

**“DETERMINACION DE LA CARGA
MICROBIANA COLIFORME EN
OCHO MARCAS COMERCIALES DE
PRODUCTOS CARNICOS DEL
ECUADOR”**

**Autor: Egda. Fernanda Maria Chango P.
Director: Ing. M.Sc. Byron Díaz M.**

INTRODUCCION

La proliferación de productos cárnicos tanto frescos como elaborados en el mercado local como nacional, propende a que se de un mayor interés a la higiene alimentaria, pues muchos de estos productos se comercializan libremente sin cumplir con las normas sanitarias vigentes, lo que conlleva a pensar que existe un alto riesgo en la salud del consumidor.

Es precisamente la calidad higiénica de los embutidos como las salchichas, objeto del presente estudio para determinar la carga microbiana de coliformes en diferentes marcas que tienen y no el respectivo registro sanitario, valores que sirven para establecer las diferencias de calidad dependiendo de la empresa que las elabore.

OBJETIVOS

- **Determinar la carga microbiana coliforme en la Salchicha tipo vienesa que se comercializa en la ciudad de Riobamba.**
- **Establecer si la salchicha tipo vienesa que se comercializa en la ciudad de Riobamba, es apta o para el consumo humano.**

A teal paper airplane is shown in flight, angled upwards and to the right. The background is a solid teal color with a subtle gradient. The text "MATERIALES Y METODOS" is overlaid in the center in a bright yellow, bold, sans-serif font.

MATERIALES Y METODOS

LOCALIZACION Y DURACION DEL EXPERIMENTO

La presente investigación se realizó en la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo. Los análisis de las muestras se las efectuaron en el Laboratorio de Microbiología y Biotecnología de la Facultad de Ciencias Pecuarias de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. La duración del trabajo experimental fue de 120 días, que correspondió a la toma de las muestras en los diferentes supermercados y transportadas al laboratorio para sus respectivos análisis.

UNIDADES EXPERIMENTALES

Se utilizaron 200 unidades experimentales, de 200 g cada una, que correspondieron a ocho marcas diferentes de salchicha, cuatro con registro sanitario (Plumrose, Don Diego, La Ibérica y Juris) y cuatro sin registro sanitario (SRSx), que se tomaron de cinco lugares de expendio (Super Despensa AKI, Tía, La Ibérica, supermercados y mercados).

Aclarándose que las salchichas con registro sanitario fueron tomadas de los principales supermercados enunciados y las salchichas sin registro sanitario de diferentes supermercados y directamente de los mercados.

TRATAMIENTOS Y DISEÑO EXPERIMENTAL

En el presente estudio, los tratamientos experimentales estuvieron conformados por las marcas de las salchichas, por lo que los análisis microbiológicos para determinar la presencia de coliformes se sujetó a un análisis de muestreo completamente al azar con la obtención de 200 muestras en 5 lugares de comercialización, por cuanto se trató de un diagnóstico de tipo técnico biológico. Los centros de expendio seleccionados para realizar el muestreo fueron obtenidos mediante un sorteo completamente al azar.

MEDICIONES EXPERIMENTALES

- Frecuencia de muestras positivas de salchichas vienesa con coliformes

- Coliformes totales, N° y %
- Coliformes fecales, N° y %
- *Escherichia coli*, N° y %

- Carga microbiana en las salchichas vienesa con coliformes

- Coliformes totales, UFC/g
- Coliformes fecales, UFC/g
- *Escherichia coli*, UFC/g

ANALISIS ESTADISTICOS

Los resultados experimentales obtenidos fueron sometidos a los siguientes análisis:

- Distribución de frecuencias absolutas y relativas (Nº y %)
- Medias aritméticas
- Desviación estándar

