



Beneficios y desafíos en la implementación de la Inseminación Post Cervical

Maurício Hoshino da Costa Barros

Perú, Agosto de 2019



● Introducción

● Técnica IAPC

● Historial IAPC en Brasil

● Beneficios de la IAPC

● Desafíos de la IAPC

● Conclusión

- **Introducción**
- Técnica IAPC
- Historial IAPC en Brasil
- Beneficios de la IAPC
- Desafíos de la IAPC
- Conclusión



Alemania



Proveedor especializado para:

- Inseminación Artificial
- Transferencia de Embriones
- Biotecnologías Asociadas

Desarrollo y producción de medios

Automatización

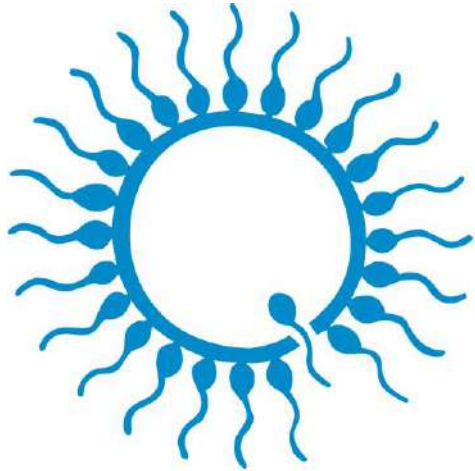
Tecnologías de Laboratorio

Programación de Software

Consultoría, Capacitación y Servicios



Mitütüb GmbH
(1970)



minitube





● Subsidiárias

● Distribuidores

Presente em 170 países



- Subsidiárias
- Distribuidores





Dimensiones Continentales

Más de 8,5 millones de km²

1° - Mayor país de Latino América

5° - Mayor país del Mundo

Porcicultura Brasileira

± 1,7 millones de hembras (IA)

± 10.000 machos

> 65% de IA Post Cervical (IAPC)

Centros de Transferencia Genética (CTGs)



Dimensiones Continentales

Más de 8,5 millones de km²

1° - Mayor país de Latino América

5° - Mayor país del Mundo

Porcicultura Brasileira

± 1,7 millones de hembras (IA)

± 10.000 machos

> 65% de IA Post Cervical (IAPC)

Centros de Transferencia Genética (CTGs)

Centralización!!!

