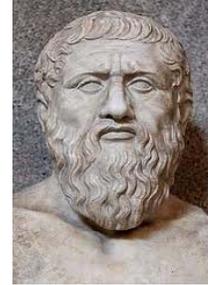


DE LA TRADICIONAL *TEHNÉ* A LA ROBÓTICA ¿QUO VADIS CIRUGÍA?

Prof. José Antonio Rodríguez Montes

Reial Acadèmia de Medicina de la Comunitat Valenciana

4 de Noviembre de 2014



Cualquiera que sea el asunto, sólo hay un principio posible si se quiere deliberar bien: hay que saber lo que es aquello sobre lo cual se trata o forzosamente se yerra en todo

Platón (427-347 aC)
Fedro 237-b

¿QUÉ ES LA CIRUGÍA?

- **CIRUGÍA:** *Kheir*, mano, y *Ergía*, acción, obra o trabajo
- Eurritmia = eucinesia + eunoia + eubolia
- *Hand, Head y Heart + Humanitarism*
- **CIENCIA, TÉCNICA, ARTE, EMPIRISMO Y HUMANISMO**



EVOLUCIÓN DE LA CIRUGÍA

Señalar:

- Los hitos más importantes en la evolución de la Cirugía
- En qué período que tuvo lugar el nacimiento histórico de la Cirugía como Ciencia
- Cómo se ha desarrollado hasta la actualidad
- Predicciones de futuro (siglo XXI)

PREHISTORIA

1ª referencia de acto quirúrgico en montes Zagros (Iraq) data de 45.000 años

- Dominio de la magia y el demonismo

- Tratamiento de lesiones externas: heridas, fracturas, trepanaciones, hemorragia....

- Circuncisión ritual y “mica”



EGIPTO

- País donde *"cada hombre es un médico"* (Odisea, Homero)
- Existían proctólogos, algunos con el título de *Oculista y guardián del ano del Faraón*
- Amputaciones, cataratas, litotomías...

(inscripción en la columna de Isis, Egipto,
Imperio Antiguo, 3200-2750 aC)



MESOPOTAMIA

- **CÓDIGO DE HAMMURABI** (hacia 1800 aC), contiene las leyes de la Medicina y se fijan los honorarios de los médicos
- **Papiro de Edwin SMITH** (1500 aC) contiene 48 casos de heridas de guerra; describe suturas craneales, de las meninges y una pomada antiarrugas (urea)



CULTURA CHINA

- Concepción cosmológica de la Medicina
- *NEI JING* (2600 aC) 1er texto de Medicina
- Farmacopea china: 16.000 prescripciones
- HUA-T'Ó (ca. 210) acupuntor



CIRUGIA HINDÚ

(2500-1500 aC)

- **SUSHRUTA SAMHITA (1000 aC)**

talla perineal, hernias, sutura del intestino con cabezas de hormigas...

- 101 instrumentos quirúrgicos descritos

- Cirugía plástica (“método indio”)
y obstetricia



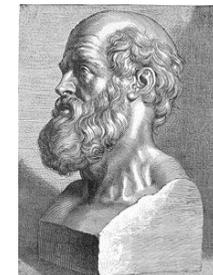
CIRUGIA PRECOLOMBINA



- Concepción mágico-teúrgica de la enfermedad
- **Farmacopea**: más de 400 recetas (tabaco, curare, yopo, coca, yagé y pericá)
- **Cesárea, extracciones dentales, reducción de fracturas, trepanaciones y drenajes de abscesos**
 - Habilidades quirúrgicas fruto del ejercicio de sacrificios rituales
 - El médico era un sacerdote especializado que heredaba el título por linaje familiar

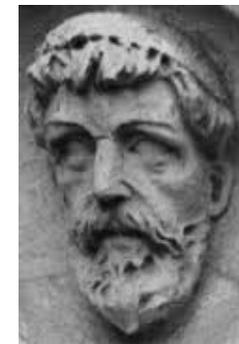
GRECIA CLASICA

- Gran desarrollo cultural, auge de arte y ciencia
- **ASCLEPIO** (siglo XIII aC) Divinización
Hijo de Apolo y Coronis (hija de Flegias, rey de los lapitas) fue extraído del vientre materno e instruido por Quirón y convertido en el dios de la Salud
- **HIPÓCRATES** (460-377 aC) Observación
 - *Corpus Hipocraticum*: fracturas, úlceras sutura de heridas, hemorroides, fisura de ano...
 - *Primum non nocere*



