

CENTRO DE EXCELENCIA PARA EL ESTUDIO Y TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD

EAC-BS

European
Accreditation Council
for Bariatric Surgery



Brazo Robótico Asistente en Cirugía Bariátrica (2,100 casos durante 10 años)

Miguel. A. Carbajo Caballero

Director of the Center of Excellence of the Surgery of Obesity
and Metabolic Diseases.

Hospital Campo Grande, Valladolid, España



Brazo Robótico Asistente en Cirugía Bariátrica

- Hoy aceptamos que el acceso Laparoscópico ha representado el mayor factor de cambio filosófico y del desarrollo de la Cirugía Bariátrica, iniciado apenas en los últimos años del S. XX.



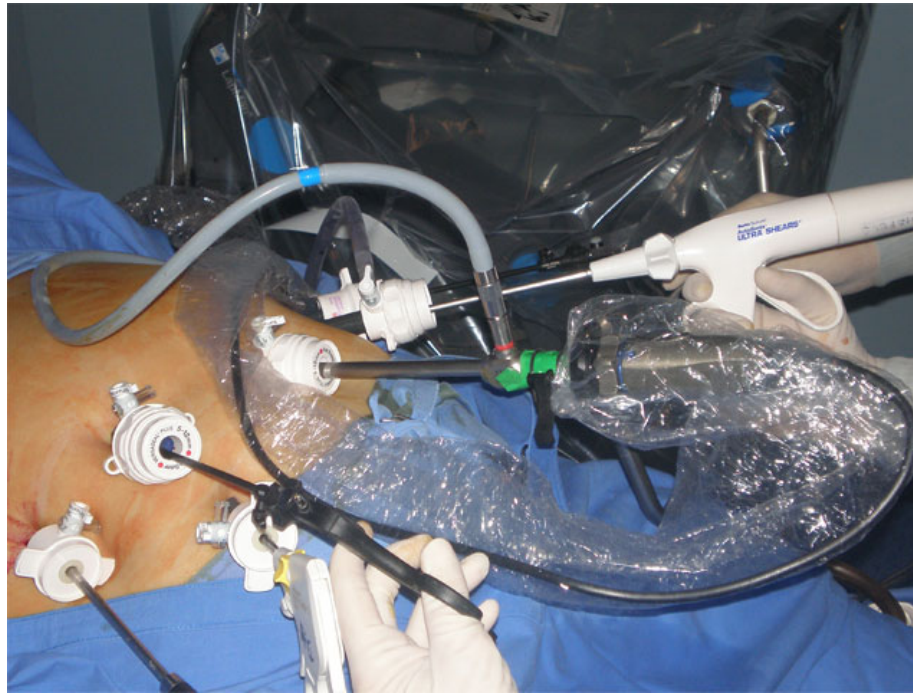
Brazo Robótico Asistente en Cirugía Bariátrica

- Pero tanto la Cirugía Laparoscópica asistida por Robot como la Cirugía Robótica asistida por ordenador, han dado un paso adelante mas avanzado e innovador de la Cirugía Bariátrica desde los primeros años del S. XXI.



Brazo Robótico Asistente en Cirugía Bariátrica

“La Laparoscopia ha representado una tecnología en proceso de transición hacia la Robótica”



Satava R. M.

“Emerging Technologies for surgery in the XXI century”.

Arch. Surg., 1999; 134: 1197-1202

Brazo Robótico Asistente en Cirugía Bariátrica

Horgan S., Vanuno D.

“Robots in Laparoscopic Surgery”

J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech., 2001; 11: 415-419.



Brazo Robótico Asistente en Cirugía Bariátrica

*Carbajo M.A., García-Caballero M., Ortiz de Solorzano J., Osorio D.,
García-Lanza C.*

**“Bypass Gástrico Laparoscópico-Robótico de una sola Anastomosis:
Resultados preliminares sobre 300 casos”**

Rev. Mex. Cir. Endosc., 2005; vol 6, (1): 5-10.



Brazo Robótico Asistente en Cirugía Bariátrica

PROBLEMAS ASOCIADOS A LA DINÁMICA LAPAROSCÓPICA

- La visión: “óptica-mano del ayudante”, es determinante.
- La separación de funciones
control óptica / control instrumentos, origina:
 - * Más tiempo quirúrgico.
 - * Menor eficacia y eficiencia.
 - * Menor seguridad.

