no es cáncer de próstata y una vez que se hace la embolización hay una reducción importante de la glándula central y desaparecen los síntomas obstructivos.

Con respecto a la embolización bariátrica, se está aplicando el protocolo, mismo que se empezó en el 2017 en el "Hospital General de México", es una alternativa de mínima invasión para el control del sobrepeso y la obesidad y el objetivo era determinar si la embolización de la arteria gástrica izquierda (EAGI) que es la arteria que irriga el fondo del estómago, al embolizarla y disminuir el aporte vascular a las glándulas que producen la grelina existe una disminución importante en el apetito y pérdida de peso, se ha demostrado que existe una pérdida de peso de hasta el 30% del peso corporal, ya que el paciente pierde el apetito, en esto lo importante es educar al paciente para que desde antes de la embolización utilice una dieta de 1,500 a 1,800 calorías, ya que el problema no es que coman, sino que dejan de comer, se han tenido buenos resultados a la fecha y un dato importante es que aquellos pacientes diabéticos a los que se han embolizado su glicemia se normaliza.



# ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

## Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

## Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

## Secretaria General

Dra. Rosalinda Guevara Guzmán

## Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

## Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

En el quirófano híbrido del “Hospital General de México” es un quirófano único en su tipo, mismo que fue inaugurado en 2016, un quirófano híbrido es en donde coexiste una mesa quirúrgica, un angiógrafo, más un microscopio y algunos otros elementos que permiten realizar procedimientos angiográficos previos a la cirugía, como: la embolización de un angiofibroma juvenil nasofaríngeo, así como el control de fistulas carótidas cavernosas.

La aplicación de radiología intervencionista en ginecología y obstetricia, en las placentas percretas donde ha sido un problema cada vez más frecuente, debido al exceso de cesáreas que se realizan, hasta la fecha se han hecho más de 68 pacientes, en donde estas placentas percretas son embolizadas con gelfoam adicionado con lipiodol, se hace una embolización de ambas arterias uterinas y todas las ramas que se vean involucradas, teniendo con esto muy buenos resultados.

### Conclusiones:

1) La radiología intervencionista es la rama terapéutica de la radiología, 2) Parte del equipo interdisciplinario, 3) Alternativas de mínima invasión, 4) Conservadora, 5) En constante desarrollo y 6) Requiere de preparación tutelar.

### **Dr. Martín Antonio Manrique, “Avances en terapéutica endoscópica”.**

La endoscopia terapéutica ha tenido grandes avances en los últimos años, permitiendo intervenciones de mínima invasión en áreas que antes eran exclusivamente del dominio de la cirugía. Ha permitido tener importantes avances en el tratamiento de enfermedades benignas y malignas de tracto gastrointestinal. Requiere adiestramiento avanzado, conocimiento de indicaciones y complicaciones asociadas.

Ha habido avances tanto en la vía biliar como en drenajes de pseudoquistes y colecciones, así como lo que se puede hacer con el esófago y con el estómago, hace muchos años se logró por medio de la canulación de la vía biliar extrahepática e intrehepática, identificar lesiones y el tratamiento de las mismas, la colangio ha avanzado, pero hoy en día se cuentan con procedimientos tecnológicamente avanzados, como: el SPY GLASS y se pueden ya, hacer ablaciones de colangiocarcinomas, se pueden triturar litos mayores de 2 cm que antes eran todo un reto para tratar y más si éstos estaban intraductales a nivel de las ramas intrehepáticas.



# ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

## Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

## Secretaria General

Dra. Rosalinda Guevara Guzmán

## Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

## Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

## Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

El ultrasonido endoscópico, otro procedimiento que ha tenido un gran avance, ya que no solamente se limita a tomar biopsias de aspiración fina, sino tener dentro del arsenal el drenaje de pseudoquistes, los stent de la aposición; colocación de pared, pared, los drenajes biliares en pacientes con vía biliar compleja y la endoterapia guiada por ultrasonido, esto es importante, debido a que anteriormente los pseudoquistes de páncreas cuando se solicitaban a los endoscopistas la punción se hacía a ciegas.

Los procedimientos desde las resecciones en bloque de la mucosa; o sea las resecciones endoscópicas de la mucosa hasta la disección de la submucosa, cuenta con la ventaja de que una se puede hacer en bloques y otra en pedazos, permitiendo con esto atender lesiones mayores a 5 cm, la resección endoscópica puede ser de espesor completo y con toda la nueva tecnología que existe en los endoscopios tener en base a romoendoscopia, magnificación y alta definición, así como la detección temprana del cáncer gastrointestinal.