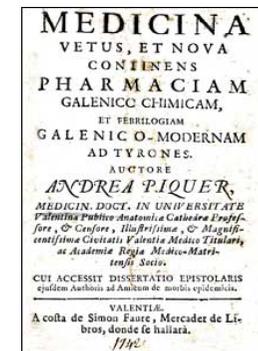
ALEJANDRIA

- Avances anatómicos por disecciones en cadáveres
- Concepto lesional de la enfermedad
- La cirugía adquiere base científica
- **HEROFILO DE CALCEDONIA** (335-280 aC)
descubridor del colédoco y del sistema de circulación portal



ROMA

- Cirugía militar: *Valetudinaria, Nosocomia*
- **AULO CORNELIUS CELSO** (25-30 aC-45 dC) define en *De Re Medica Libri Octo* los signos de la inflamación
- **CLAUDIO GALENO** (130-210) Dogmatismo médico
 - *siringotomo, músculos del ano*
 - Polifarmacia “galénica”¡Muchos errores anatómicos! hasta Vesalio (siglo XVI)



EDAD MEDIA

(476-1492)

- La medicina medieval fue una mezcla de ciencia y misticismo
- El saber médico en la temprana Edad Media se basaba en textos griegos y romanos preservados en Monasterios ([Montecasino](#)) y otros lugares
- Siglos V a XI desarrollo lento y gradual de la Cirugía

EDAD MEDIA

(476-1492)

Expansión del cristianismo y auge de la “curación espiritual”

- San Sebastián terminó la peste
- San Antonio curó erisipelas
- Santa Margarita ayudó a parturientas
- “La calamidad de San Fiacre”



PATRON DE LOS PROCTOLOGOS
¿QUIEN ERA SAN FIACRE?

- Hijo de Eugenio IV, rey de Escocia (ca. 600).
Se estableció en la diócesis de Meaux, cuyo obispo era San Faron
- Extensión de terreno cedido por San Faron
- Acusado de falsedad, el obispo le sometió a la prueba de esperar el juicio de Dios sentado en una gran piedra durante varios días



¿POR QUÉ TANTA DEVOCION A SAN FIACRE?

MÉTODOS OPERATORIOS DE LA ÉPOCA

- *Exteriorización de las hemorroides con un gancho y sección de las mismas con un cuchillo de lámina ancha*
- *Aplastamiento y cauterización con unas pinzas de hierro al rojo vivo*



EDAD MEDIA

(476-1492)

- En el siglo XII se inicia el ocaso de la medicina monástica
 - En 1130, el Concilio de Clermont prohíbe practicar medicina y cirugía a los clérigos
 - En 1215, encíclica *Ecclesia abhorret a sanguine* de Inocencio III
- El saber pasa de los monasterios a las Escuelas de Medicina laicas y a las Universidades



EDAD MEDIA

(476-1492)

- Conflictos entre cirujanos de “ropa larga” y de “ropa corta”
- **1268.-** Cofradía de San Cosme y San Damián (Paris)
- **1311.-** Felipe IV el Hermoso de Francia otorga la práctica de la cirugía sólo a los permitidos por la Cofradía
- **1372.-** Edicto de Carlos V de Francia autoriza a los barberos practicar la cirugía menor sin requisitos previos

EDAD MEDIA

(476-1492)

- En 1368, los cirujanos formaron una entidad separada y a los barberos les fue reconocida por Eduardo IV (1442-1483) su constitución como Sociedad independiente

(Acta de la Cámara de los Comunes de 1463)

