



INTERNATIONAL COUNCIL
of OPHTHALMOLOGY



HOSPITAL ITALIANO
de Buenos Aires

Desarrollo de habilidades quirúrgicas con Laboratorio Experimental de bajo costo

Gabriela Palis, MD
gpalis@icoph.org



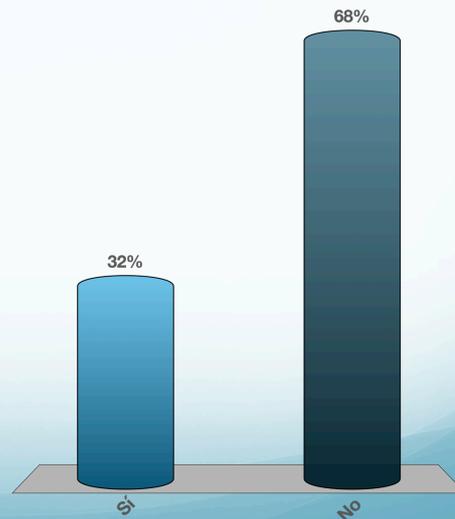
Declaración de conflictos de interés

- Ninguno relacionado con esta presentación.

¿Contáis con wet lab en vuestros programas?

A. Sí

B. No



Objetivos

- Utilizar herramientas de laboratorio experimental de bajo costo, fáciles de implementar

Entrenamiento quirúrgico cada vez más en peligro...

Disminución del volumen quirúrgico



Tecnologías /Técnicas Cambiantes



Disminución de recursos financieros/ humanos



Hasenyager Smith 2005: Teaching phacoemulsification in US ophthalmology residencies: can the quality be maintained?

¿Por qué los residentes necesitan laboratorio húmedo?

1. Bajo riesgo, sin estrés
2. Parable, corregible, repetible
3. Propio ritmo, tiempo y capacidades
4. Confianza y habilidades fuera del paciente vivo
5. Coordinación perceptual-motora
6. Prepara 1er. procedimiento en paciente real

The Iowa Ophthalmology Wet Laboratory Curriculum for Teaching and Assessing Cataract Surgical Competency

Andrew G. Lee, MD,^{1,2} Emily Greenlee, MD,^{1,3} Thomas A. Oetting, MS, MD,^{1,3} Hilary A. Beaver, MD,¹ A. Tim Johnson, MD, PhD,¹ H. Culver Boldt, MD,¹ Michael Abramoff, MD, PhD,^{1,4} Richard Olson, MD,¹ Keith Carter, MD¹

Ophthalmology 2007;114:e21-6

SPECIAL REPORT

Stepwise approach to establishing an ophthalmology wet laboratory

Bonnie An Henderson, MD, Kelly J. Grimes, MS, Robert E. Fintelmann, MD, Thomas A. Oetting, MD

J Cataract Refract Surg 2009;35:1121-8

Recomendaciones generales

1. Establecer objetivos, ej.

- Describir seteos del pedal en máquina de faco
- Demostrar uso del pedal del microscopio
- Demostrar 5 incisiones corneales y esclerales, 10 capsulorrexis correctas
- Demostrar habilidad de pasar 20 suturas, rápido y correctamente

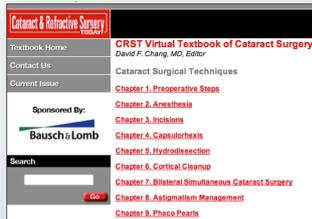
Ophthalmology 2007;114:e21-6

Recomendaciones generales

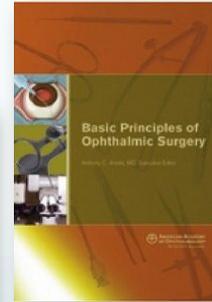
1. Establecer objetivos
2. Complementar con teoría



Oetting TA: Cataract Surgery for Greenhorns



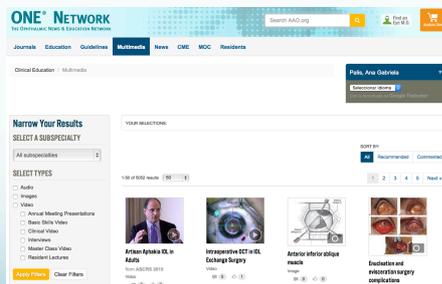
Chang D: CRST Virtual Textbook of Cataract Surgery



