

XIV Seminario International Ross 308

Sanidad Intestinal

S R Collett

The University of Georgia, College of Veterinary Medicine, Poultry
Diagnostic and Research Centre, 953 College Station Road,
Athens, Georgia 30602-4875



Sanidad Intestinal

- Sanidad
 - Anatómica
 - Fisiológica
 - Inmunológica
 - Microbiológica
- Enfermedad
 - Signos
 - Necropsia



Area de superficie

Superficie de absorción ↑

- **Vellosidades**
→ 14-16 x
- **Microvellosidades**
→ 20-40 x

A scanning electron micrograph (SEM) showing a dense array of microvilli on a surface. The microvilli are small, finger-like projections that increase the surface area. A white oval highlights a specific region of the microvilli, and a white line connects this region to a larger, magnified view of the same area. The magnified view shows the individual microvilli in more detail, revealing their cylindrical shape and the way they are packed together.

Microvellosidades

Kelly 05

Digestión enzimática

Secreciones Pancreáticas

- Aumentan con la edad.

Actividad enzimática en las vellosidades

- Aumenta con la edad.

Secreciones enzimáticas

- No son un factor limitante.....?? (Noy et al., 2005)
 - Secreción aumenta con la edad
 - Proporción alimento: enzima~ constante
- La digestibilidad de la proteína aumenta con la edad...?? (Ravindran, 2005)
 - 70-80% a los 4 días- 90% a los 21 días



Motilidad

Digesta *(Lentle 2005)*

- Se comporta como un sólido- significativa viscoelasticidad
 - Exuda fluido cuando está comprimida
 - Absorbe fluido cuando está descomprimida
- La exudación de líquido promueve el movimiento

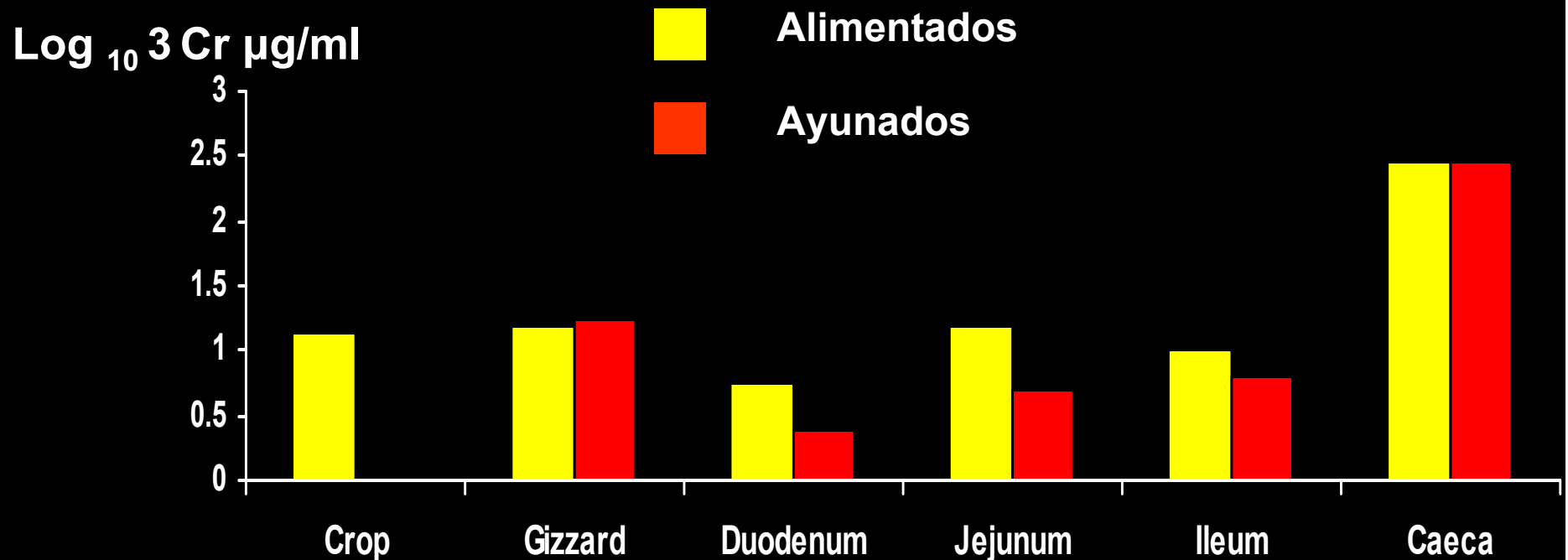
Retroperistalsis

- De la cloaca al buche en minutos..... Sacranie et al., 2007



Retroperistalsis

La distribución del marcador soluble en **en una hora** después de la administración cloacal



Sacranie et al., 2007



Tiempo de Retención

- Métodos tradicionales de medición.....?
 - Marcadores solubles e insolubles
 - Promedio de retención- 5-9 horas
 - Aparece primero 1.6 a 2.6 horas después de la ingestión
- Proporcional a la solubilidad
- Tiempo de retención ↓ (aumento consumo)
 - Proventrículo y molleja ↓
 - El intestino delgado permanece constante



Tiempo de Retención

Segmento Gastroint.	Broilers		Leghorns
	1987	1990	1990
Buche	31	41	48
Proventrículo + Molleja	35		71
Duodeno			
Yeyuno	178		176
Ileum			
Ciego	119		112
Recto	56	26	51