- Los barberos-cirujanos pasaron a ser cirujanos de las heridas



EDAD MEDIA

CIRUGIA ARABE

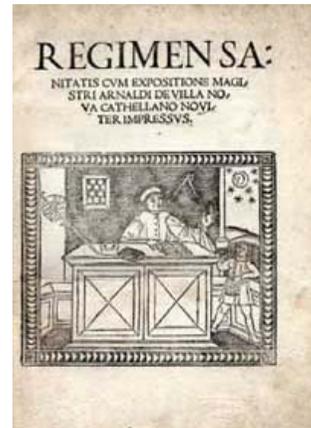
- Preferían el cauterio al bisturí
- Bases sólidas de Farmacia y Química
- **AL-RAZI (865-932)**, autor de *Kitab al-Mansuri*
- **ABU AL-QASSIN (936-1013)** en *Katib al Tasrif* describe más de 200 instrumentos y técnicas quirúrgicas
(Precursor de la litotricia)



ESCUELA DE SALERNO

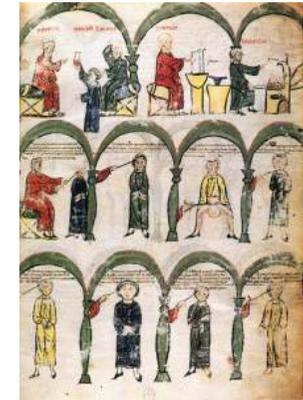
(EDAD MEDIA)

- Fundada por cuatro médicos en el siglo IX que formaron un una *Civitas hippocratica*, verdadero puente entre el mundo clásico y el medievo
- Se incorporaron las culturas griega, latina, árabe y hebrea
- Orientación experimental y descriptiva
- Avances en anatomía y práctica quirúrgica



ESCUELA DE SALERNO

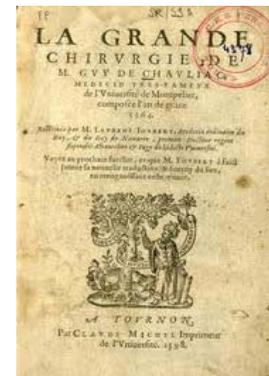
- **ROGER DE FRUGARDI** (1140-1195), en *Practica Chirurgica*, 1er texto quirúrgico del Occidente cristiano, defendía el dogma de la “supuración loable”
- **ROLANDO DE PARMA** (?-1258), autor de *Liber Cirurgiae* (Cirugía rolandina), rechazó el “pus loable”
- **GUILLERMO DE SALICETTI** (1210-1285), autor de *Cirurgia*, usaba el bisturí frente al cauterio



EDAD MEDIA

(476-1492)

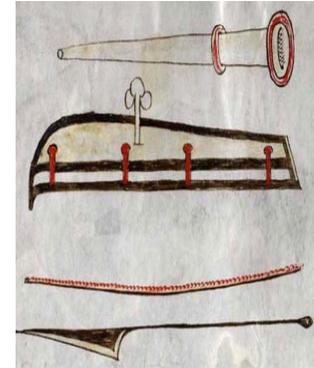
- **HENRY DE MONDEVILLE** (1260-1320), autor de *Chirurgia*, curaba las heridas con vino caliente
- **GUY DE CHAULIAC** (1298-1368) en *La Grande Chirurgie*, que fue texto durante tres siglos, 130 ediciones, defendió “pus loable” ¡¡Error de autoridad quirúrgica!!
- **JOHN ARDENE** (1307-1380) “padre de la proctología”



JOHN ARDENE

(1307-1380)

- Médico del Duque de Lancaster (*Príncipe Negro*)
- En 1370 escribió en latín su obra maestra *Practica Magistri Johannis de Arderne* en la que describió instrumentos quirúrgicos y toda su experiencia en cirugía colorrectal
- Cobraba a cada paciente 400 libras por una operación de fístula anal más 100 chelines anuales durante el resto de su vida



RENACIMIENTO

(1453-1600)

- Cátedras de Anatomía
- Se desarrolla una Patología basada en la observación con escasa experimentación