Arnold AC: Basic Principles of Ophthalmic Surgery

Recomendaciones generales

1. Establecer objetivos
2. Complementar con teoría



www.aao.org/browse-multimedia



www.eyetube.net

Recomendaciones generales

1. Establecer objetivos
2. Complementar con teoría
3. Planificado, frecuente, cercano a cirugía



Recomendaciones generales

1. Establecer objetivos
2. Complementar con teoría
3. Planificado, frecuente, cercano a cirugía
4. ¡Evalúelos!

Evaluación del Wet Lab

Table 4. University of Iowa Department of Ophthalmology Objective Wet Laboratory Structured Assessment of Skill and Technique (OWLSAT) Scoring Rubric

- A. The resident will be able to name the instruments used in cataract surgery. Ten instruments presented.
 1. Able to name only 2 instruments.
 2. Able to name 4 instruments.
 3. Able to name 6 instruments.
 4. Able to name 8 instruments.
 5. Able to name all 10 instruments.
- B. The resident shall identify different sutures presented, determine dissolvability, and describe indications for usage. Four sutures presented.
 1. Unable to identify any sutures presented.
 2. Identifies 1 suture presented.
 3. Identifies 2 sutures presented.
 4. Identifies 3 sutures presented.
 5. Identifies 4 sutures presented.
- C. The resident shall demonstrate proper paracentesis and corneal wound incisions.

Ophthalmology 2007;114:e21-6

Wet Lab Assessment

Fisher JB: Eye Surgical Skills Assessment Test. Ophthalmology 2006;113 (12):2364-70

ITEM	NOT DONE or Incorrect	DONE Correctly
Uses second hand to appropriately assist with paracentesis (grasps tissue or applies pressure)	0	1
Uses correct blade to enter through clear cornea at the appropriate site	0	1
Blade travels through the cornea parallel to the iris and pierces Descemet's membrane while avoiding the iris and lens	0	1
Injects viscoelastic into anterior chamber	0	1
Grasps tissue with 0.12, uses crescent blade to tunnel up cornea, dimple down and then enter the anterior chamber	0	1
Blade enters at 10 or 2 o'clock on side of dominant hand	0	1
Enlarges wound	0	1
Selects appropriate needle and loads properly and with ease	0	1
Needle entry and depth are appropriate	0	1
Properly completes slip knot	0	1
Properly completes 2-1-1 knot	0	1
Properly completes 3-1-1 knot	0	1
Successfully avoids breaking sutures, tying air knots and inadvertent pull throughs	0	1
Ensures good wound apposition	0	1
Checks wound for leak by applying pressure with a cellulose sponge	0	1

Wet Lab Assessment

Fisher JB: Eye Surgical Skills Assessment Test.
Ophthalmology 2006;113 (12):2364-70

Global Rating Scale of Operative Performance
Please circle the number corresponding to the subject's performance in each category

Respect for Tissue:

1	2	3	4	5
Frequently used unnecessary force on tissue or caused damage by inappropriate use of instruments	Careful handling of tissue but occasionally caused inadvertent damage			Consistently handled tissues appropriately with minimal damage

Time and Motion:

1	2	3	4	5
Many unnecessary or repetitive movements	Efficient time/motion but some unnecessary and repetitive moves			Clear economy of movement and maximum efficiency

Wet Lab Log

PLANILLA DE EVALUACIÓN EN WET LAB	
FECHA: 8/04/07	LUGAR: Fecha
ACTIVIDAD: puntos on cruz (1) puntos simple ocular (5)	
COMENTARIOS: 3/7/08	
FIRMA: 	
<ul style="list-style-type: none"> - Puntos: Excelente trabajo pero muy largo - Puntos: Debe practicar cuidado - Foco: Debe practicar su introducción al ojo 	
FECHA:	LUGAR:
ACTIVIDAD:	
Comentarios del Instructor	
COMENTARIOS:	