↑ Eficiencia y Productividad

↑ Control de Calidad

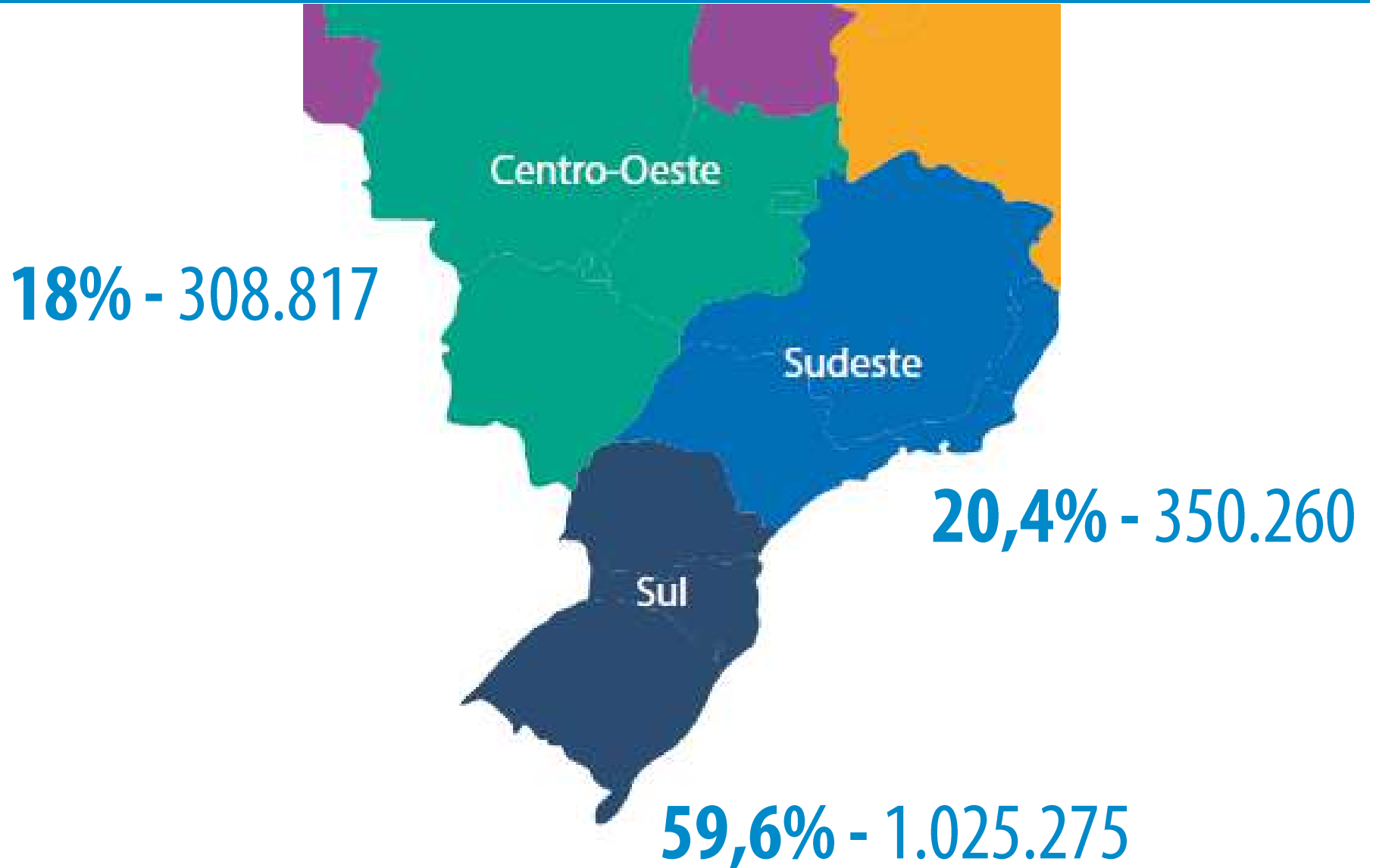
↑ Inversión en tecnologías

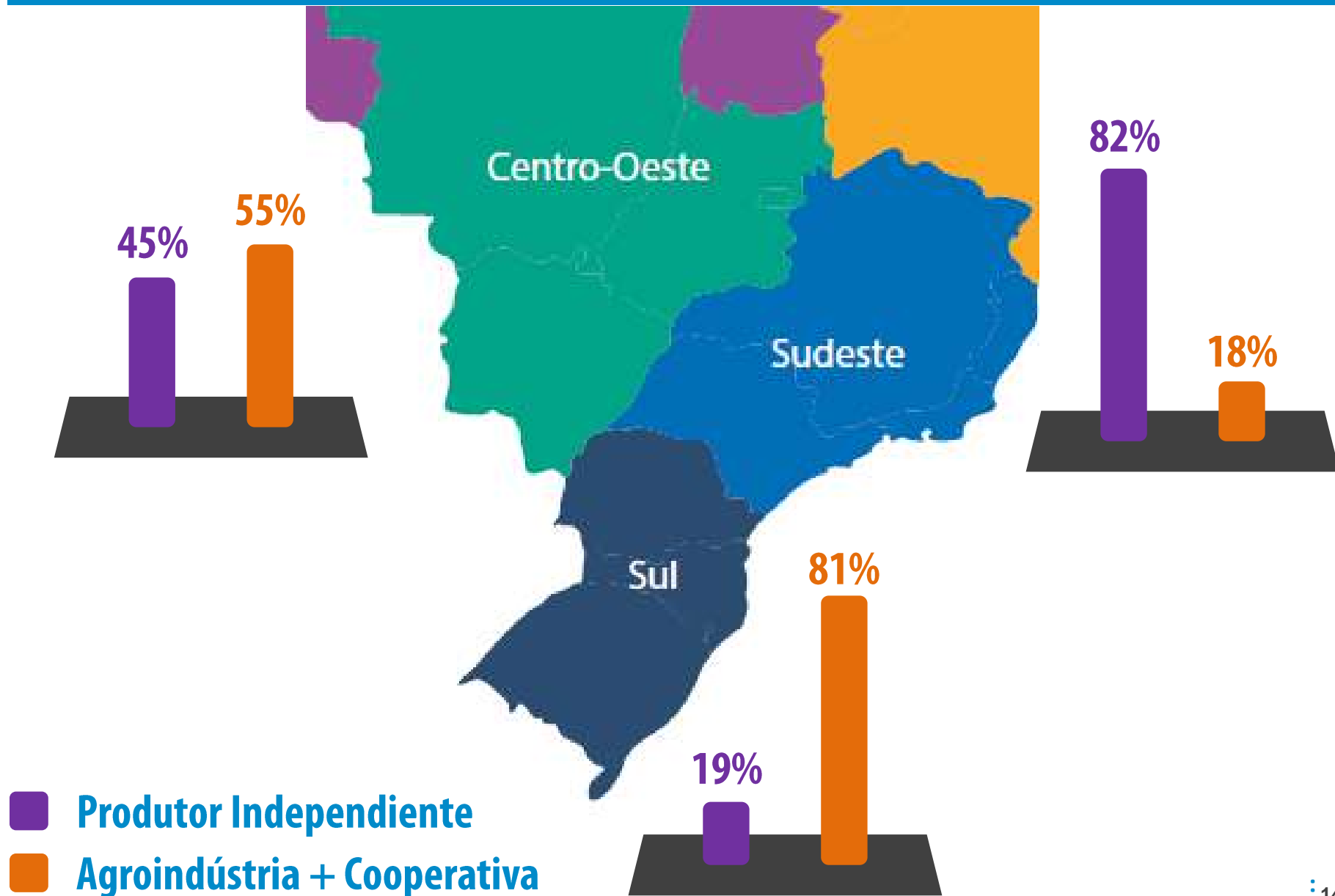
↑ Machos genéticamente superiores





98%





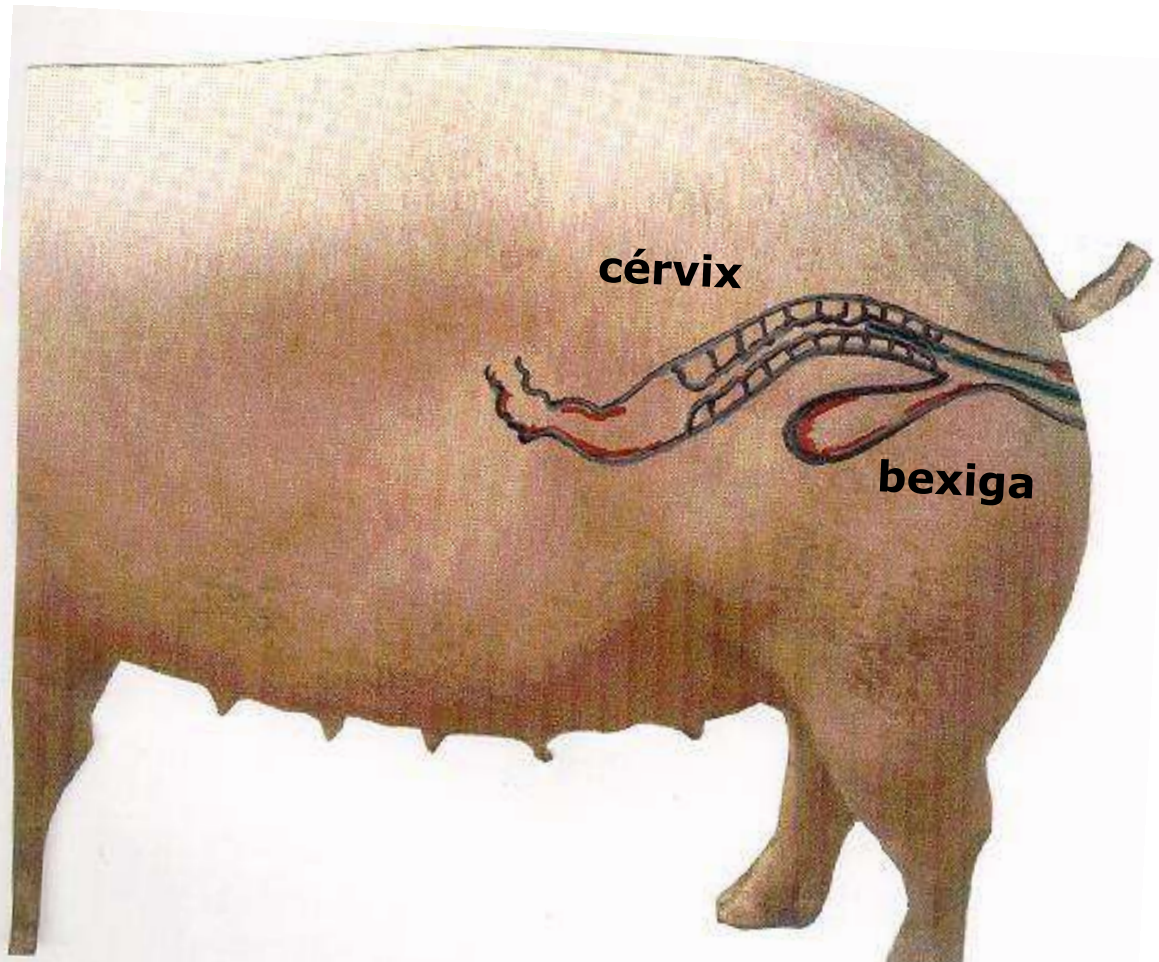
- **Introducción**
- Técnica IAPC
- Historial IAPC en Brasil
- Beneficios de la IAPC
- Desafíos de la IAPC
- Conclusión

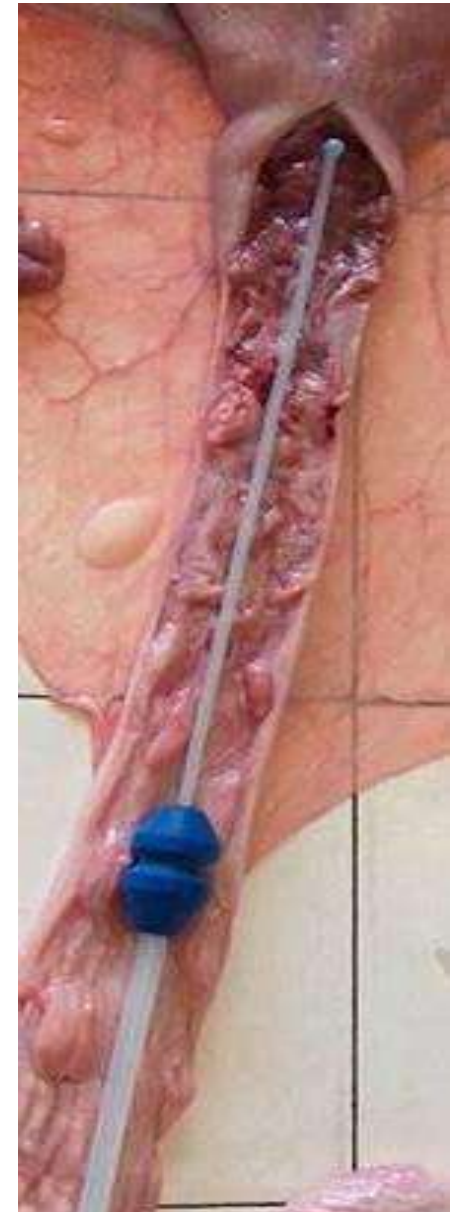
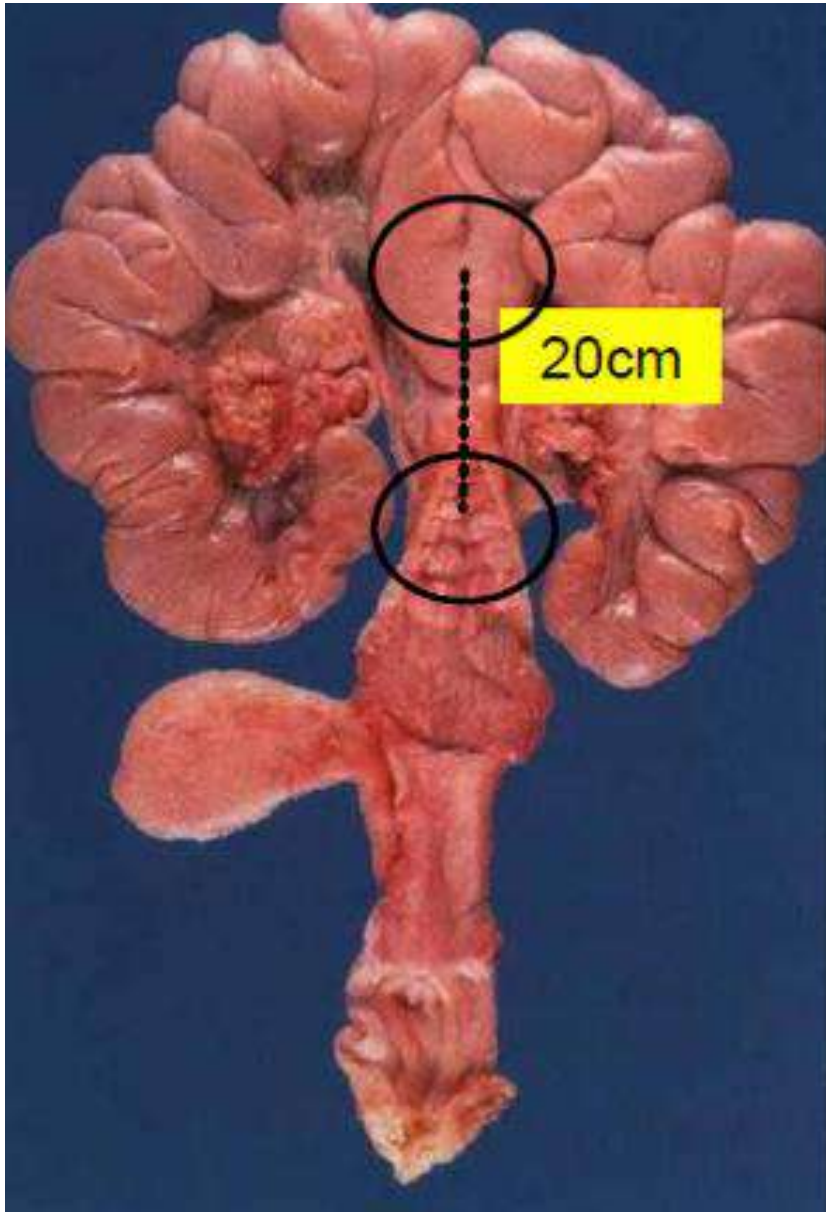
- Introducción
- **Técnica IAPC**
- Historial IAPC en Brasil
- Beneficios de la IAPC
- Desafíos de la IAPC
- Conclusión