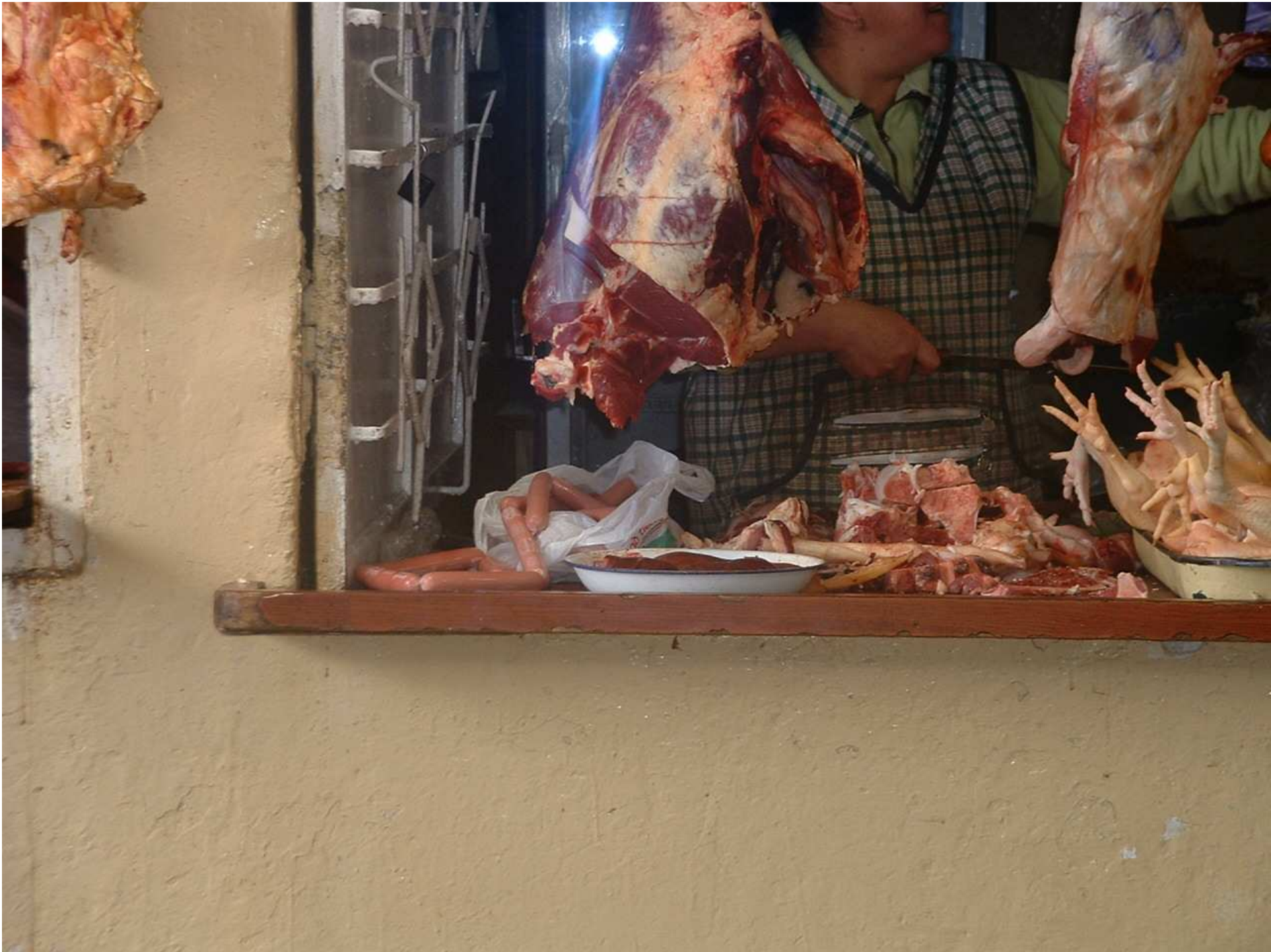


PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

