Shires et al., 1987; Van Der Klis et al., 1990



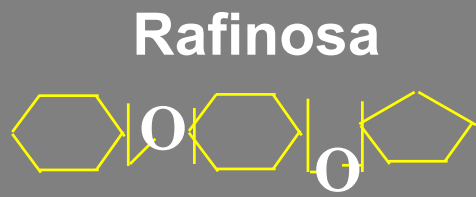
Fermentación

Hidrólisis enzimática



Menos energía
Daño digestivo

Más energía
Absorción de azúcares



AFVs, gas



Estaquiosa





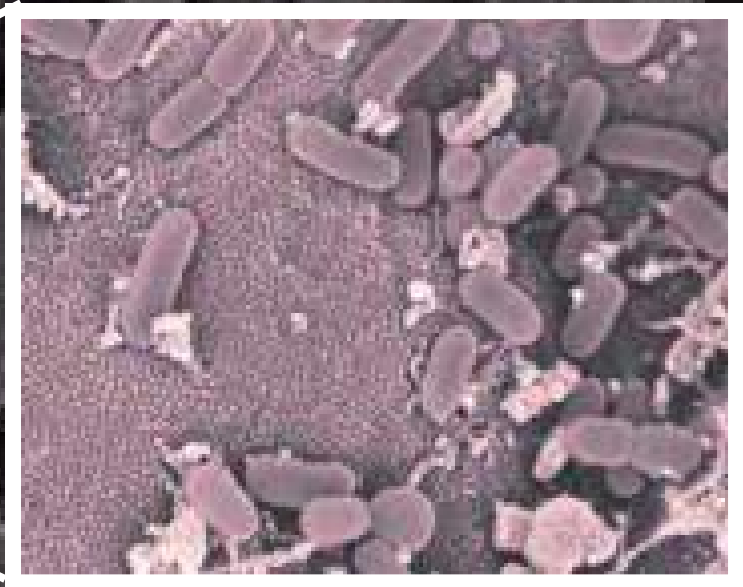
Ciego

- **Degradación microbiológica de**
 - Acido úrico– Reciclaje de nitrógeno
 - Acetato >> propionato y butirato
 - Carbohidratos y proteínas no digeribles



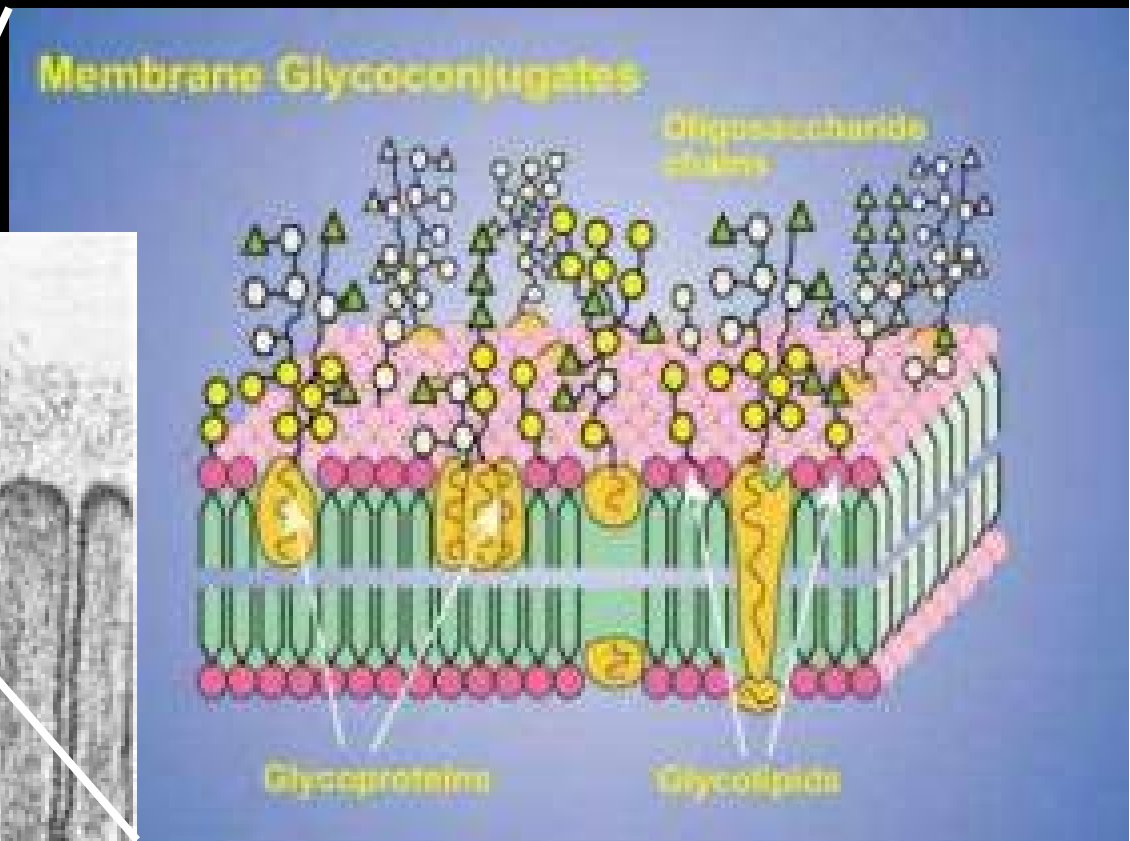
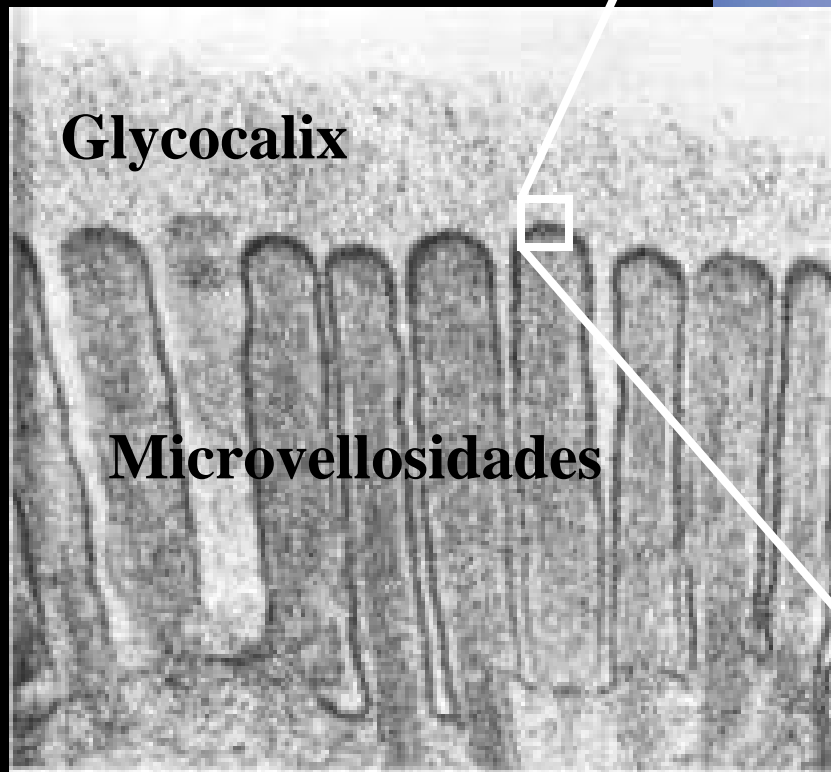
Desarrollo del Intestino y Sanidad