- **ANDRÉS VESALIO (1514-1564)**

De humanis corpori fabrica libri septem

- **AMBROSIO PARÉ (1510-1590)**

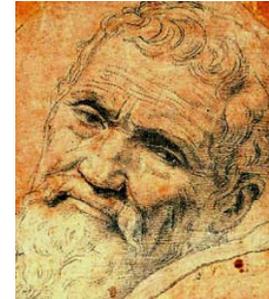
Introdujo la ligadura vascular y la “cura suave” (yema de huevo, aceite de trementina y agua de rosas)



RENACIMIENTO

(1453-1600)

- Pintores y escultores del *Quattrocento italiano*
- “cortar por lo sano” y diseño de colgajo cutáneo
- Gaspare Taglicozzi (1546-1599)
- Un hecho inesperado dignificó a los cirujanos:
la operación de Luis XIV



LA “GRAN OPERACION”

Journal de la Santé du Roi Louis XIV



- **LUIS XIV** padecía desde hacía más de 10 años una fístula anal
- **C. F. FELIX DE TASSY** practicó la cirugía con éxito el 18 de noviembre de 1686
- Félix de Tassy recibió como honorarios una finca rústica, 300.000 libras (30 millones \$) y un título nobiliario

CIRUGIA COMO CIENCIA

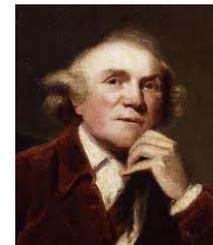
- El racionalismo del **BARROCO** (1600-1740) y la **ILUSTRACIÓN** (1740-1800) permitirá la **creación de la Cirugía como Ciencia**
- Dicha creación tuvo lugar entre finales del Barroco, a mitad del siglo XVIII y el comienzo del **POSITIVISMO** (1848-1914), a mediados del siglo XIX
- **Se debió a dos hechos:**
 - **La racionalización de la Cirugía**
 - **El triunfo social del Cirujano**

SIGLO XVIII

La racionalización de la Cirugía se debió a:

- **Xavier BICHAT** (1771-1802)
- **René T.H. LAENNEC** (1781-1826)
- **Guillaume DUPUYTREN** (1777-1835)
primero de los cirujanos y último de los hombres
- **John HUNTER** (1728-1793)

El quehacer del cirujano pasó a depender no sólo de su pericia y habilidad, sino de los conocimientos previos adquiridos, erigiéndose en saber científico

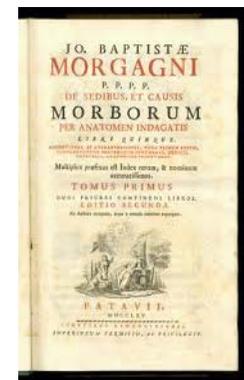


SIGLO XVIII

(charlatanes y curanderos)

Grandes descubrimientos en Matemáticas, Química y Física

- **Antoine L. LAVOISIER**: intercambio de gases en el pulmón
- **Giovanni Battista MORGAGNI**: patología celular
- **Edward JENNER**: vacunas
- **Leopold AUENBRUGGER**: percusión
- **Joanna Stephens**: 5000 libras por tratamiento de litiasis renal



SIGLO XIX

TRES PROBLEMAS POR RESOLVER:

EL DOLOR, LA INFECCIÓN Y LA HEMORRAGIA

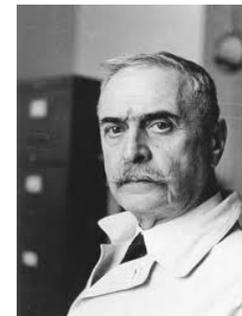
ANESTESIA

- William T. G. MORTON en 1846 usó éter para extirpar un tumor de cuello en el MGH
- James Y. SIMPSON en 1847 introdujo el cloroformo
- Técnicas y aparatos mejoraron de forma extraordinaria



HEMOSTASIA

- Técnicas de hemostasia quirúrgica
- Transfusión sanguínea
- **Karl LANDSTEINER** (1868-1943) descubre en 1901 los grupos sanguíneos



LUCHA CONTRA LA INFECCION

- **ANTISEPSIA** promovida por **Joseph Lister** basada en los descubrimientos de Pasteur
- **ESTERILIZACIÓN A VAPOR** preconizada por **Ernest von Berman**
- **QUIMIOTERAPIA** iniciada por **Paul Erlich**
- **ANTIBIOTICOTERAPIA** personificada en **Alexander Fleming**



SIGLO XIX

- **Theodor BILLROTH** (1829-1894) creador de la cirugía abdominal
- **Ferdinand SAUERBRUCH** (1875-1951) impulsor de la cirugía torácica
- **Harvey CUSHING** (1869-1939)
“padre de la Neurocirugía”

La Cirugía adquiere criterios funcionales

Implantación definitiva de la Cirugía Experimental



SIGLO XIX

(Contribuciones adicionales)

- Wilhem Conrad ROENTGEN: Rayos X
- Pièrre-Marie CURIE: Radio
- Rudolf VIRCHOW : patología celular
- Walter B. CANNON: uso del bismuto en Radiología
- Dominique-Jean LARREY: ambulancia móvil

The most virtuous man I have ever known (Napoleón)

- ENDOSCOPIOS (Desermaux, Kelly...)
- ESPÉCULOS (Sims, Recamier, Segalas...)



SIGLO XX

SE BASA EN:

- Desarrollo de la técnica
- Consideración biopatológica de la Medicina
- Concepción antropológica de la Medicina
- Cirugía científica basada en una Patología Quirúrgica
- Se amplían sus indicaciones con un criterio funcional y adopta un “sentir investigador”



SIGLO XX

RASGOS Y MATICES EXCLUSIVOS:

- DESARROLLO TÉCNICO EXTRAORDINARIO
- APARICIÓN DEL ANESTESISTA-REANIMADOR
- DISMINUCION DEL RIESGO QUIRÚRGICO
- ESPECIALIZACIÓN
- AUGE DEL TRABAJO EN EQUIPO



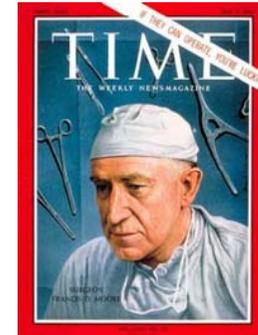
SIGLO XX

- Avances en Biología Molecular, Genética, Inmunología, Farmacología...
- Nuevos métodos diagnósticos
(TAC, PET, RM, ECOGRAFIA)
- Nuevas técnicas de visión directa
(endoscopia)
- Desarrollo de la Nutrición Parenteral y NE
- Nuevos instrumentos y materiales



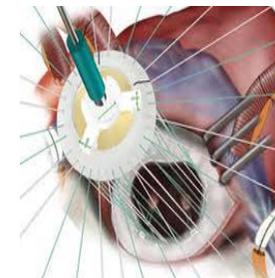
SIGLO XX

- MEJOR CONTROL DEL DOLOR Y DE LA INFECCION
- TRATAMIENTO DEL SHOCK
- TRATAMIENTO DE LAS ALTERACIONES HIDRO-ELECTROLÍTICAS
- METABOLISMO CELULAR



SIGLO XX

- TRASPLANTE DE ORGANOS
- **CIRUGÍA ENDOSCÓPICA (3ª Revolución)**
- NEUROCIRUGÍA FUNCIONAL
- CIRUGÍA ROBOTIZADA
- CIRUGIA DE CORAZON Y DE GRANDES VASOS



CIRUGIA ACTUAL

La Cirugía actual se sigue presentando como un *saber hacer manual e instrumental* que busca sus *bases científicas* en los conocimientos derivados de diversas disciplinas científicas... y basa sus crecientes *posibilidades técnicas* en la *moderna tecnología*

CIRUGIA ACTUAL

El *saber hacer* realizado con las manos del cirujano y sus instrumentos es el que se corresponde con la clásica *tekné* quirúrgica, y ha sido la moderna tecnología la que ha dado lugar a la actual *cirugía tecnológica*

EPILOGO

- La tradicional *tekné*:
mano / instrumentos / paciente
- La cirugía tecnológica:
el instrumento en la mano del cirujano ha sido sustituido por una *tecnociencia* que se interpone entre la mano del cirujano y el campo operatorio



¿FUTURO DE LA CIRUGIA?