Brazo Robótico Asistente en Cirugía Bariátrica

FACTORES DEPENDIENTES DE LA CALIDAD DE LA IMAGEN LAPAROSCÓPICA

1.- El sistema óptico.

2.- La destreza y resistencia física del ayudante:

- **Alta destreza y Baja resistencia:**

- Inestabilidad de la imagen.
- Óptica sucia.
- Mayor fatiga visual.
- Mayor fatiga física y mental.
- Mayor tensión y tiempo operatorio.
- Menor seguridad.

- **Baja destreza y Alta resistencia:**

- Encuadre inadecuado: no se ve lo que se quiere ver.
- Descoordinación del Equipo: óptica sucia constante.
- Más tiempo operatorio.
- Menor seguridad

- **Baja destreza y Baja resistencia:**

- Imposibilidad de trabajar con éxito.

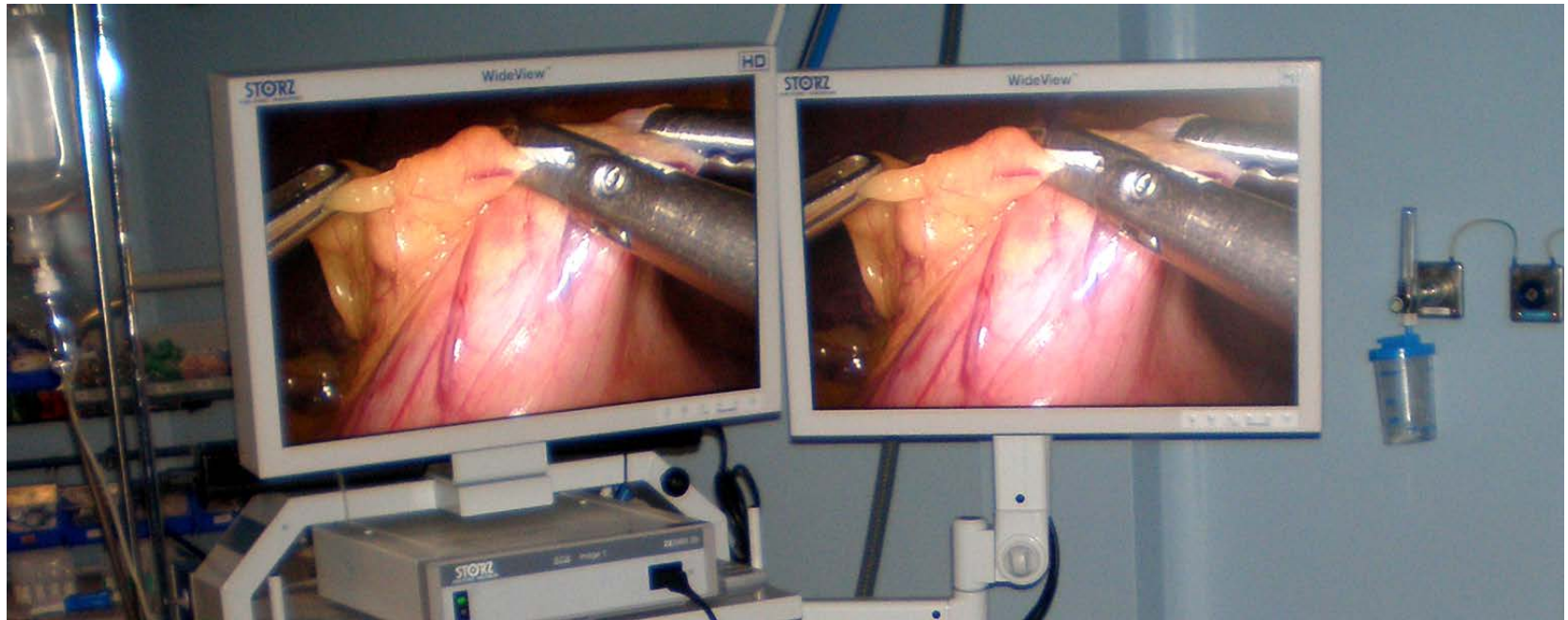
- **Alta destreza y Alta resistencia:**

- Adecuado al trabajo bariátrico.

Brazo Robótico Asistente en Cirugía Bariátrica

¿ CÚAL ES EL ÓPTIMO EN LA VISIÓN LAPAROSCÓPICA?