Con



Colonización Microbiana

Membrana Intestinal Glicoconjugados

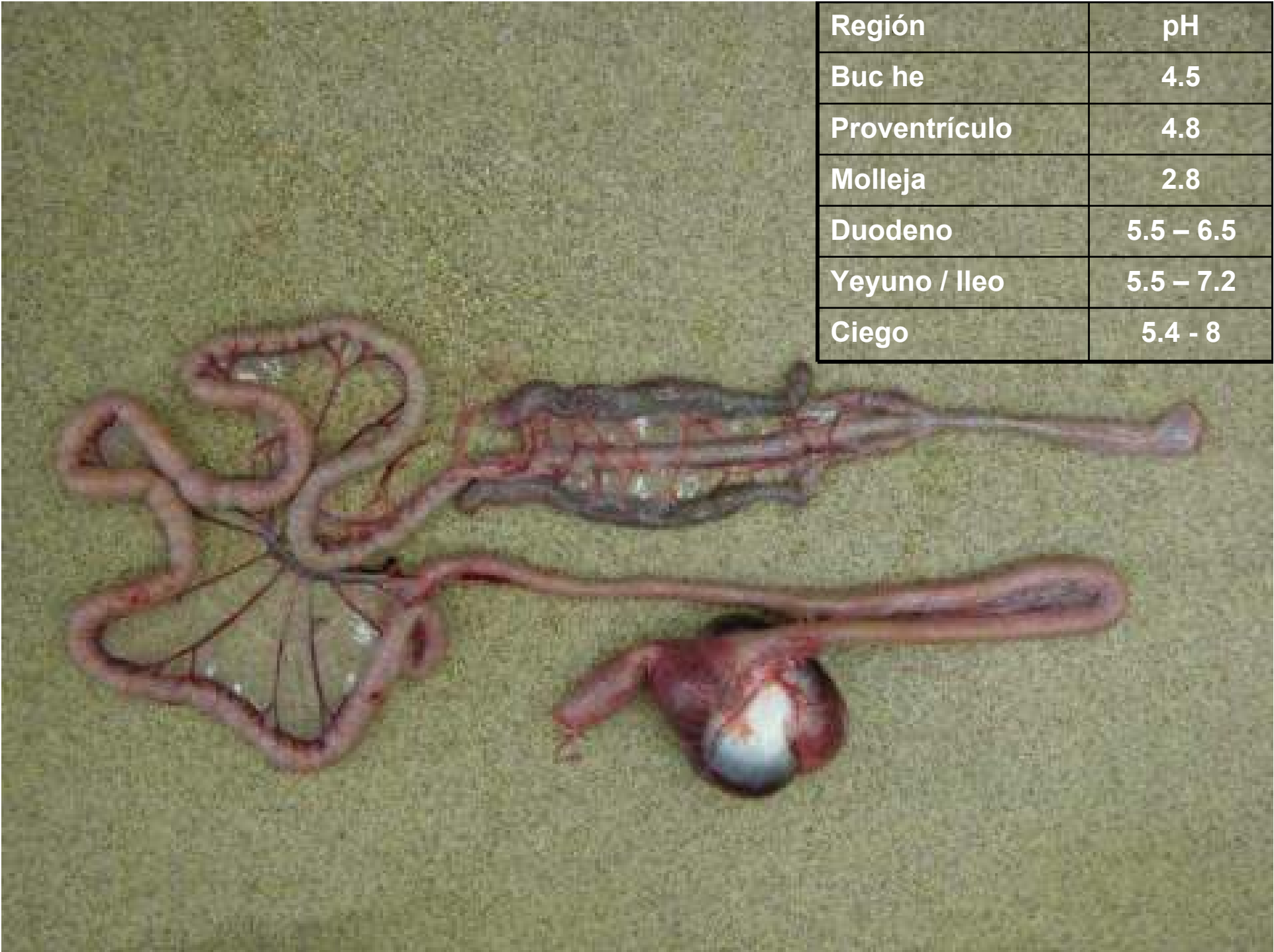


El Ambiente Gastrointestinal

Eucariotas / Procariotas
Interfase

Miles de años de Evolución

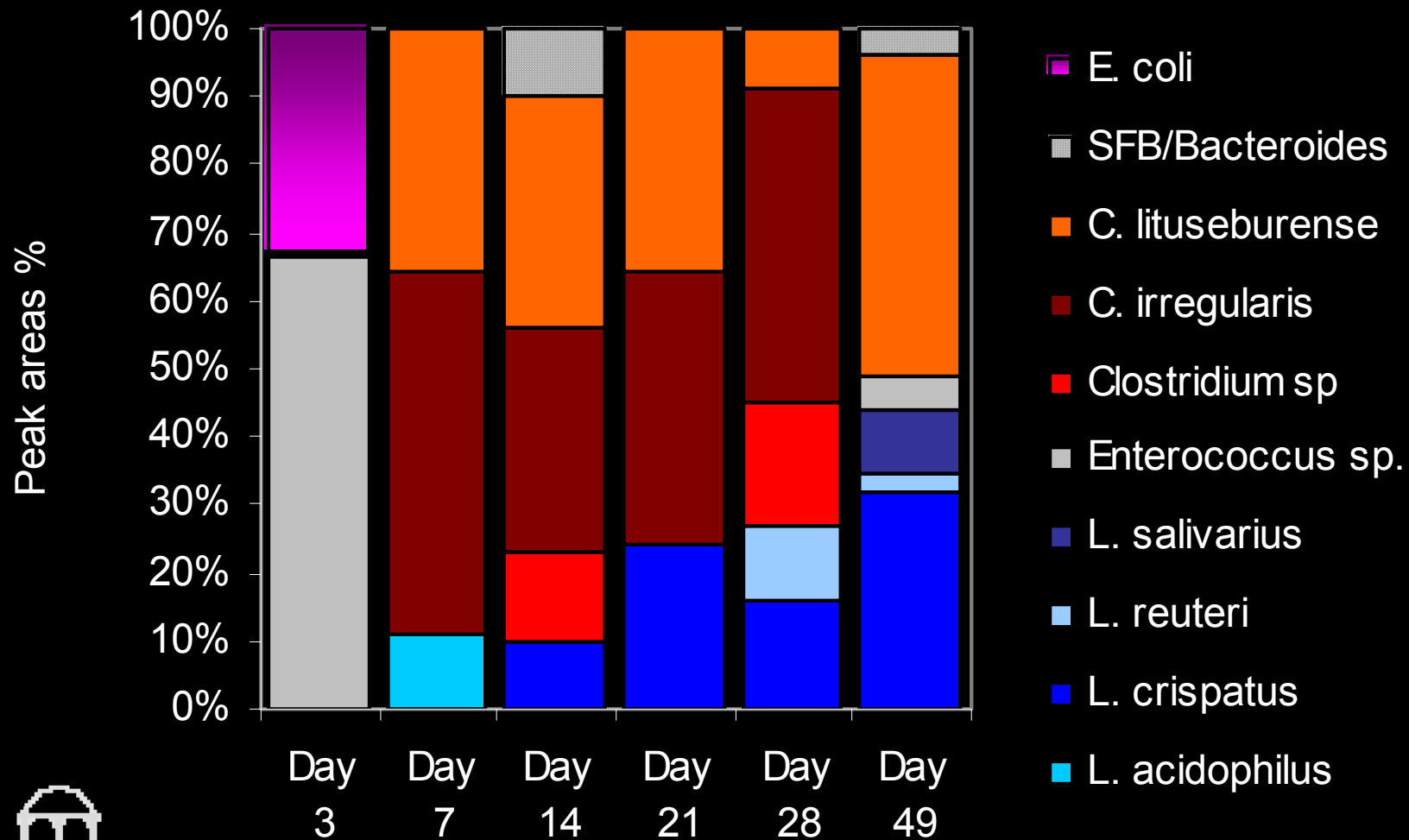




Región	pH
Buc he	4.5
Proventrículo	4.8
Molleja	2.8
Duodeno	5.5 – 6.5
Yeyuno / Ileo	5.5 – 7.2
Ciego	5.4 - 8

Perfil de la Evolución de la flora intestinal

Monensin



Lee et al. 2004



Flora Intestinal Normal

∞

Perfil de la población de desafío

x

Dosis de desafío

x

Ambiente intestinal







Flora del galpón

\propto

Perfil de la flora intestinal

x

Densidad de la flora intestinal

x

**Velocidad de multiplicación de la
flora intestinal**