Deposición del sêmen en el cuerpo uterino, utilizando una cánula más larga y fina que el catéter tradicional.

El catéter tradicional se utiliza de guía para la introducción de la cánula





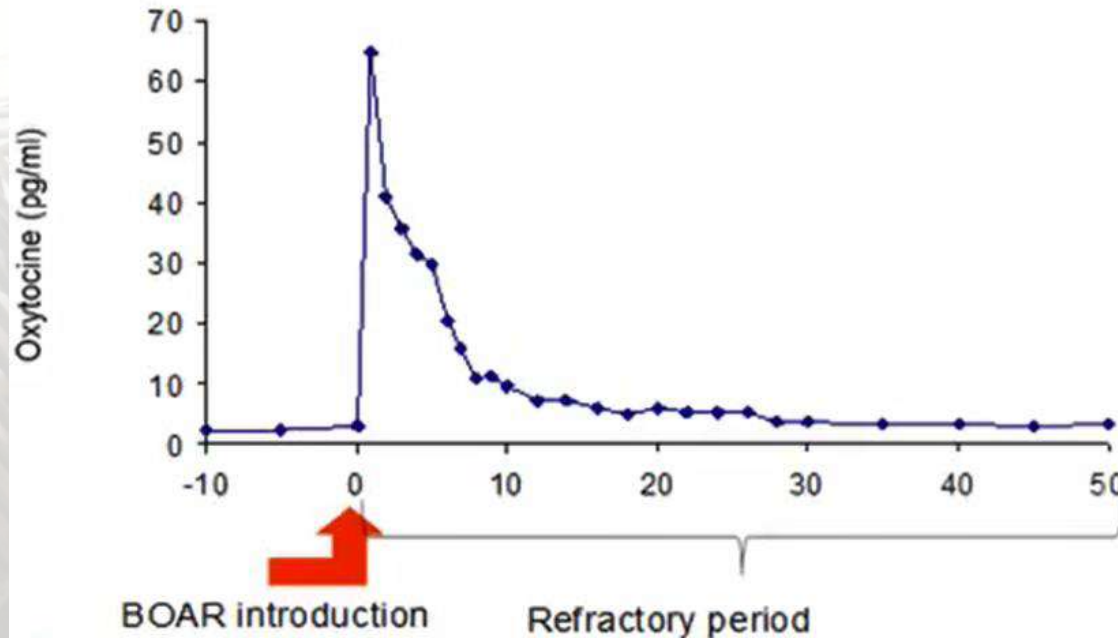
Limpieza Externa





Presencia del verraco

Refractory Period



**Hembra más relajada, pasaje más fácil
de la canula por la cérvix**

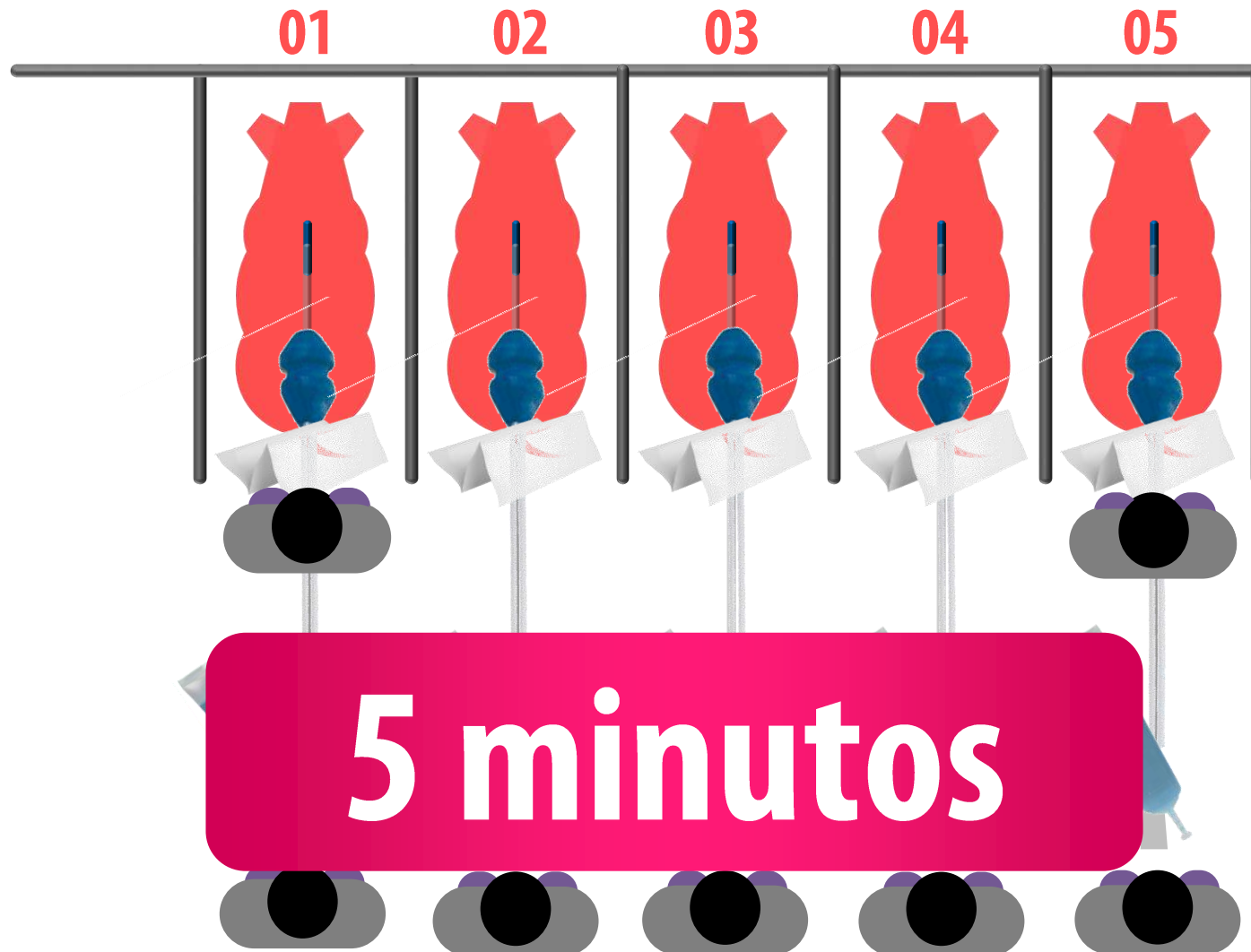
Introducción del cateter y cánula en diferentes etapas.



Introducción del cateter y cánula en diferentes etapas.



Introducción del cateter y cánula en diferentes etapas.

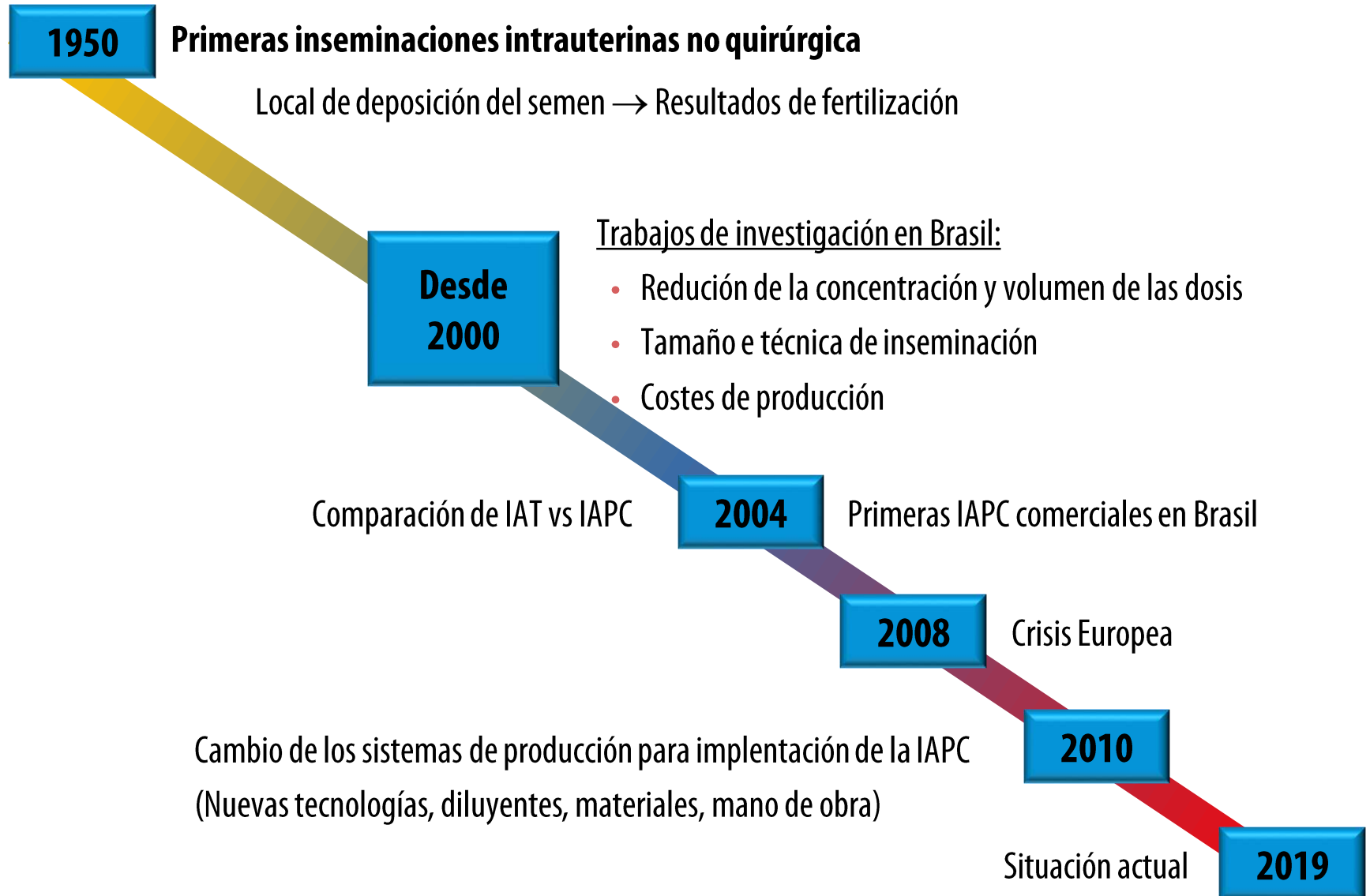


Introducción del cateter y cánula en diferentes etapas.



- Introducción
- **Técnica IAPC**
- Historial IAPC en Brasil
- Beneficios de la IAPC
- Desafíos de la IAPC
- Conclusión

- Introducción
- Técnica IAPC
- **Historial IAPC en Brasil**
- Beneficios de la IAPC
- Desafíos de la IAPC
- Conclusión

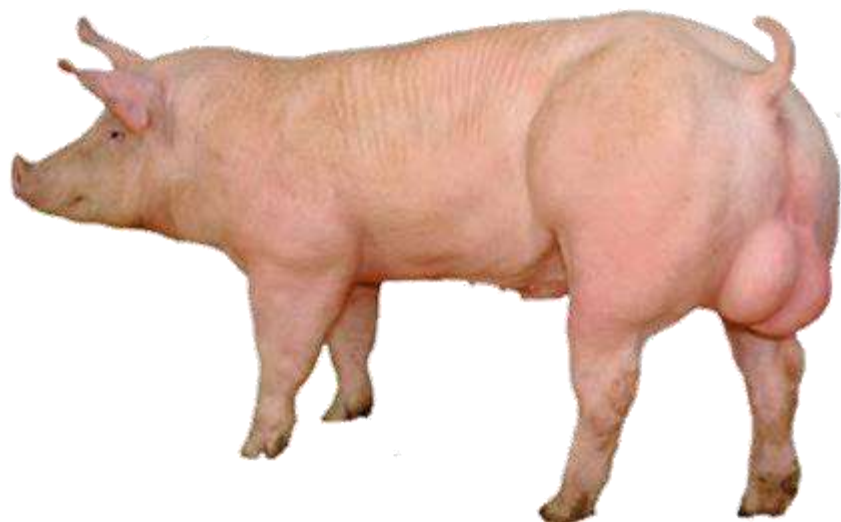
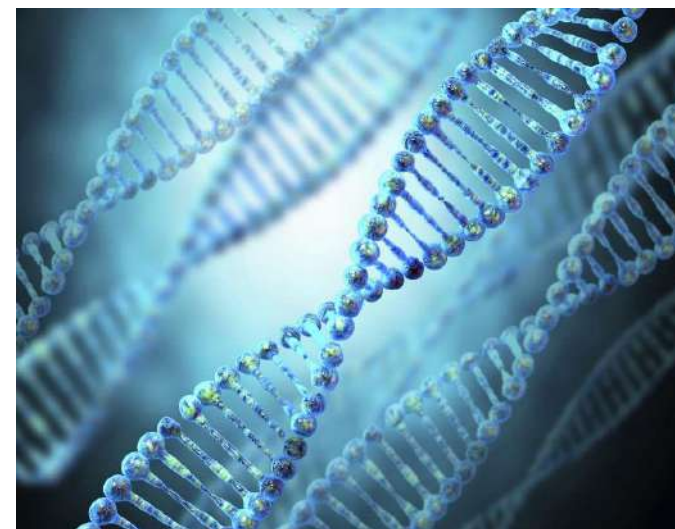


- Introducción
- Técnica IAPC
- **Historial IAPC en Brasil**
- Beneficios de la IAPC
- Desafíos de la IAPC
- Conclusión

- Introducción
- Técnica IAPC
- Historial IAPC en Brasil
- **Beneficios de la IAPC**
- Desafíos de la IAPC
- Conclusión



- ↓ **Concentración y volumen de las dosis**
- ↑ **Dosis producidas por eyaculado**
- ↑ **Uso de verracos con alto mérito genético**



IA Tradicional - 1:150

IA Post Cervical - 1:300

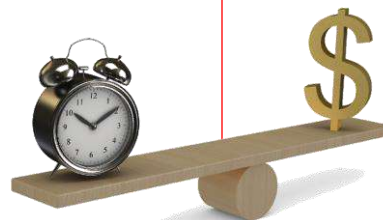
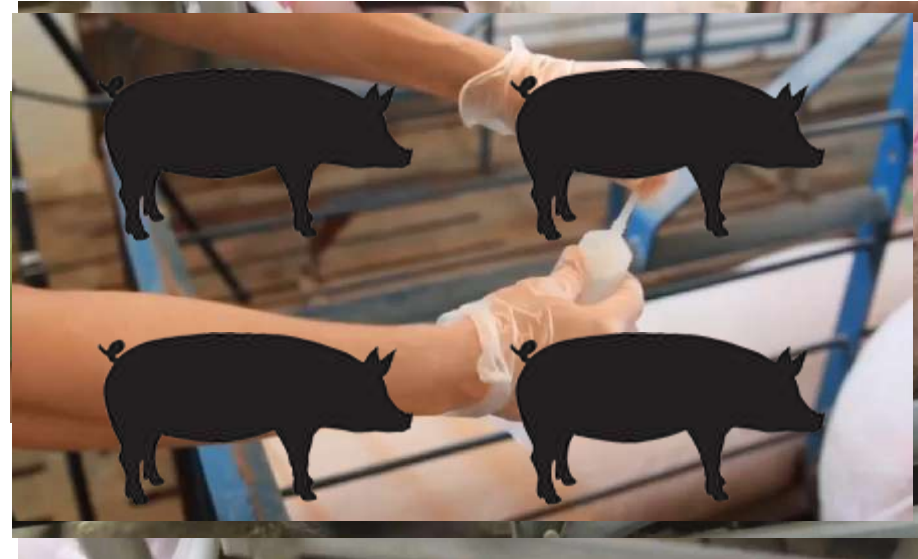


↓ Mano de obra, Tiempo de la IA y Reflujo del semen

IA Tradicional



IA Post Cervical



Resultados Reproductivos

Trat	Sptz (x10 ⁹)	Vol (mL)	TPr (%)	TP (%)	NT/ET	Autor
IAPC	1,5	60	-	94,9	11,5	Dallanora et al., 2004
IAT	3	90	-	94,4	11,76	
IAPC	0,5	20	-	92,7	11,3	Bennemann et al., 2005
IAT	3	90	-	95,1	12,1	
IAPC	1	20	84,7	-	13,3	Mezalira et al., 2003
	0,5	20	85,5	-	14,3	
IAPC	1	60	82,1	-	15,9	Bennemann et al., 2004
	2	60	96,5	-	14,9	
IAPC*	1	25	93,4	90,6	12,4	Diehl et al., 2006
	1	25	96,2	95,1	12,7	
IAT	3	90	90,1	89,1	11,9	Sbardella, 2013
IAPC**	1,5	45	93,3	91,5	12,5	



Antes de la IAPC

2010

1 macho: 150 hembras
IA Tradicional
3.000 millones sptz/dosis
3,5 dosis/celo
1.000 millones sptz/lechón destetado

Después de la IAPC

2015

1 macho : 250 hembras
> 80% IA Post Cervical
1.800 millones sptz/dosis
2,5 dosis/celo (IA 24h)
0,3 millones sptz/lechón destetado

- ↑ Control de calidad
- ↑ Tecnología en el transporte
- ↑ Uso de diluyente de larga acción
- ↑ Capacitación del personal
- ↑ Detección de celo, IA

↑ Mejoramiento Genético

2010: Antes de la IAPC

304 Kg ración = 115 Kg cerdo

Sítio 1 = $\pm 44\text{Kg}$

Engorda = $\pm 260\text{Kg}$

2015: Después de la IAPC

278 Kg ración = 115 Kg cerdo

Sítio 1 = $\pm 38\text{Kg}$

Engorda = $\pm 240\text{Kg}$



- 26 Kg/cerdo



825.000 cerdos por año X 26 Kg X US\$ 0,15 = US\$ 3.217.500,00

- Introducción
- Técnica IAPC
- Historial IAPC en Brasil
- **Beneficios de la IAPC**
- Desafíos de la IAPC
- Conclusión

- Introducción
- Técnica IAPC
- Historial IAPC en Brasil
- Beneficios de la IAPC
- **Desafíos de la IAPC**
- Conclusión



Precisión y Seguridad para garantizar el número mínimo de espermios viables en las dosis seminales



Dosis Tradicional
3,000–4,000 millones
80-90 ml



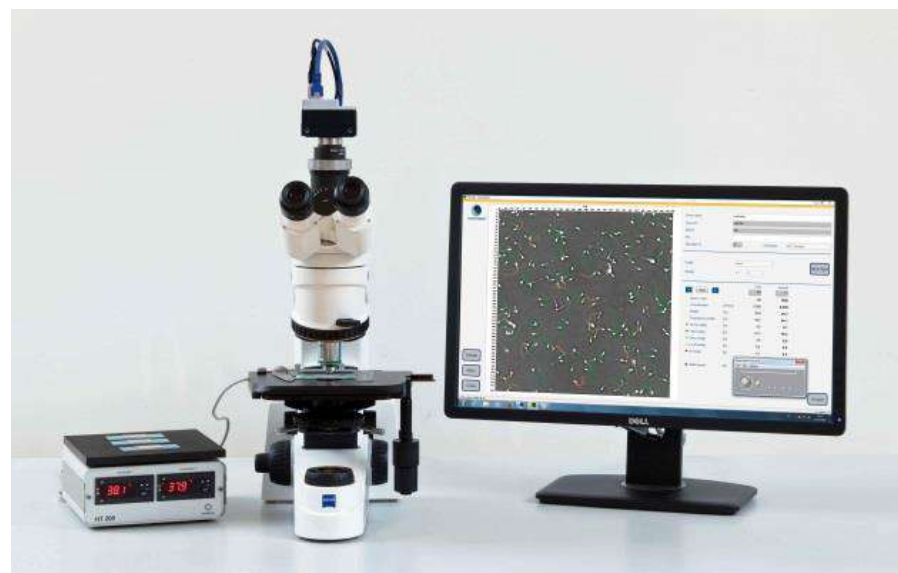
Dosis IAPC
1,500–2,000 millones
45-60 ml