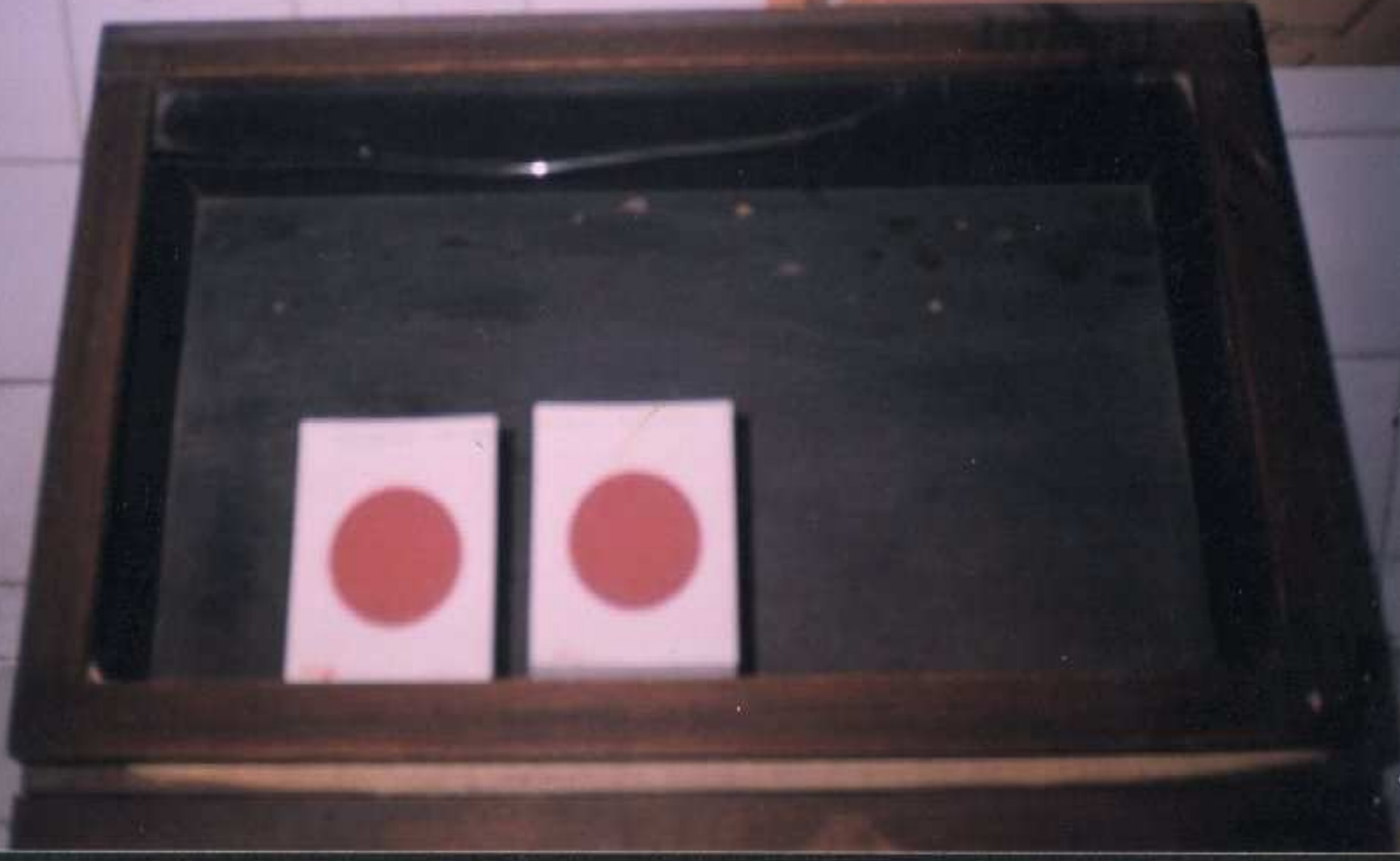







Study Presentation & Evaluation
By: A. A. A. A.

Study by Evaluation Evaluation
By: A. A. A. A.