Signos

- **Agudos**
 - Inapetencia
 - Diarrea
 - Alimento sin digerir
 - Cloacas sucias
- **Subaguda a crónica**
 - Cama mojada
 - Crecimiento desuniforme/ Enanismo
- **Leve – moderada - severa**



















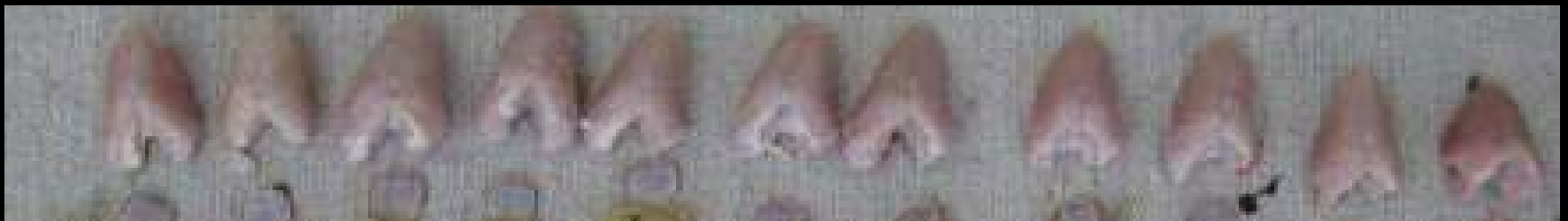
Necropsia



Evaluación Inicial

- Uniformidad y peso para la edad
- Contenido y consistencia intestinal
- Grosor de la pared intestinal
- Tensión
- Color
- Longitud









Detalles específicos

- **Contenido**
 - Consistencia
 - Color
 - Gas
- **Pared**
 - Grosor
 - Elasticidad
 - Estructura
- **Exudado**
 - Acuoso
 - Mucoide
 - Hemorrágico





Procesado del alimento

- Acidificación
- Molienda



Trauma



Procesado del alimento?