- Obtener un plano idóneo: mantener sin limitaciones el plano exacto.
- Obtener una imagen estable: resistencia física absoluta.



Solamente la asistencia Robótica puede aplicar esos óptimos a la vía Laparoscópica !!!

Brazo Robótico Asistente en Cirugía Bariátrica

MODELOS DE ROBOTS COMERCIALIZADOS ACTUALMENTE

Brazo Robótico para el control óptico mediante Láser:
Lap-Man (Medsys, 2003)

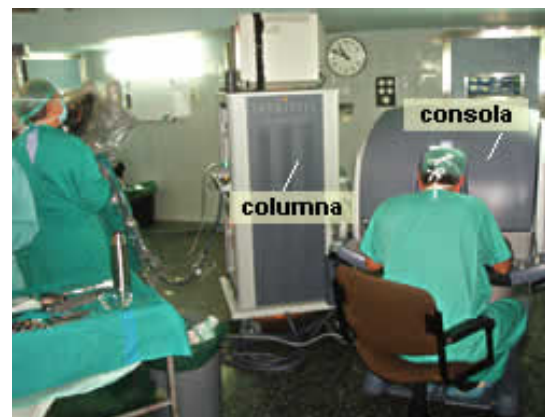


Tres-Cuatro Brazos Robóticos controlados por Ordenador:
Da Vinci (Intuitive Surgical System, 2000).



Brazo Robótico Asistente en Cirugía Bariátrica

DA VINCI INTUITIVE SYSTEM



Elementos del
Sistema Da
Vinci

Brazo Robótico Asistente en Cirugía Bariátrica

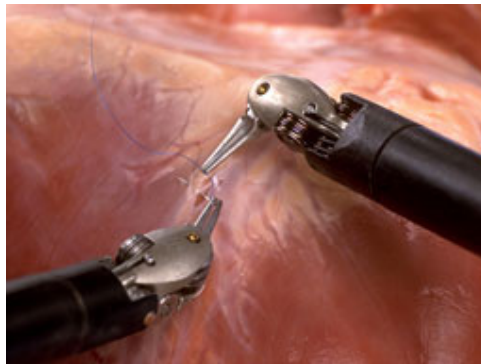
DA VINCI INTUITIVE SYSTEM



Pedales:
Embrague, Cámara, Coagulación monopolar



Manipuladores



Puesta a punto del robot



Puesta a punto del sistema óptico

Elementos del
Sistema Da
Vinci

Brazo Robótico Asistente en Cirugía Bariátrica

DA VINCI INTUITIVE SYSTEM



Colocación de los elementos del robot. Comprobación de conexiones de Inicio. Enfundado de los brazos.



Montaje de la óptica



Preparación
del quirófano

Brazo Robótico Asistente en Cirugía Bariátrica

DA VINCI INTUITIVE SYSTEM



Abordaje abierto con trocar
desechable romo.

Colocación de trócares robóticos
(metálicos) y trocar(es) auxiliar(es)
bajo visión directa



Colocados todos los trócares, se posiciona
el paciente y los brazos del robot.

Inicio de la
intervención

Brazo Robótico Asistente en Cirugía Bariátrica

Yu S. C., Clapp B. L., Lee M. J., Albrech W. C., Scarborough T. K., Wilson E. B.
“Robotic assistance provides excellent outcomes during the learning curve for laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass: results from 100 robotic-assisted gastric bypasses”

Am. J. Surg., 2006; Dec, 192 (6): 746-749.

Results:

- ☐ Operative times ranged from 148 minutes to 437 minutes (mean = 254).
- ☐ There were no leaks or deaths.

Conclusions:

- o Robotic-assisted LRYGB is feasible and safe.
- o As evidenced by the excellent outcomes from this series during the initial learning curve for LRYGB.

Brazo Robótico Asistente en Cirugía Bariátrica

Hubens G, Balliu L, Ruppert M, Gypen B, Van Tu T, Vaneerdeweg W

Roux-en-Y gastric bypass procedure performed with the da Vinci robot system: is it worth it?

Surg Endosc. 2008 Jul;22(7):1690-6. Epub 2007 Dec 11.