La gastroplastía vertical endoscópica, misma que se ha trabajado desde hace 5 años en el "Hospital Juárez", para el entrenamiento primero en simuladores, posteriormente en cerditos y después en seres humanos. Los balones intragástricos, mismos que son utilizados como un puente antes de llegar a la intervención definitiva de pacientes obesos.

El tratamiento endoscópico de acalasia: miotomía endoscópica por vía oral, refiere que existen 37 estudios de POEM vs 64 de miotomía de "Heller", en donde hubieron eventos adversos similares, con la ventaja de que con POEM se puede poner una duración más corta del procedimiento (120 v 160 min), también la estancia hospitalaria es más corta, así como una mejor puntuación de eckardt al mes, la pHmetría para 23 casos de POEM se encontraron tasas similares de ERGE.

Las terapias endoscópicas emergentes hemorragia, es un gran reto para el endoscopista y dentro de esto llegó un clip reconocido como ovesco y hay tres tipos: atraumáticos, traumáticos y con cierres de gastrostomía, los diámetros son diferentes y en un estudio controlado aleatorizado se compararon con los clips convencionales, en el que se asoció a menor tiempo de procedimiento y número de clips requeridos, por lo que éste se recomienda en áreas difíciles y sobre todo cuando el área que rodea a la zona del vaso sangrante tiene fibrosis, ahí es muy importante el cierre en mordida y quizás los inconvenientes de estos clips sean los costos.



# ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

## Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

## Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

## Secretaria General

Dra. Rosalinda Guevara Guzmán

## Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

## Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

La endoterapia guiada por ultrasonido, haciendo hincapié de que el ultrasonido también ha tenido increíbles aplicaciones, ya que éste empezó con diagnósticos, punciones dirigidas, biopsias dirigidas y la utilizada en tratamiento de varices gástricas, en la que se identifica el vaso, se inyecta con una aguja 22 G ( trombina, cianocrilato, coils, esclerosantes) y esto ha dado buenos resultados, ya que en el hospital se cuenta con una casuística de atendidos, ya que normalmente las hemorragias por varices gástricas superan 97 casos en el área de endoscopia.

La revisión sistemática de los resultados de la DEM en colon, de 104 estudios, 13,833 tumores en 13,603 pacientes a quienes se les realizaron DEM colorrectal entre 1988 y 2014, las resecciones en bloque alcanzaron tasas satisfactorias de un 92%, resección RO 83%, curativas en 86%, sin embargo, también hubieron complicaciones que se deben de tomar en cuenta, la perforación inmediata fue de un 4.2% y en perforaciones tardías el 0.22%, hemorragia mayor tardía 2.1%, Recurrencia media 19 meses seguimiento 2.1%.

La resección endoscópica de espesor completa, también se puede hacer en neoplasias subepiteliales y epiteliales (menores a 2 cm) que se extienden a capas más profundas a la submucosa (carcinomas T1) o asociados a fibrosis tanto en esófago, estómago y colon, el rendimiento diagnóstico es mayor que la mucosa en bloque o la disección de la submucosa, requiere entrenamiento especializado, selección minuciosa y adecuada del paciente.

El SPY GLASS, es un endoscopio hijo que va dentro de otro endoscopio y que también permite varias aplicaciones, ya que hay aplicaciones comunes, como: el manejo del lito difícil, así como el manejo de estenosis biliares indeterminadas, poco frecuentes: colocación de guía hidrofílica durante la CPE, evaluación de estenosis biliares post-trasplante hepático y evaluación de defectos de llenado intraductales o irregularidades de la pared de vía biliar por TAC, IRM, USE o CPE y raras, como: ablación de tumores biliares, investigación de pancreatitis recurrentes y evaluación hemofilia. (Ver diapositivas)

El drenaje pseudoquistes y colecciones por ultrasonido (USE), de menor estancia hospitalaria, mejor salud física y mental del paciente y menor costo, esto es muy importante, ya que de 737 estudios realizados a pacientes vs 527 de colocación, de unas prótesis que acoplan de pared con pared como si fueran yoyos y otras que son dilataciones drenajes con stent plásticos las famosas colas de cochino.