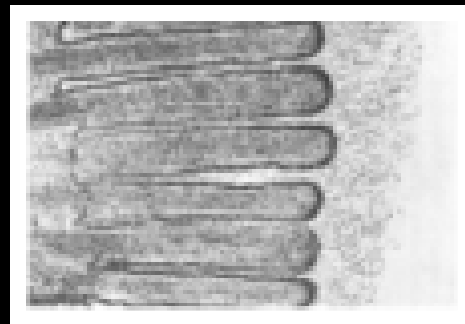
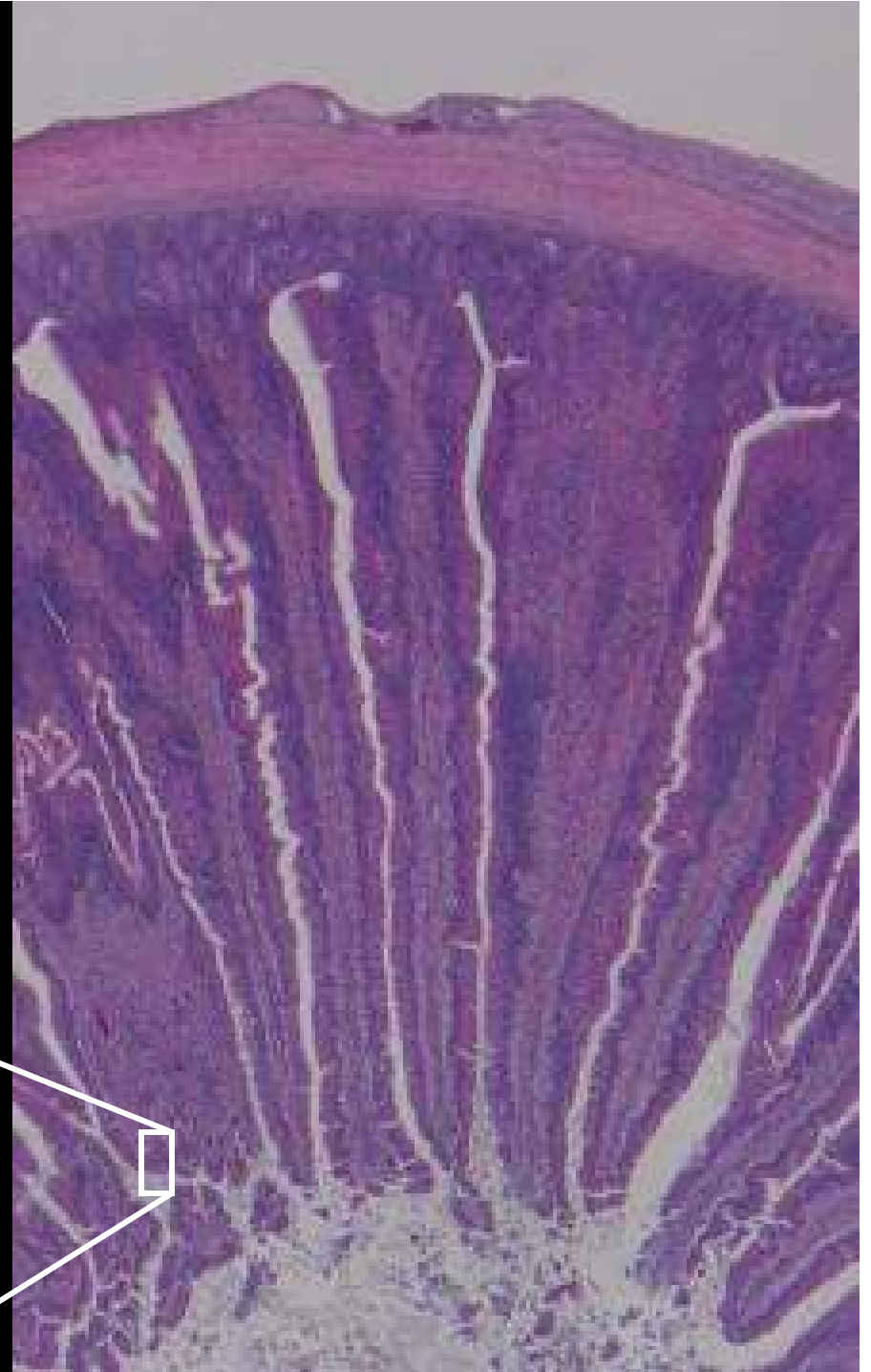