Results:

- ❑ There were no differences in postoperative complications between the two groups in terms of anastomotic leakage or stenosis.
- ❑ In the robotic group, more conversions to open surgery were noted.
- ❑ The costs were higher for robotic.
- ❑ **It is not clear whether the da Vinci system offers a real advantage over standard laparoscopic techniques.**

Brazo Robótico Asistente en Cirugía Bariátrica

Mohr C.J., Nadzam G.S., Alami R. S., Sanchez B. R., Curet M.J.

“Totally Robotic Roux-en-Y Gastric Bypass: results from 75 patients”

Obes. Surg., 2006 Jun; 16 (6): 690-696.

Results:

- ☐ Median operative time was 140 minutes (80-312) with mean operative time per BMI
- ☐ The overall complication rate was 22.6%

Conclusion:

The authors' continued experience with the TRLRYGBP has confirmed our early results that the use of the da Vinci robot for laparoscopic gastric bypass is a superior alternative to the standard laparoscopic RYGBP, and that the learning curve is significantly faster.

Brazo Robótico Asistente en Cirugía Bariátrica

Scozzari G, Rebecchi F, Millo P, Rocchietto S, Allieta R, Morino M

Robot-assisted gastrojejunal anastomosis does not improve the results of the laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass.

Surg Endosc. 2011 Feb;25(2):597-603.

- ❑ - The total mean operative time was 247.5 min. The robotic setup time was 10.1 min, and the robotic operative time was 54.5 min.
- ❑ The intraoperative complication rate was 4.5%. - The early and late major postoperative complication rates were 3.6 and 6.4% respectively.
- ❑ - The cost per patient was 5777.76 €. **For the standard laparoscopy, the operative time was significantly shorter (187 min; $p < 0.001$), and the costs per patient were significantly lower (4658.28 €; $p < 0.001$)**
- ❑ whereas **no differences were found** in terms of the intra- or postoperative complication rates, revisional surgery, or hospital length of stay.

Conclusions: it did not seem to provide a real advantage over standard laparoscopy in terms of hospital length of stay and complications rates.

Brazo Robótico Asistente en Cirugía Bariátrica

Markar SR, Karthikesalingam AP, Venkat-Ramen V, Kinross J, Ziprin P.

Robotic vs. laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass in morbidly obese patients: systematic review and pooled analysis.

Int J Med Robot 2011 Dec;7(4):393-400

Results:

- ❑ **“ There was no significant difference between robotic and laparoscopic groups for anastomotic leak, post-operative complications, operative time and length of hospital stay”.**

Brazo Robótico Asistente en Cirugía Bariátrica

Myers SR, McGuirl J, Wang J.

Robot-assisted versus laparoscopic gastric bypass: comparison of short-term outcomes.

Obes Surg. 2013 Apr;23(4):467-73.

Results:

- ❑ **The robotic operation time was longer** (mean, 144 versus 87 min, $P < 0.001$).
- ❑ There was **no difference in the rate of leak** and return to the operating room between groups (both $P > 0.05$).

Brazo Robótico Asistente en Cirugía Bariátrica

Tieu K, Allison N, Snyder B, Wilson T, Toder M, Wilson E.

Robotic-assisted Roux-en-Y gastric bypass: update from 2 high-volume centers.

Surg Obes Relat.2013 Mar-Apr;9(2):284-8

Results:

- Major complications 90 days postoperatively total 45 = 4.09%
- Minor complications 90 days postoperatively total 102 = 9.27%
- Without randomized prospective data, it is difficult to show any advantage either way.
- Standard handheld scopes and tremor make these situations precarious during standard laparoscopy.

Conclusions:

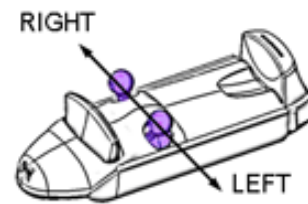
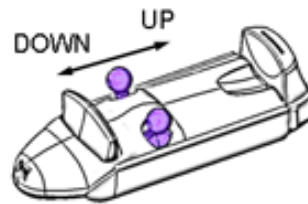
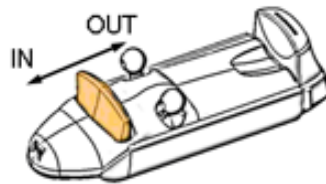
Compared with the current results of laparoscopic gastric bypass, **the robot is comparable but not significantly better.**

Brazo Robótico Asistente en Cirugía Bariátrica



Brazo Robótico Asistente en Cirugía Bariátrica

LAPSTICK



Brazo Robótico Asistente en Cirugía Bariátrica (2,100 casos durante 10 años)

VENTAJAS DEL BRAZO ROBOTICO EN CIRUGÍA BARIÁTRICA

- Estabilidad de la imagen
- Mayor ergonomía.
- No necesidad de un 2º asistente.
- Máximo beneficio en planos cortos.
- Reducción de la fatiga física y mental (trabajar sentado y sin stress)
- Mayor seguridad.
- Menor tiempo quirúrgico.
- Aceptable coste económico.