Wet Lab Log

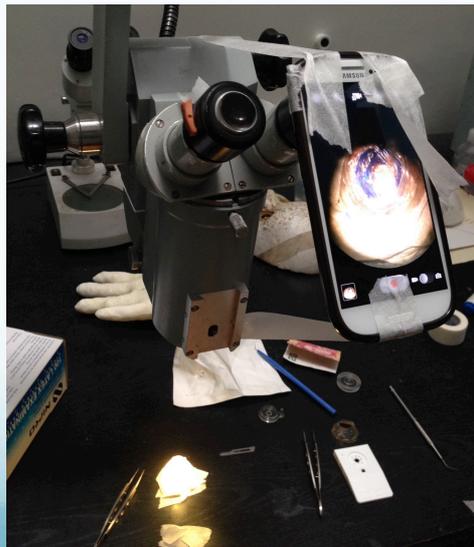
Habilidades quirúrgicas y de Wet Lab

	Wet Lab	
	Guante	Ojo de chancho
Objetivos en común		
Puntos de sutura simple		22/07/08
Puntos de sutura en cruz		22/07/08
Puntos de sutura escondidos		
Puntos de tracción corneal		
Anestesia subtenoniana		
Anestesia parabulbar		
Divulsión y disección de conjuntiva y Tenon		
Paracentesis de cámara anterior		
Toma de músculos rectos		
Esclerotomía		
Iridectomía periférica		
Biopsias (conjuntiva, limbo, cornea, esclera)		
Córnea		
Recubrimiento conjuntival		
Autoinjerto de conjuntiva libre		
Trasplante de membrana amniótica, sutura, reconocer epitelio vs membrana basal		
Queratectomía manual superficial o lamelar		
Denudación endotelial con azul tripán		
Centrado y marcado epitelial pre-trepanación		
Preparación de botón esclero corneal		
Trepanación de botón corneal donante		
Trepanación de córnea receptora con trépano de vacío		
Trepanación de córnea receptora con tijeras		
Micro punción estromal		
Laceración corneal lineal, estrellada		

Fecha

Pasos realizados

Evaluación del wet lab



Ámbito del laboratorio húmedo



Aravind Eye Care System, Madurai, India

Ámbito del laboratorio húmedo

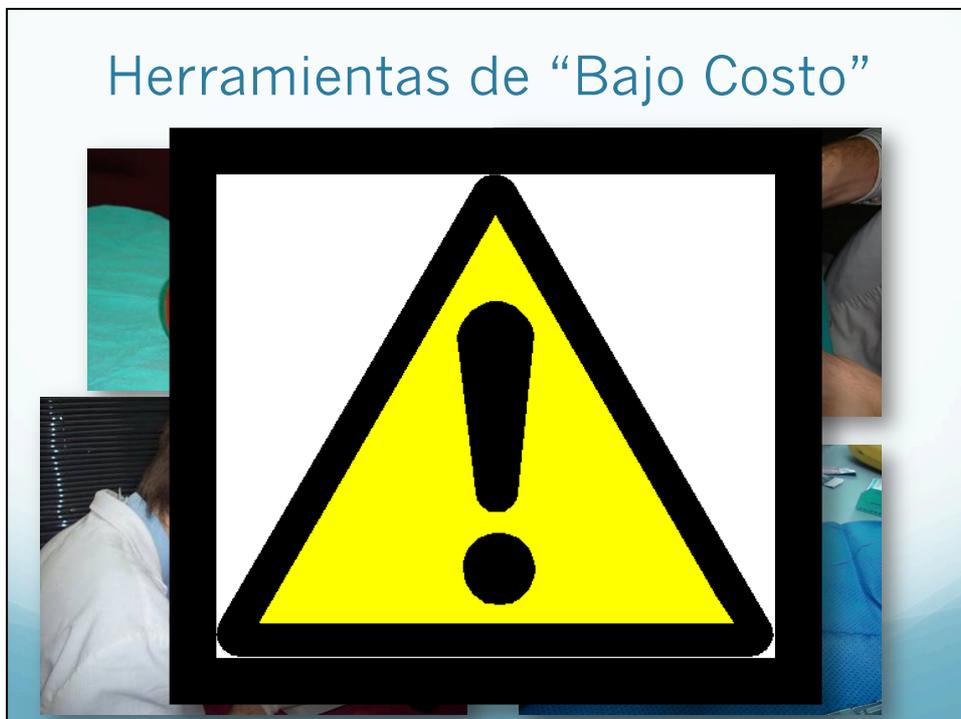


Laboratorio Alcon, Buenos Aires

<https://www.facebook.com/video.php?v=177178886140&permPage=1>



Herramientas de "Bajo Costo"