Digestión y Absorción



Intestino Delgado

- Serosa
- Muscular
- Submucosa
- Mucosa
 - Vellosidades
 - Microvellosidades

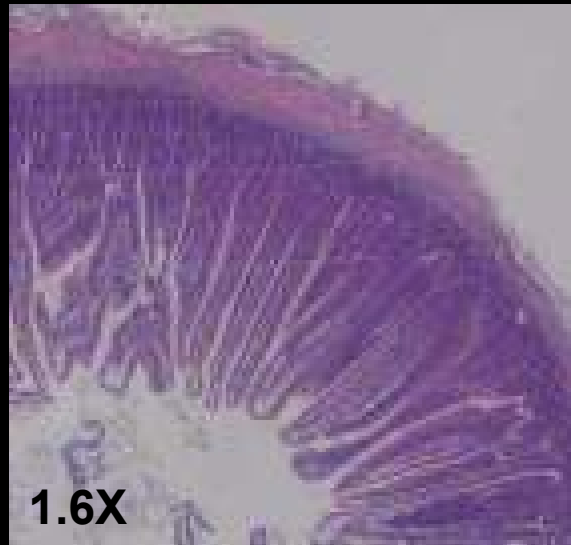


Intestino Delgado

Duodenuo

Yeyuno

Ileum

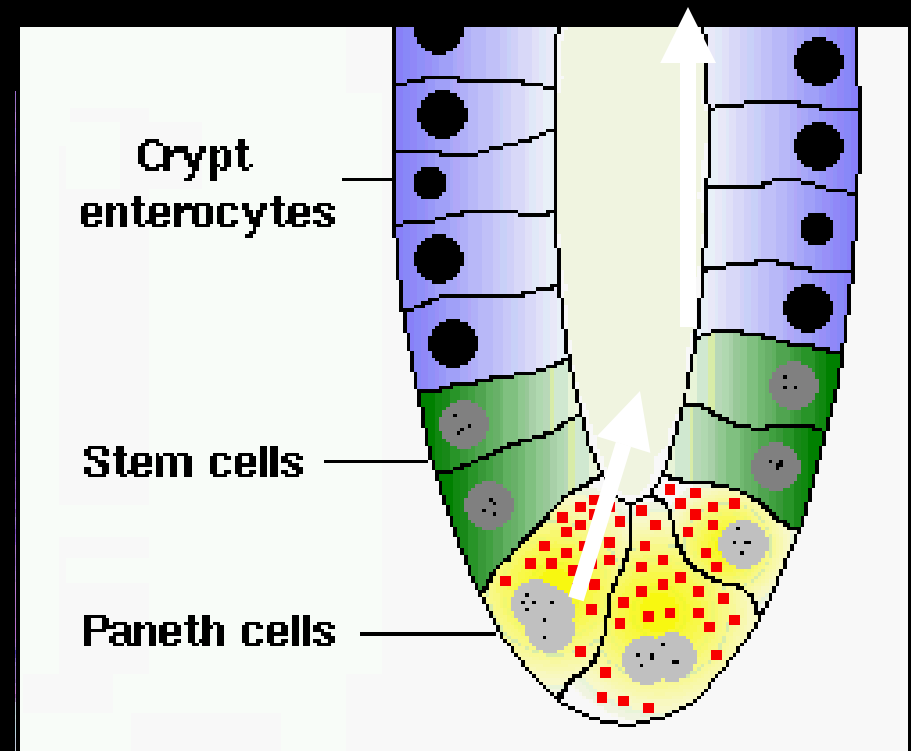
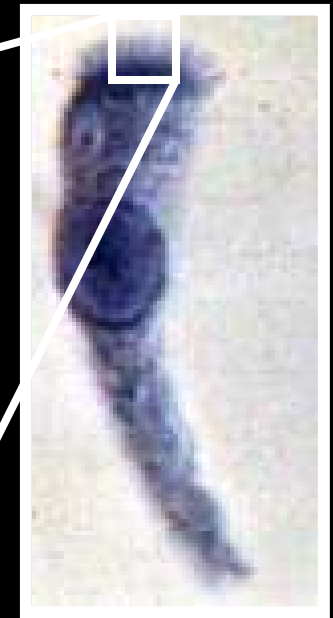
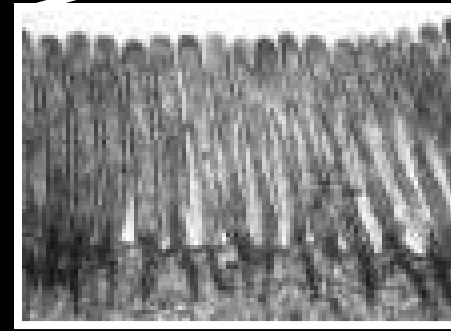