La gastroplastía vertical endoscópica, es una técnica mínimamente invasiva que involucra el remodelamiento de la curvatura mayor gástrica, el impacto en la mejoría de la diabetes; está en estudio, así como en hipertensión y otras



# ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

## CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

**Presidente**  
Dra. Teresita Corona Vázquez

**Vicepresidente**  
Dr. José Halabe Cherem

**Secretaria General**  
Dra. Rosalinda Guevara Guzmán

**Tesorero**  
Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

**Secretaria Adjunta**  
Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

comorbilidades, ya que no se puede decir que esto sea una alternativa para los diabéticos.

### Conclusiones:

1) La endoscopia terapéutica avanzada actualmente ofrece procedimiento de mínima invasión con un alto rendimiento terapéutico, 2) Selección adecuada del paciente, conocimiento de beneficios y riesgos, alternativas de tratamiento, 3) Implica capacitación y certificación del endoscopista en las diversas técnicas de avanzada, 4) Manejo multidisciplinario, disponibilidad de recurso.

### **General Brigadier MC. Héctor Faustino Noyola Villalobos, “Estado actual de la cirugía robótica”.**

La cirugía robótica es la aplicación de robots a las diferentes técnicas quirúrgicas y consiste en el tratamiento de un paciente mediante robots especializados manejados por un cirujano.

Los primeros robots se diseñaron con la idea de la telecirugía, en un inicio la “NASA” fue la que invirtió en esto con la idea de que en las estaciones espaciales poder operar a los astronautas, sin embargo, esto no se llevó a cabo y después quien invirtió mucho dinero fue la industria de la guerra, con el fin de poder tener sistemas robóticos detrás de los campos de batalla, donde los cirujanos pudieran operar a los pacientes de manera segura, lo que tampoco funciono.

En los años 90’s, surge el PUMA 500 que es el primer brazo articulado para cirugía estereotáxica neuroquirúrgica y a finales del siglo pasado surge lo que sería el primer brazo robótico que es el HERMES AESOP, mismo que tuvo un desarrollo muy importante en México.

De esta forma se han cambiado los abordajes quirúrgicos por grandes incisiones a: cirugía laparoscópica y cirugía de un solo puerto por lo que es actualmente la cirugía robótica, misma que permite lo siguiente:

1) La visualización exacta y con alta definición de estructuras anatómicas, 2) Visión en 3D de alta definición, 3) Ergonomía de movimiento (Endowrist) 7° de libertad, 4) Instrumental de alta precisión, 5) Facilita el acceso a áreas difíciles y 6) Ofrece seguridad.

Esto beneficia al paciente para: curación de procedimientos quirúrgicos, con menores secuelas del tratamiento, incorporación rápida a las actividades de la





# ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

---

**Presidente**

Dra. Teresita Corona Vázquez

**Secretaria General**

Dra. Rosalinda Guevara Guzmán

**Vicepresidente**

Dr. José Halabe Cherem

**Tesorero**

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

**Secretaria Adjunta**

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

vida diaria, menor sangrado, menor estancia en hospital y menor consumo de medicamentos.

Las ventajas que da para el cirujano es que: discrimina el temblor propio de la edad, menos lumbalgia, opera sentando, aumenta la vida útil del cirujano, mejor visión y algo importante, manejando el cirujano la cámara.

Las ventajas para las instituciones, son: mejor eficacia y eficiencia en tratamientos, menor mortalidad y morbilidad, optimización en el manejo de recursos, integración rápida de personal militar a sus actividades castrenses, alineamiento a la políticas de “Plan Nacional de Desarrollo” “2019-2024”.

Hasta el momento las desventajas son: el costo del equipo, el instrumental, el mantenimiento, el tiempo en que tardan en conocer cómo acoplar el robot y la curva de aprendizaje para poder hacer cirugías mayores.

En México desde 1996, se desarrolló uno de los primeros brazos robóticos que fue el “AESOP” en Tijuana y en la CDMX en el “Hospital Torre Médica” con el Dr. Adrián Carbajal, quien hizo casi 500 casos de colecistectomías con duplicaturas, que mediante una diadema daba órdenes al brazo del robot y esto fue tan importante, que la empresa “Surgical Intuitive”, misma que es la que distribuye al “Da Vinci”, compró la patente de “AESOP”, mismo que es el antecesor de lo que ahora se conoce como “Sistema quirúrgico Da Vinci”, que es uno de los únicos robot’s que hay actualmente con licencia para poder comercializar.

Desde que se comercializó el robot en el mundo, se han realizado ya más de 6 millones de cirugías de 2000 a 2019, más de 1 millón 300 mil cirugías realizadas en 2019, ya hay instalados en el mundo más de 5 mil equipos de los cuales hay 17 en el país, al 31 de marzo del 2019 ya habían más de 5,100 robots instalados en todo el mundo, de los cuales en *Latinoamérica* habían 47, contando los de México.