Microscopio

Microscopio quirúrgico

\$5600



the **microscope** depot
magnify your choice



Dual Mag. Stereo
Microscope 20x & 40x,
Post Stand, Halogen Light

FREE SHIPPING

Item No: D-01115

List Price: \$307.00

Our Price: \$215.95





Capsulorrexis de “Bajo Costo”

Uvas cereza



Cajas huevos de codorniz



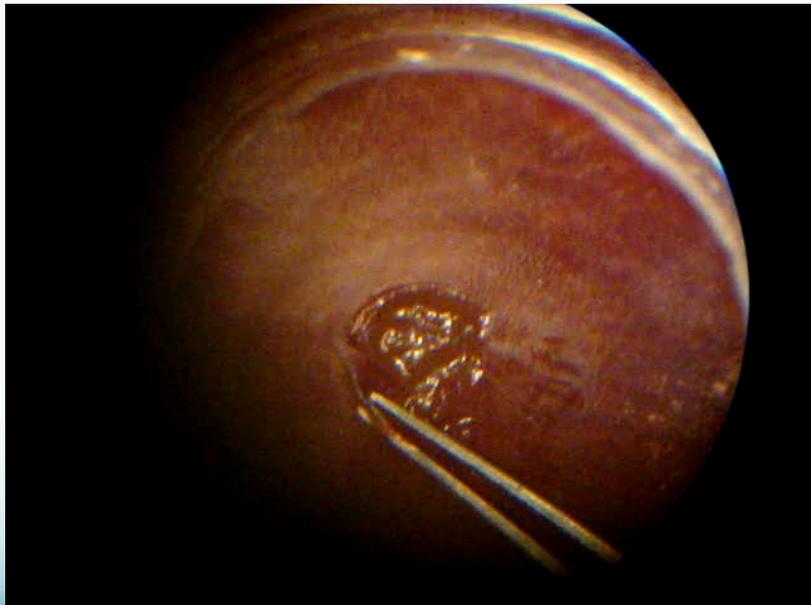
Capsulorrexis de “Bajo Costo”

	Fuerza tensional (MPa)
Piel de uva	1.17 – 0.83
Cápsula humana	17.5 – 1.5
Cápsula Porcina	10 – 31.5

The grape: An appropriate model for continuous curvilinear capsulorhexis

*Edwin C. Figueira, MBBS, MSc, MS(Ophth),
Louis W. Wang, MBBS(Hons), Tani M. Brown,
MBBS(Hons), MPH, Katherine Masselos, MBBS(Hons),
MPH, Vivek B. Pandya, MBBS(Hons), MMed, Sophia
L. Dauber, MBBS(Hons), Katelyn J.Y. Lee, MBBS(Hons),
Shahriar Amjadi, MBBS, Simon E. Skalicky, MBBS(Hons),
MMed, Ian C. Francis, FASOPRS*

J Cataract Refract Surg
2008, 34:1610-1

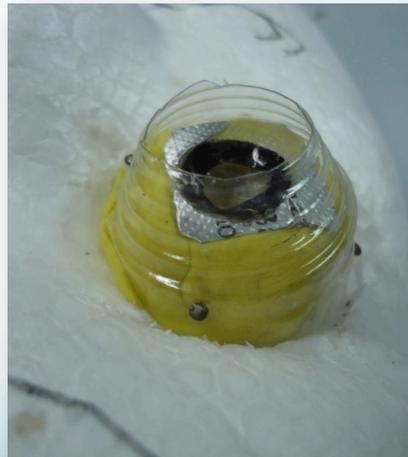
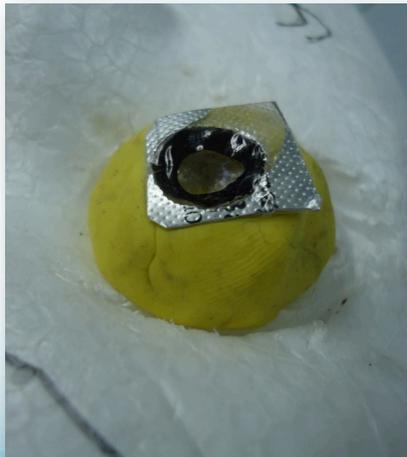