Análisis de Motilidad Espermática



Análisis Subjetivo



Análisis Objetivo



Análisis de Morfología Espermática





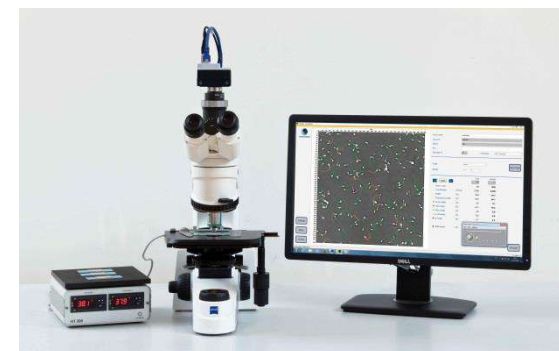
Análisis de Concentración Espermática



Espermiodensímetro



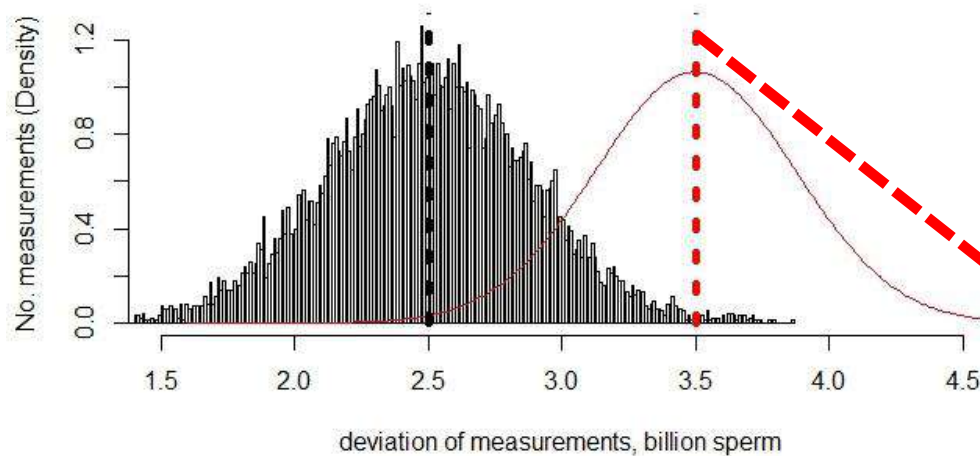
Fotómetro



Sistema CASA



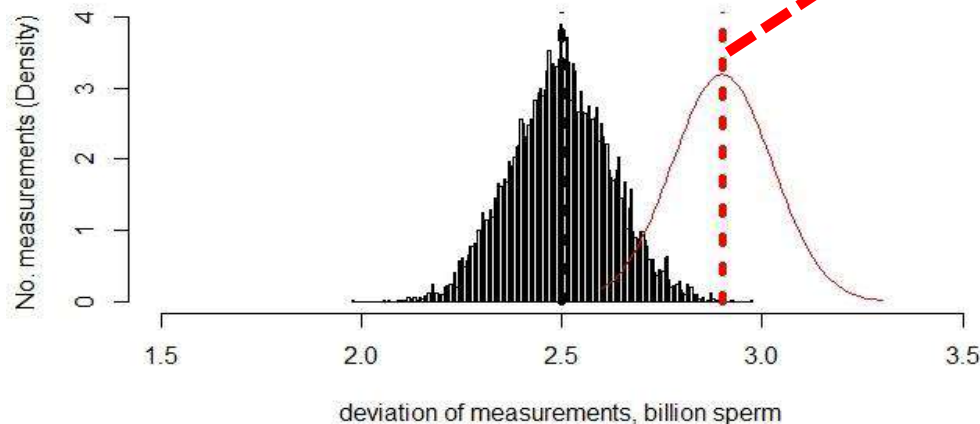
Exact concentration measurement (15% coefficient of variation)



Concentración con fotómetro

Margen de seguridad necesaria para garantizar el número mínimo de espermios en las dosis

Exact concentration measurement (5% coefficient of variation)



Concentración con Sistema CASA





BÁSICO, PERO PUNTO CLAVE !!!

Detección de celo (1 vez al día)
Hacer al menos una IA antes de la ovulación



Dificultad para pasar la cánula a través de la cervix en las marranas



± 100%

70 – 80%





Capacitación de la mano de obra Técnica IAPC (Detección de celo, lesiones, higiene...)





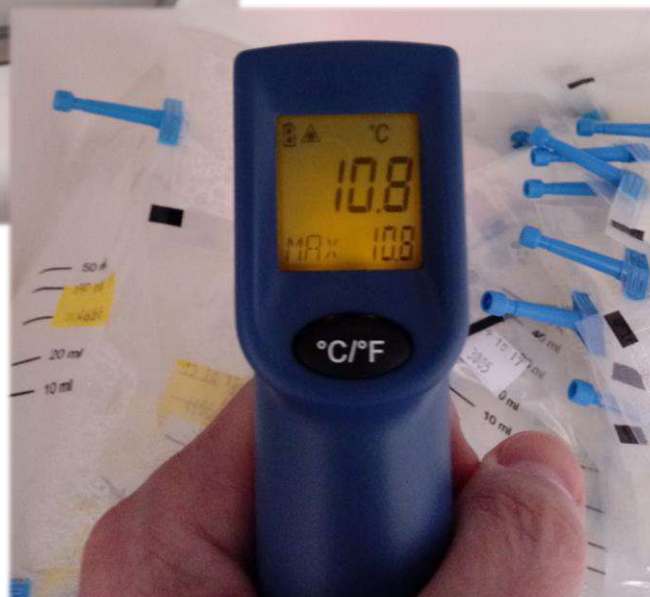
Logística de Transporte



Tiempo x Temperatura



Calidad de las Conservadoras de Semen



- Introducción
- Técnica IAPC
- Historial IAPC en Brasil
- Beneficios de la IAPC
- **Desafíos de la IAPC**
- Conclusión

- Introducción
- Técnica IAPC
- Historial IAPC en Brasil
- Beneficios de la IAPC
- Desafíos de la IAPC
- **Conclusión**



Riesgos – banalización o simplificación de la técnica

No necesita del macho para inseminación

Insemina una vez al día

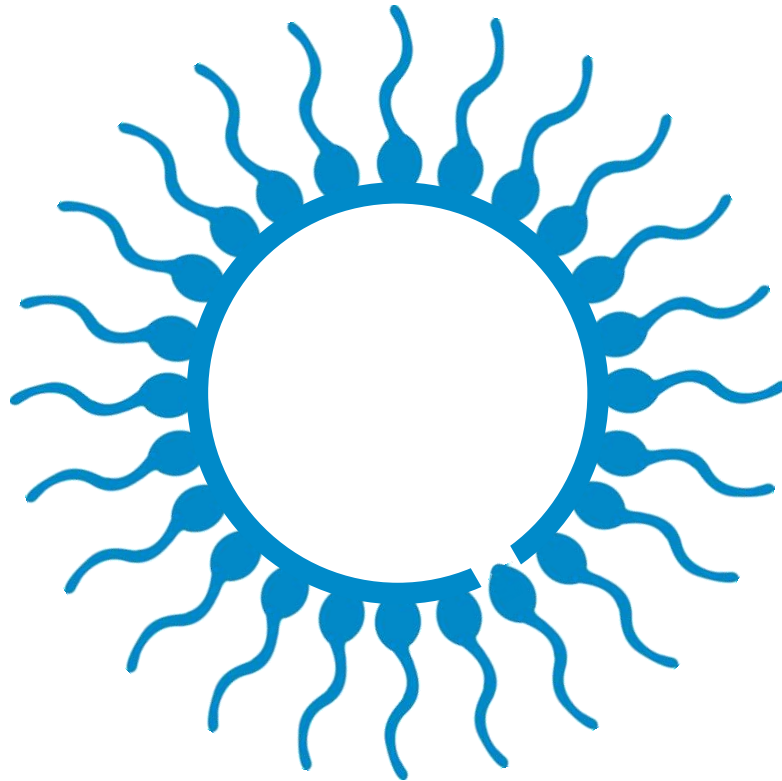
Doble diluyente / Mitad de la dosis

Calidad de las dosis

Transporte y conservación en las granjas

Capacitación de la mano de obra





minitube

Muchas Gracias!!!