Brazo Robótico Asistente en Cirugía Bariátrica

SISTEMA DA VINCI Vs BRAZO ROBOTICO EN CIRUGÍA BARIÁTRICA

VENTAJAS

- Mayor ergonomía en el tiempo Robótico.
- Mayor control “óptica-mano del Cirujano”.
- Visión tridimensional.
- Mayor libertad de movimiento intracavitario (7 grados).

DESVENTAJAS

- Mayor coste económico y de mantenimiento (20-30 veces mas).
- Mayor tiempo quirúrgico.
- Mayor infraestructura hospitalaria y de asistentes.
- Mayor curva de aprendizaje.
- Solamente útil en los procedimientos con anastomosis.

Brazo Robótico Asistente en Cirugía Bariátrica

PROCEDIMIENTOS BARIÁTRICOS CON DA VINCI

- **Banda Gástrica:** No recomendada (mayor tiempo quirúrgico y mayor coste)
- **Gastrectomía Vertical Tubular:** No recomendada (mayor tiempo quirúrgico y mayor coste)
- **Bypass Gástrico:** Recomendado en la anastomosis Gastroyeyunal , (mayor seguridad, pero más tiempo quirúrgico y mayor coste).
- **Bypass Biliopancreático:** No existe experiencia.

PROCEDIMIENTOS BARIÁTRICOS CON BRAZO ROBÓTICO

- **Banda Gástrica:** Recomendada (menor tiempo quirúrgico y coste moderado)
- **Gastrectomía Vertical Tubular:** Recomendada (menor tiempo quirúrgico y coste moderado)
- **Bypass Gástrico:** Recomendado (mayor seguridad, menor tiempo quirúrgico y coste moderado)
- **Bypass Biliopancreático:** No existe experiencia.

Brazo Robótico Asistente en Cirugía Bariátrica (2,100 casos durante 10 años)

NUESTRA EXPERIENCIA LAP-MAN EN CIRUGÍA BARIÁTRICA

- 2100 procedimientos bariátricos, mayoritariamente Bypass Gástricos tipo BAGUA (Marzo 2003 – Marzo 2013).
- Asistencia robótica completa, excepto la medición del segmento intestinal.
- Tiempo Quirúrgico Medio en Cirugía Primaria: 86 m. (60-180)
- N° Medio de limpiezas de óptica: 0,2 por procedimiento (0-3).



Brazo Robótico Asistente en Cirugía Bariátrica

CONCLUSIONES - I

- Si la Cirugía Laparoscópica es hoy el estándar de acceso en Bariátrica, **la Robótica mejora los resultados, incrementa la seguridad, reduce la fatiga y asegura la técnica.**
- **La experiencia Robótica** acumulada en estos últimos años, **ha profundizado las habilidades y conocimientos**, ganando nuevos adeptos y popularidad para el futuro.

Brazo Robótico Asistente en Cirugía Bariátrica

CONCLUSIONES - II

- **La Cirugía Bariátrica Laparoscópica asistida por Brazo Robótico tipo Lap-man aporta ventajas indiscutibles a la misma, sobre todo en los procedimientos de By-pass, disminuyendo los tiempos operatorios, la fatiga física y mental, incrementando la seguridad de los mismos y con costes muy razonables sobre el total del procedimiento.**
- **Cual será el Impacto de la actual Crisis Económica sobre el incremento de los costes generales y el futuro tecnológico en todos los ámbitos de la Cirugía Bariátrica.....???**

Brazo Robótico Asistente en Cirugía Bariátrica



Cadiere J. B., Himpens J., Vertrugem M., Favretti F.

“The world’s first Obesity Surgery performed by a surgeon at a distance”

Obes. Surg., 1999; 9: 206-209

CENTRO DE EXCELENCIA PARA EL ESTUDIO Y TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD