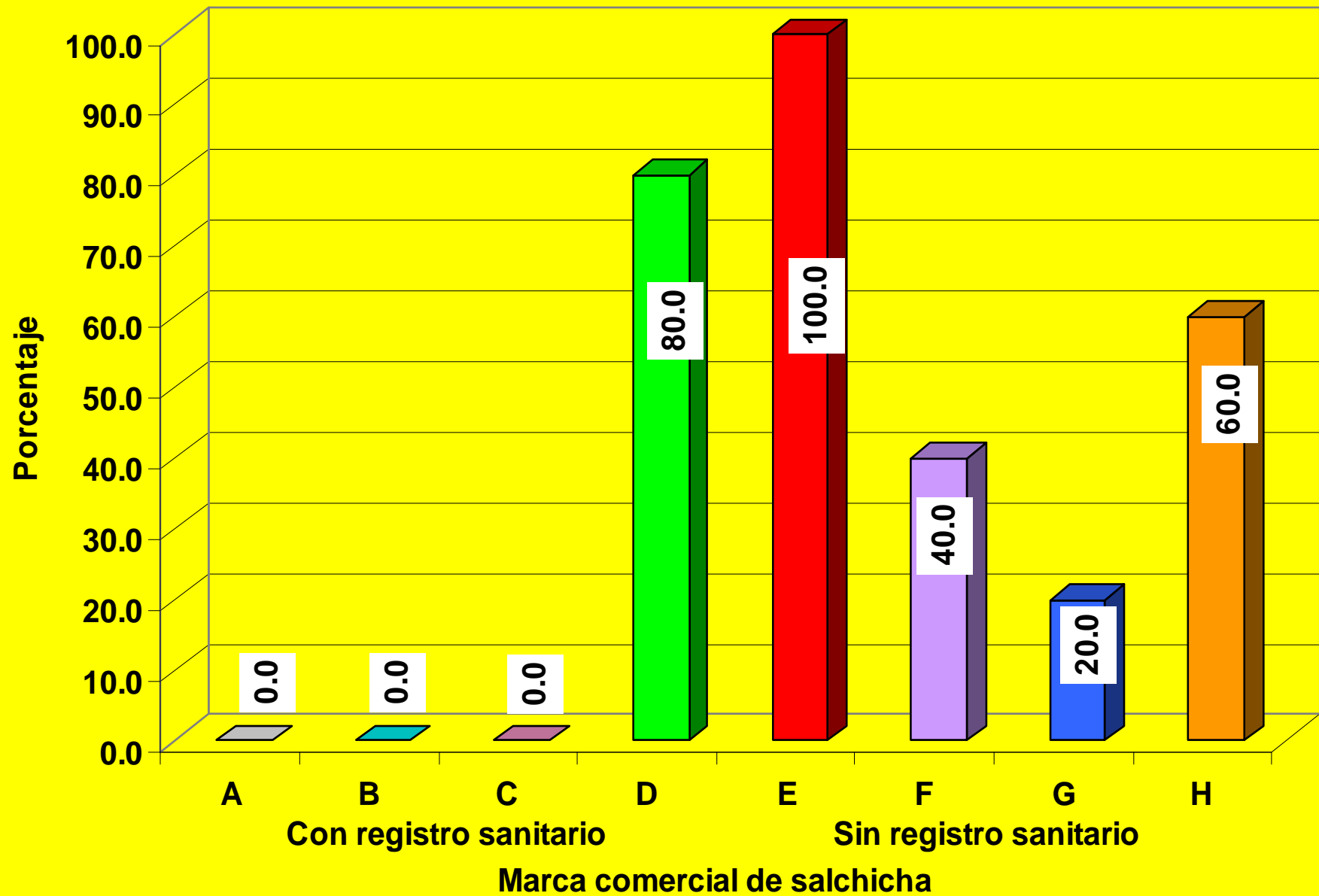


A landscape photograph showing a vast, golden field in the foreground, likely a field of mature grain. In the middle ground, there are rolling green hills and a small cluster of trees. The sky is filled with large, white, fluffy clouds against a blue background. The text "RESULTADOS Y DISCUSION" is overlaid in the center of the image in a bright green, bold, sans-serif font.