La longitud de las vellosidades disminuye de
1.5mm – 0.4mm

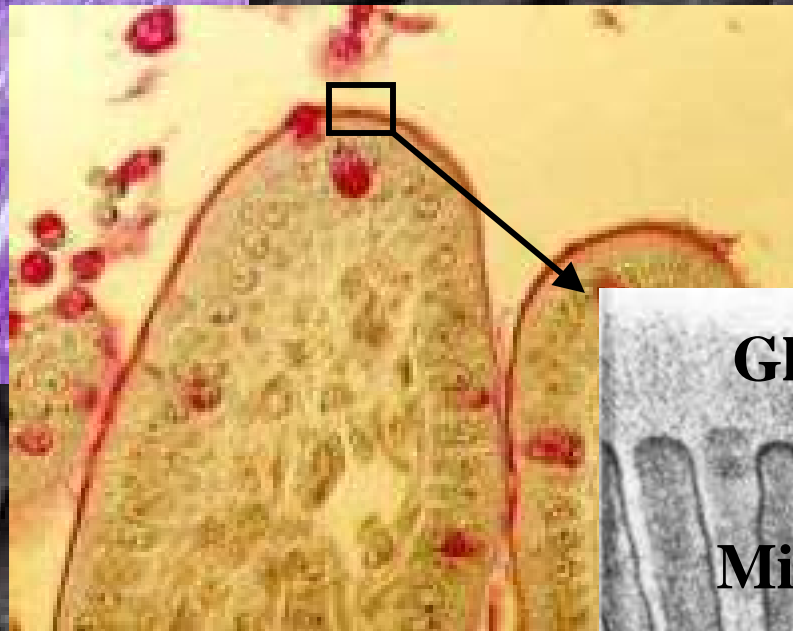
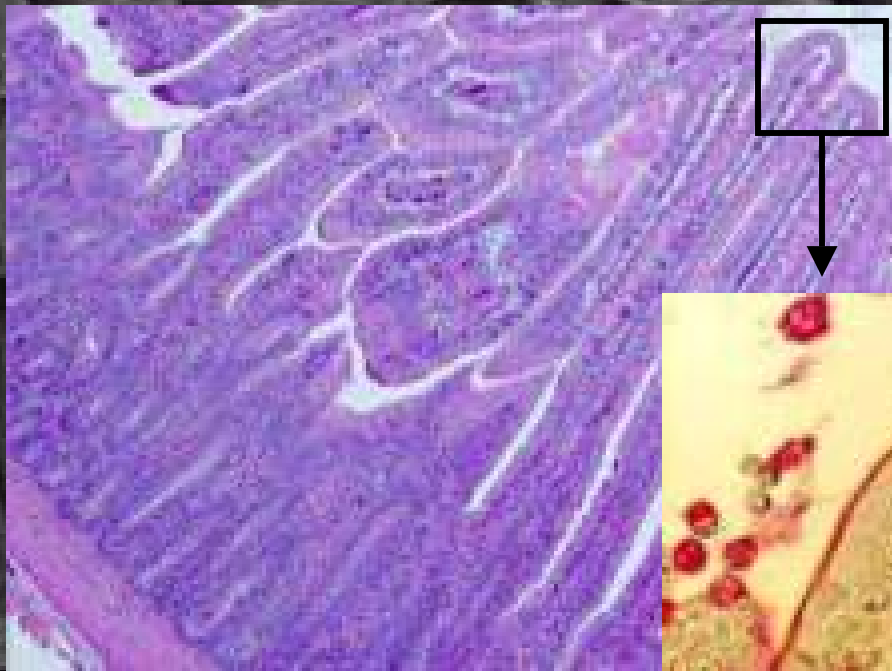


Intestino Delgado

- **Epitelio de las vellosidades**
 - Enterocitos = Las células principales
 - Células caliciformes
 - Células endocrinas
- **Criptomos de Lieberkuhn**
 - Células no diferenciadas
 - Enterocitos
 - Células caliciformes
 - Células endocrinas
 - Células de Paneth