En México desde que se tiene registro de los casos que se han hecho, los cuales ascienden a 7,121 procedimientos realizados desde hasta la fecha y hay más de 120 cirujanos con certificación para trabajar con robots, en las especialidades de: urología, ginecología, cirugía general, cirugía pediátrica, cirugía cardiotorácica y cirugía transoral.

¿Qué se puede hacer con robótica?, cualquier cosa que se pueda hacer por mínima invasión toracoscópica, laparoscópica o en cuello transoral también es susceptible hacerse con robot, reiterando que todo aquello que sea susceptible de



# ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

## Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

## Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

## Secretaria General

Dra. Rosalinda Guevara Guzmán

## Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

## Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

hacerse por  mínima invasión, como en el caso de corregir una  hernia posicional, todo el que ha hecho  laparoscopia sabe qué hacer esto en la  pared abdominal anterior es complejo y lo que se hacía era cubrir los defectos con una malla, por lo que la  cirugía robótica permite poder diseccionar los defectos, cerrarlos con sutura y posteriormente colocar la malla, de igual manera permite el acceso a áreas difíciles, como serían los  extremos del tubo digestivo o la cirugía de próstata. (Ver diapositivas)

Se cuentan con  publicaciones de las experiencias de la cirugía robótica y su estado actual en México, por ejemplo: en el “Hospital Central Militar”, se han realizado en 5 años y 3 meses  1,477 cirugías en las diferentes especialidades, como: urología, ginecología, cirugía general, cirugía pediátrica, cirugía, cirugía transoral, torácica y cardíaca, por lo que se ha tenido un ascenso constante.

Se empezaron con casos sencillos, sin embargo, se han llegado a casos complejos como son las  hepatectomías y la primera que se hizo en México en un  quiste hepático complejo en el que se trabajaron con dos brazos con el robot y la pieza fue extraída por una incisión suprapúbica de 7 cm, por lo que se ha avanzado, ya que se han llegado a  casos de complejidad elevada, sin embargo, como se había mencionado aún hay casos donde se requiere de  terapia quirúrgica convencional para el manejo de lesiones de la vía biliar. (Ver diapositivas)

¿Qué si y qué no hacer con robots en 2020?, **SI:** hepatobiliar, bariátrica, tubo digestivo superior, hernia compleja y asociación de procedimientos. **NO:** colecistectomía (solo para entrenamiento, hernia inguinal y apendicectomías).

La  cirugía robótica en México se dirige a: centros de entrenamiento, tener mayor número de módulos robóticos, contar con más cirujanos expertos, haciendo publicaciones, con trabajos interinstitucionales y con el desarrollo de técnicas quirúrgicas.

“ Que sería de la vida, si no tuviéramos el valor de intentar algo nuevo”, si no se tuviera este valor se seguiría operando como en el siglo pasado.

**Dr. Guillermo Careaga Reyna, “Terapia endovascular ¿Hasta dónde hemos llegado?”**

Durante muchos años las  salas hemodinámicas eran sólo salas para diagnóstico, mientras que la  sala de operaciones era el sitio de tratamiento, sin embargo, con el desarrollo de diferentes procedimientos de imagenología, ya no sólo se hace la  imagen angiográfica, ahora también se hace: ecocardiografía, resonancia



# ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

## Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

## Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

## Secretaria General

Dra. Rosalinda Guevara Guzmán

## Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

## Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

magnética (RNM), tomografía computarizada, etc.; es el sitio de diagnóstico y el tratamiento primario invasivo se realiza con mayor frecuencia en el laboratorio de hemodinámica.

¿Cuáles son las ventajas de la cirugía endovascular?, ¿Por qué se desarrolla?, ¿Cuál es la necesidad?, ofrecer menor riesgo para el paciente, ya que no es lo mismo realizar un procedimiento agresivo, como: una laparotomía, una toracotomía, que si bien permite una exposición muy apropiada de las estructuras que se van a tratar, no siempre va asociada a una evolución satisfactoria por los riesgos de infección, el retraso en la rehabilitación y otra serie de situaciones, que por otro lado ponen al paciente en desventaja cuando tiene contraindicaciones sistémicas que limitan la posibilidad de ofrecerles el tratamiento.

Y es por esto que se desarrollan los procedimientos de cirugía endovascular, en donde se encuentra menor riesgo, recuperación más temprana y pacientes que en condiciones de cirugía previa no podían entrar a este tipo de tratamiento ya se pueden incluir y ofrecerles algo más que el simple diagnóstico y probablemente un tratamiento paliativo y solo de cuidados de calidad de vida.

Existen antecedentes de lo que se ha hecho en la cirugía endovascular, por ejemplo: “Hale” empezó a hacer la medición de la presión invasiva en 1733, a finales del siglo XIX, “Chaveaux” en Francia, “Carmona” en México, insistieron mucho en medir presiones intracavitarias, en ese momento solo para diagnóstico, posteriormente aparece el autocateterismo, mismo que realizó “Forssman” en la aurícula derecha (AD) y “Carlos Adalid” en el “Hospital Central Militar”, realizó una tesis sobre cateterismo cardiaco, donde insistía en la necesidad de la utilización de algún tipo de medio de contraste que era lo que se disponía en esa época para lograr unas imágenes apropiadas, en 1984 en México “Mariano Ledesma” realiza la primera aortoplastia de una coartación aórtica, misma que tradicionalmente era una patología que se trataba mediante una toracotomía izquierda para exponer la arteria aorta y tratar el segmento coartado, ya fuera mediante resección y anastomosis termino terminal o la colocación de un injerto y lo que se logró en ese momento fue que a través de cateterismo con el acceso femoral, meter un globo, hacer una dilatación y con eso empezó el tratamiento endovascular para la coartación aórtica.

Lo que se puede decir, es que la cirugía endovascular tiene para ofrecer en la actualidad de manera general, lo siguiente: el cierre de defectos estructurales; especialmente en el área cardiovascular, la presencia del conducto arterioso, la comunicación interauricular, o cuando el paciente ya tuvo una cirugía previa y hay



# ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

---

**Presidente**

Dra. Teresita Corona Vázquez

**Secretaria General**

Dra. Rosalinda Guevara Guzmán

**Vicepresidente**

Dr. José Halabe Cherem

**Tesorero**

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

**Secretaria Adjunta**

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

algún desprendimiento, por ejemplo: una prótesis valvular que se desprende del anillo de sutura, ya sea por: calcificación, ruptura de las suturas, endocarditis, se puede tratar colocando algún dispositivo que ocluye esta obstrucción, también ofrece el hacer valvulotomías, angioplastia con balón, implante de férulas endovasculares “stents”; en donde ha habido un gran avance, ya que ha sido el tratamiento de la patología coronaria con esta modalidad terapéutica, sobre todo en el infarto agudo de miocardio y específicamente México ha llegado a tener desarrollo propio en el diseño de stents coronarios, la trombolisis transcateterismo, biopsias endomiocárdicas, extracción de cuerpos extraños, ya que no es infrecuente que en pacientes que están en unidades de alta especialidad de cualquier tipo, puedan tener remanente, un catéter o algún otro cuerpo extraño que en las cavidades intravasculares y a través de un abordaje endovascular se pueda retirar dicho cuerpo extraño y evitar el riesgo de alguna embolización o de la infección que se pudiera desarrollar, implante de dispositivos temporales o permanentes, llámese: marcapasos, sistemas de apoyo circulatorio temporal y las prótesis endovasculares.

Específicamente en cardiopatías congénitas, como ya se comentó, la posibilidad del cierre de defectos septales (CIA, FOP, CIV), así como el cierre de PCA.

En la patología de la arteria aorta, el apoyo principal es en la menor morbilidad que pudieran tener los pacientes comparados con la posibilidad de llevarlos a tratamiento quirúrgico y esto es importante porque la gran mayoría de patología de la arteria aorta ocurre en pacientes mayores que por el envejecimiento normal y la aparición de enfermedades crónico-degenerativas tienen mayores posibilidades de tener alguna contraindicación para llegar a cirugía desde: neuropatía obstructiva crónica, daño renal, hipertensión y otras que pudieran poner en riesgo la evolución de una cirugía; que de por sí no es nada inocua, de tal manera que aneurismas, disecciones, hematomas, traumatismos, pseudoaneurismas, pueden ser tratados y con esto tener una menor morbilidad y con posibilidades de acuerdo a diferentes series de mortalidad del 4 hasta el 40% y paraplejía de hasta el 18%.

En 1986 “Nicolai Volodos”, cirujano ucraniano, fue quien desarrollo un stent casero; una endoprótesis con diseño propio que le permitió llevar a una paciente a una reparación de un pseudoaneurisma, en 1994 “Michel Dake” presenta su primera serie de pacientes con lesiones de aorta torácica, nuevamente con el desarrollo de tecnología propia de stents de endoprótesis de desarrollo propio.

Otra situación que se puede tratar es la fuga paravalvular, llevar a un paciente a una reintervención, quienes han tenido la oportunidad de entrar a las



# ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

---

**Presidente**

Dra. Teresita Corona Vázquez

**Secretaria General**

Dra. Rosalinda Guevara Guzmán

**Vicepresidente**

Dr. José Halabe Cherem

**Tesorero**

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

**Secretaria Adjunta**

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

recuperaciones de cirugía abdominal se dan cuenta de la formación de adherencias en las áreas intestinales que complica mucho el acceso para localizar algún defecto con lo que se va a tratar, en la cirugía cardíaca o en la cirugía torácica no es la excepción, ya que se forman nuevamente cicatrices y aquí en el caso de que hubiera alguna lesión, en el momento de ir desarrollando la disección en una re-operación si hay alguna lesión cardíaca, las posibilidades de complicaciones o de fracaso en la cirugía son muy altas, por ello el ofrecer como una posibilidad de tratamiento en una fuga paravalvular, la cual consiste en colocar un dispositivo vascular que permita sellar esa fuga, con lo que el paciente se recupera con mayor facilidad.

La comparación de una serie que presentó la “Clínica Mayo” es a favor de la terapia endovascular en cuanto a menor mortalidad y en cuanto al éxito quirúrgico, en donde es evidente que en la observación del defecto y el cierre directo, si da mayor garantía del éxito, que en la posibilidad de que quedara alguna pequeña fuga aún después de colocar un dispositivo, sin embargo, la mortalidad y la morbilidad son menores cuando el abordaje es endovascular, curiosamente en esta comparación al ver el resultado en los pacientes en cuanto a los eventos adversos o a la mortalidad, no se encontró que hubiera alguna correlación en que uno fue a tratamiento quirúrgico convencional o a tratamiento endovascular, ya que los factores predictores fueron: la falla renal crónica y la presencia de una endocarditis activa.

La mortalidad por la cirugía valvular aórtica convencional, está entre el 2 y el 5%, pero cuando se asocia a una revascularización miocárdica; misma que es una cirugía combinada, la mortalidad puede ir de entre 5 al 10%, si a esto se le agrega que es un paciente que entra con falla ventricular izquierda, que tiene cirugía cardíaca o que es diabético, ya son factores que todavía pueden aumentar estas tasas de mortalidad, por ello una gran parte de los pacientes son rechazados para la cirugía y en algunos casos hace algunos años se prefería hacer la valvuloplastia percutánea, sin embargo, la situación que condicionó al fracaso de la posibilidad de embolismo cerebral por la calcificación de las normas y finalmente lo que se decide es el desarrollo de válvulas transcáteter. (Ver diapositivas)

Pacientes trasplantados de corazón que desarrollan vasculopatía del injerto, también se pueden llevar a la cirugía transendovascular y colocación de stents, lo cual permite evitar que los pacientes lleguen a retrasplante.

Conclusiones:



# ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

## CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

---

### Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

### Secretaria General

Dra. Rosalinda Guevara Guzmán

### Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

### Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

### Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

Los escenarios que se tienen en la actualidad, son combinados, ojala fuera un producto de una evolución natural de los procedimientos, sin embargo, son simultáneos en diferentes instituciones: 1) El rechazo o escepticismo profundo para este tipo de técnicas, 2) No se facilita el desarrollo de nuevas tecnologías y puede haber conflicto entre los grupos que determinan si es quirúrgico o endovascular, 3) Se apropian de las técnicas y las desarrollan sin entrenamiento y 4) La creación de grupos de trabajo multidisciplinarios.

La **Dra. Teresita Corona Vázquez**, agradece la presencia de la Dra. Guadalupe Mercedes Lucía Guerrero Avendaño, Dr. Martín Antonio Manrique, General Brigadier MC. Héctor Faustino Noyola Villalobos, Dr. Guillermo Careaga Reyna e invita el próximo miércoles 26 de febrero al “**simposio**” con el tema “**La salud en la Asamblea General de la ONU**” misma que se llevará a cabo en el auditorio de la “ANMM” a las 17:00 hrs.

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante  
Secretaria Adjunta

***Para visualizar la sesión completa con su discusión favor de acceder al sitio [www.anmm.org.mx](http://www.anmm.org.mx)***