- Futuro de la Cirugía es una abstracción
- Enfermedad es una abstracción de los enfermos
“no hay enfermedades sino enfermos”
- Cirujanos y grupos quirúrgicos que asumen un papel de liderazgo en la innovación, donde se va desarrollando, eso que se llama el *futuro de la Cirugía*

SIGLO XXI

La mano del cirujano se distanciará de la inmediatez del campo operatorio y será sustituida, siempre que sea conveniente y posible, por la mano robótica

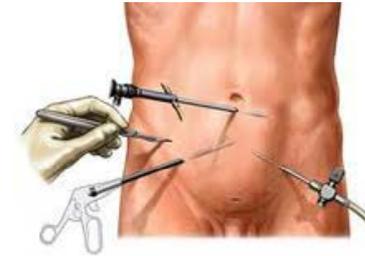
- Cirugía robótica a gran distancia
(telepresence surgery)



SIGLO XXI

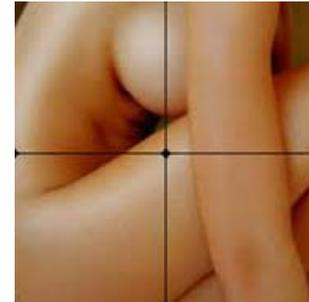
La cirugía proseguirá con la tendencia a minimizar su carácter invasivo mediante la reducción de la herida operatoria a la mínima expresión

- Cirugía sin cicatriz (*scarless surgery*)
- Cirugía invisible (*invisible surgery*)
- Cirugía sin dolor (*painless surgery*)
- Cirugía a través de orificios naturales (boca, vagina)
(**NOTES** *Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery*)



SIGLO XXI

Las reconstrucciones, correcciones y transformaciones del cuerpo (criterios estéticos y de género) serán intervenciones cada vez más frecuentes



¿A QUÉ SE DEBE EL AUJE DE LA CIRUGIA ESTETICA?

Al **culto al cuerpo**, que tiene que mostrarse ante los demás según unos modelos icónicos impuestos por la presión mediática

La **cirugía cosmética** sería fruto de la unión entre el progreso técnico, la mercantilización de la medicina y la cultura del consumo

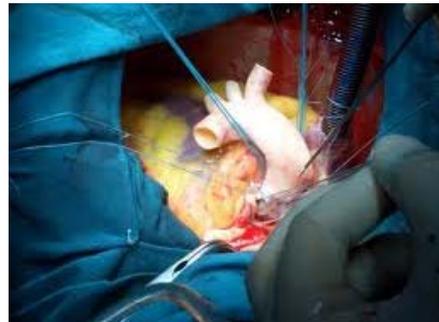
La modificación del cuerpo es asumida como ***un proyecto individual***



SIGLO XXI

Se incrementará el predominio terapéutico de las prótesis y de los trasplantes

- Órganos aislados, doble, múltiples
- Cara, Ovario, Extremidades
- Bioprótesis (rodilla, cadera...)
- Órganos artificiales (corazón, pulmón)



¿QUÉ PROBLEMAS SE PLANTEAN EN LA TRANSICION DE LA TRADICIONAL *TEHNÉ* A LA CIRUGIA TECNOLOGICA?

Se concretan a nivel de los tres componentes básicos:

mano/instrumento/paciente

- A nivel de la **mano del cirujano** son exigibles nuevas destrezas para el manejo de la tecnología quirúrgica
- A nivel de **instrumentos**, su sustitución por los nuevas tecnologías robóticas exige un alto coste económico
- A nivel del **paciente**, la cirugía tecnológica lo aleja físicamente del cirujano

CIRUGIA ACTUAL Y FUTURA

- Evitar que la *cirugía tecnológica* se convierta en una competición entre consorcios de *tecnologías* y *cirujanos* con una proyección mediática desmedida
- Procurar que la *mano del cirujano* siga siendo el *instrumento de los instrumentos* y que los *nuevos cirujanos* tengan tiempo suficiente para atender al paciente antes y después de la operación
- Sólo si esto ocurre la Cirugía seguirá siendo Ciencia, Arte, Técnica, Empirismo y Humanismo



¡MUCHAS GRACIAS!