Interfase



Glycocalyx

Microvilli

Interfase



Antígeno → Daño celular → Inflamación → Daño celular

Enteritis

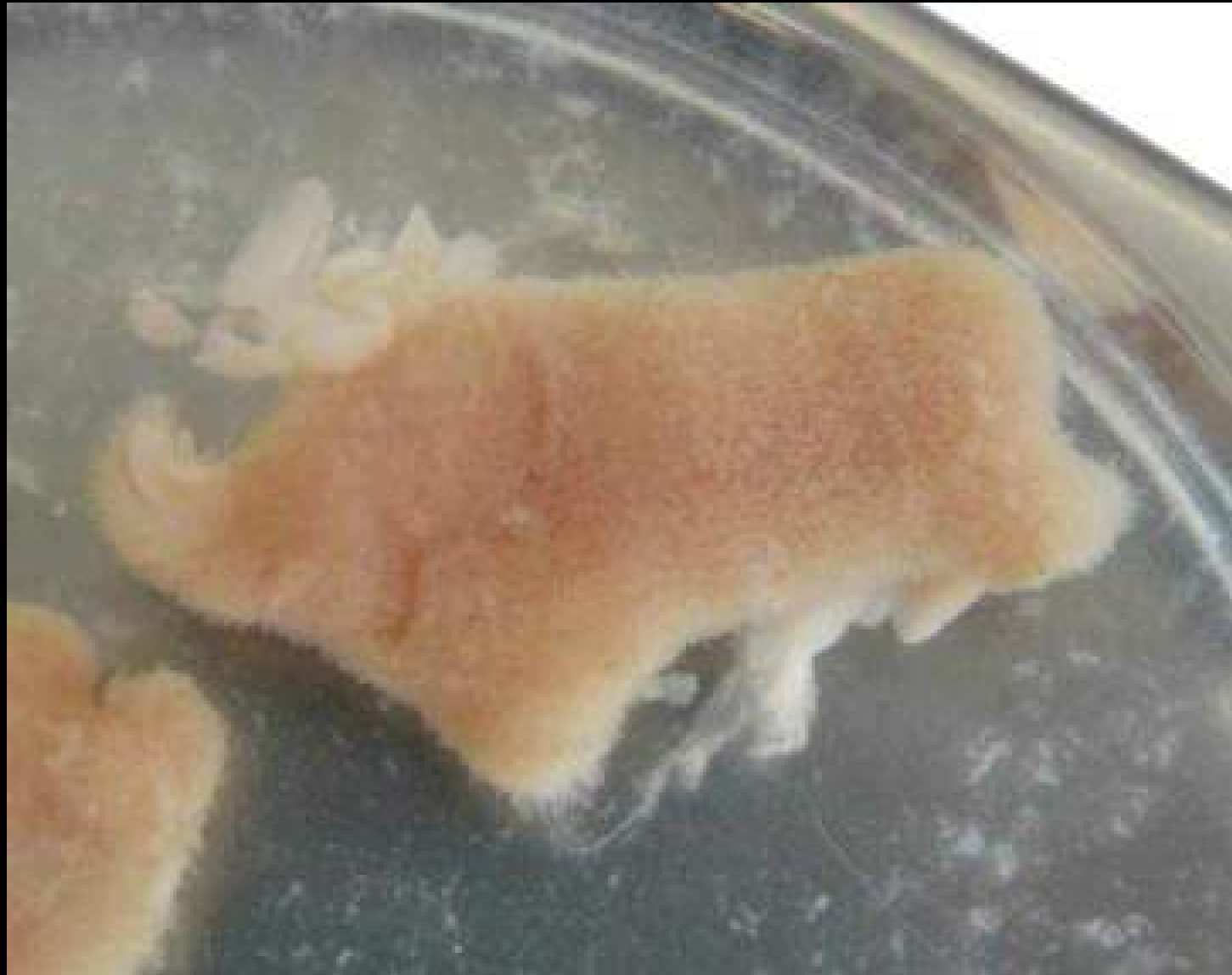


Enteritis o Retiro de alimento?



Enteritis Aguda





Enteritis Aguda



Enteritis Subaguda





Enteritis Crónica



Enteritis Necrótica

Hofacre



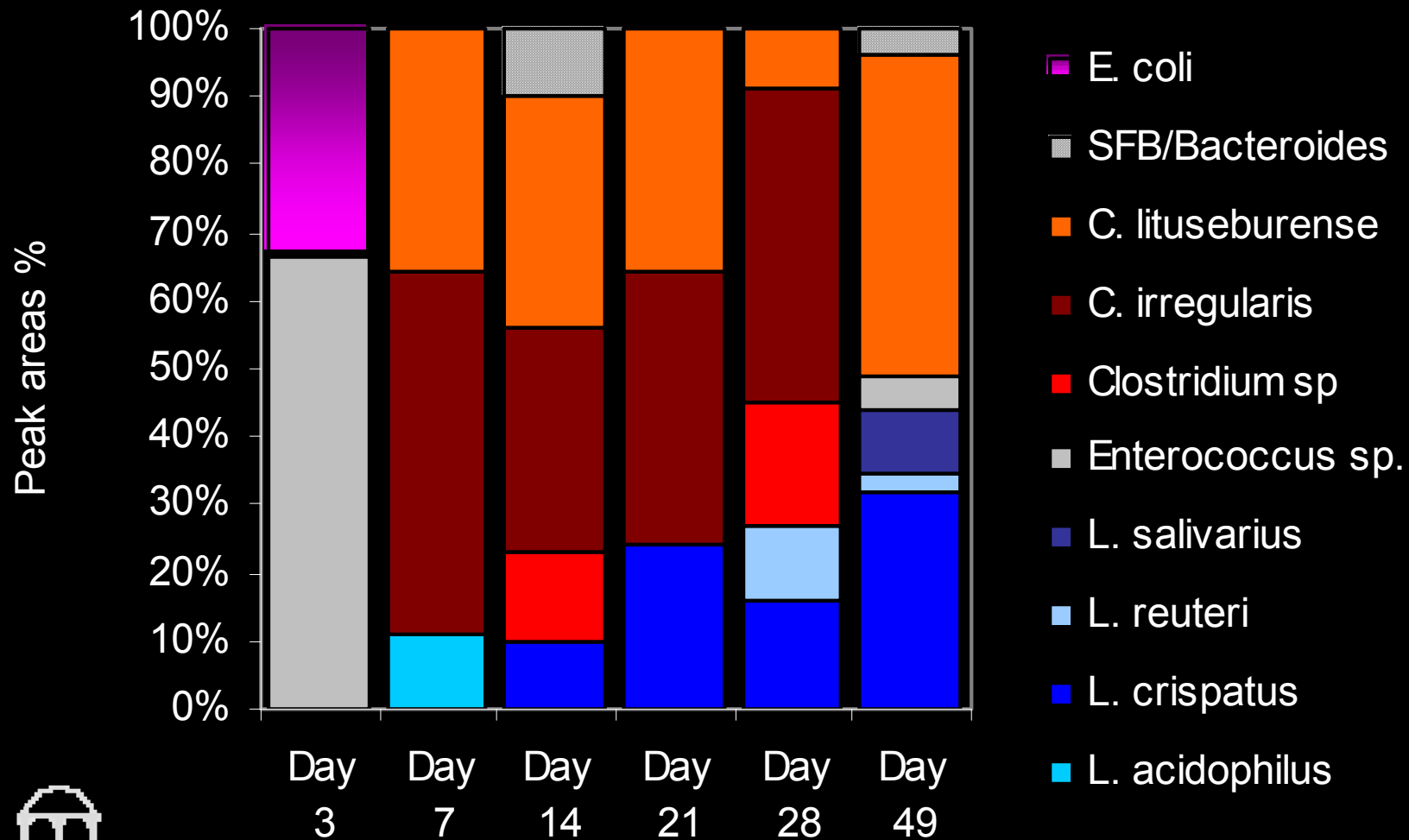
Enteritis Necrótica





Perfil de la Evolución de la flora intestinal

Monensin



Lee et al. 2004















Resumen: Sanidad Intestinal

- Sanidad
 - Anatómica
 - Fisiológica
 - Inmunológica
 - Microbiológica
- Enfermedad
 - Signos
 - Necropsia



XIV Seminario International Ross 308

Sanidad Intestinal

S R Collett

The University of Georgia, College of Veterinary Medicine, Poultry
Diagnostic and Research Centre, 953 College Station Road,
Athens, Georgia 30602-4875