Tomates cereza

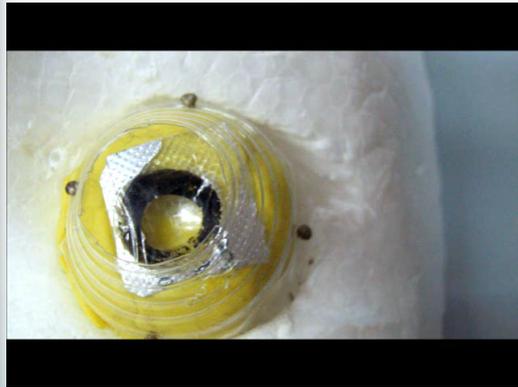
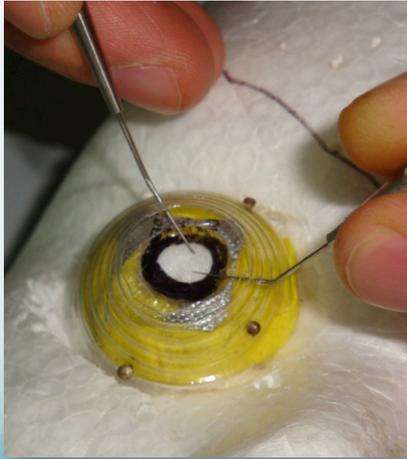
- Cortar a la $\frac{1}{2}$
- Calentar 10 min/10 seg



Implante de LIO y rotación del núcleo de “bajo costo”



Implante de LIO y rotación del núcleo de “bajo costo”



Ejercicios de Incisión y Suturas

http://www.cehjournal.org/download/ceh_15_42_019.pdf

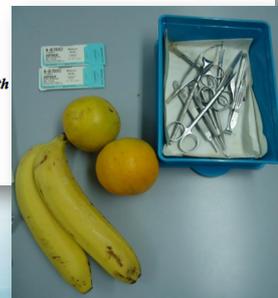
Community Eye Health
Volume 15 Issue No. 42 2002



**International Resource Centre
International Centre for Eye Health
Institute of Ophthalmology
11-43 Bath Street
London EC1V 9EL**

Training in Trichiasis Surgery

Sidney J Katala CCEH
*Senior Ophthalmic Nursing Officer
Trichiasis Surgery Trainer
Senior Technical Advisor for Eye Health
Helen Keller International
PO Box 192
Kongwa, Dodoma Region
Tanzania*



Ejercicios de Incisión y Suturas



Ejercicios de Incisión y Suturas



Faco de ojos porcinos en laboratorio húmedo

- Endurecimiento de cápsula anterior:
 - Modificación de Johnson de la técnica de Hashimoto:
 - Formaldehido
 - Hialuronato de sodio – condroitín sulfato (Viscoat®)
 - Algunas gotas de azul tripán

Oetting TA: Teaching the Capsulorhexis Technique.
http://crstoday.com/2007/10/CRST1007_09.php/

Faco de ojos porcinos en laboratorio húmedo

- Inducir Catarata: técnica de Sugiura
 - Formalina + Etanol + 2-propranolol (4:3:3)
 - 0.2 ml, 15 min
 - CCC, dividir y conquistar, faco chop, hidrodelineación y rotación

Sugiura T et al: Creating cataract in a pig eye.
 J Cataract Refract Surg 1999, 25:615-21

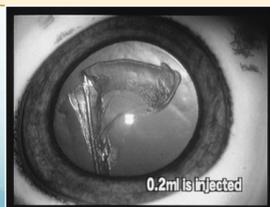


Figure 1. (Sugiura) After the the needle tip is shaken right and left to make enough space to inject the solution in the center of lens, 0.2ml of the solution is injected.

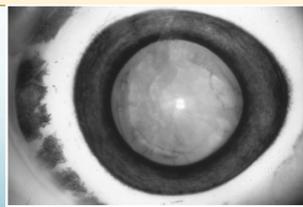


Figure 3. (Sugiura) Fifteen minutes after a 4:3:3 ratio of formalin, ethanol, and 2-propranolol was injected, uniformity of nuclear hardening was excellent.

¿Otras ideas?

Realidad Virtual



Limitaciones de los laboratorios húmedos

- NO sustituyen experiencia en quirófano
 - Habilidades técnicas, psicológicas, éticas, etc.
- Caros, necesitan mantenimiento e insumos



Conclusiones Laboratorios húmedos

- Crean habilidades y actitudes para quirófano
- Ayudan a obtener lo mejor de cada cirugía
- Técnicas de “bajo costo” preparan para laboratorio de faco





gpalis@icoph.org