RESULTADOS Y DISCUSION

PRESENCIA MICROBIOLOGICA DE COLIFORMES EN LA SALCHICHA VIENESA QUE SE COMERCIALIZA EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA

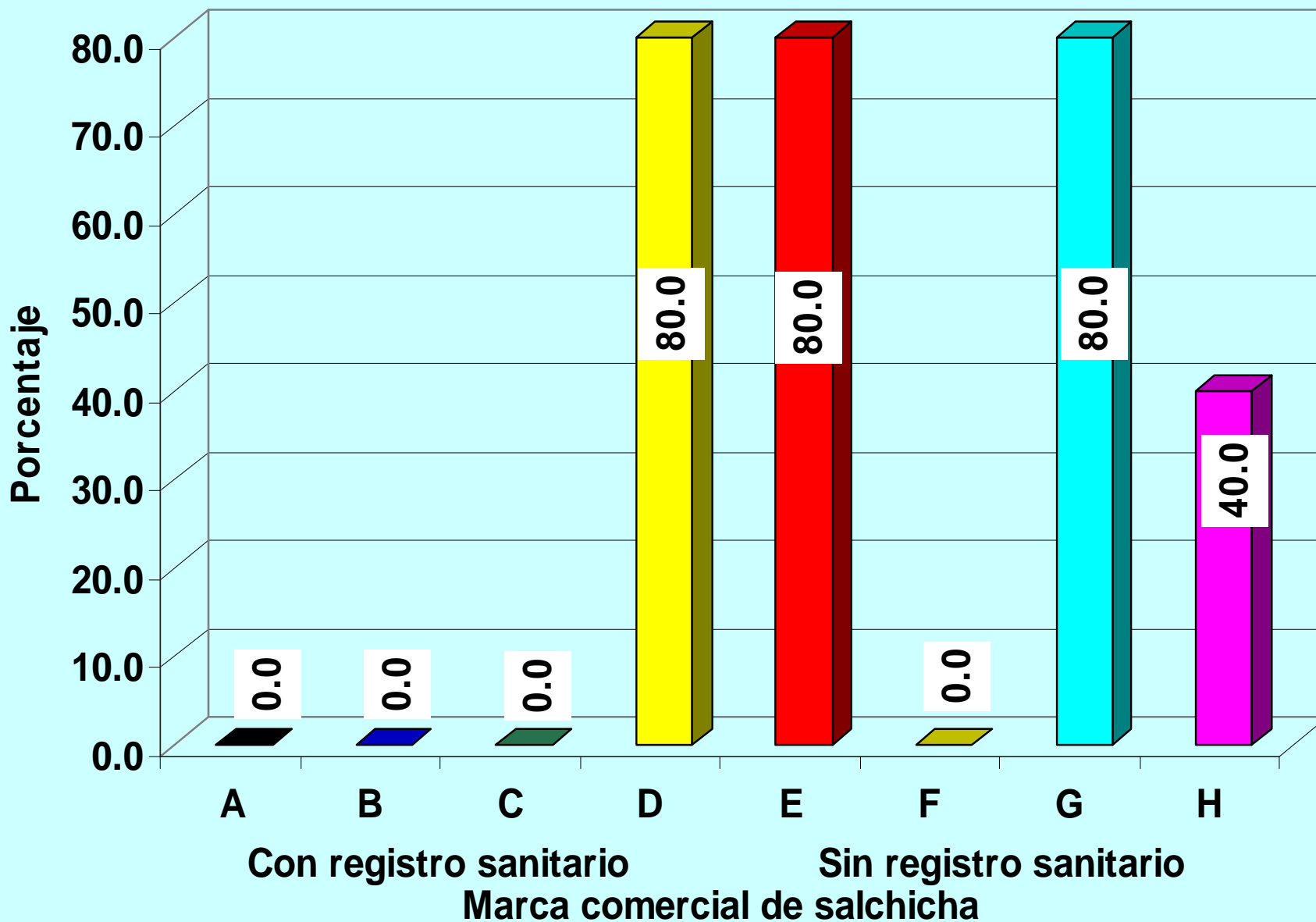
Marca	Nº muestras	Casos positivos, %		
		Coliformes totales	Coliformes fecales	Escherichia coli
A	25	0.0	0.0	0.0
B	25	0.0	0.0	0.0
C	25	0.0	0.0	0.0
D	25	80.0	80.0	80.0
E	25	100.0	100.0	80.0
F	25	40.0	0.0	0.0
G	25	20.0	20.0	80.0
H	25	60.0	40.0	40.0



Frecuencia de coliformes totales (%) en 8 marcas comerciales de salchicha vienesa que se expende en Riobamba.



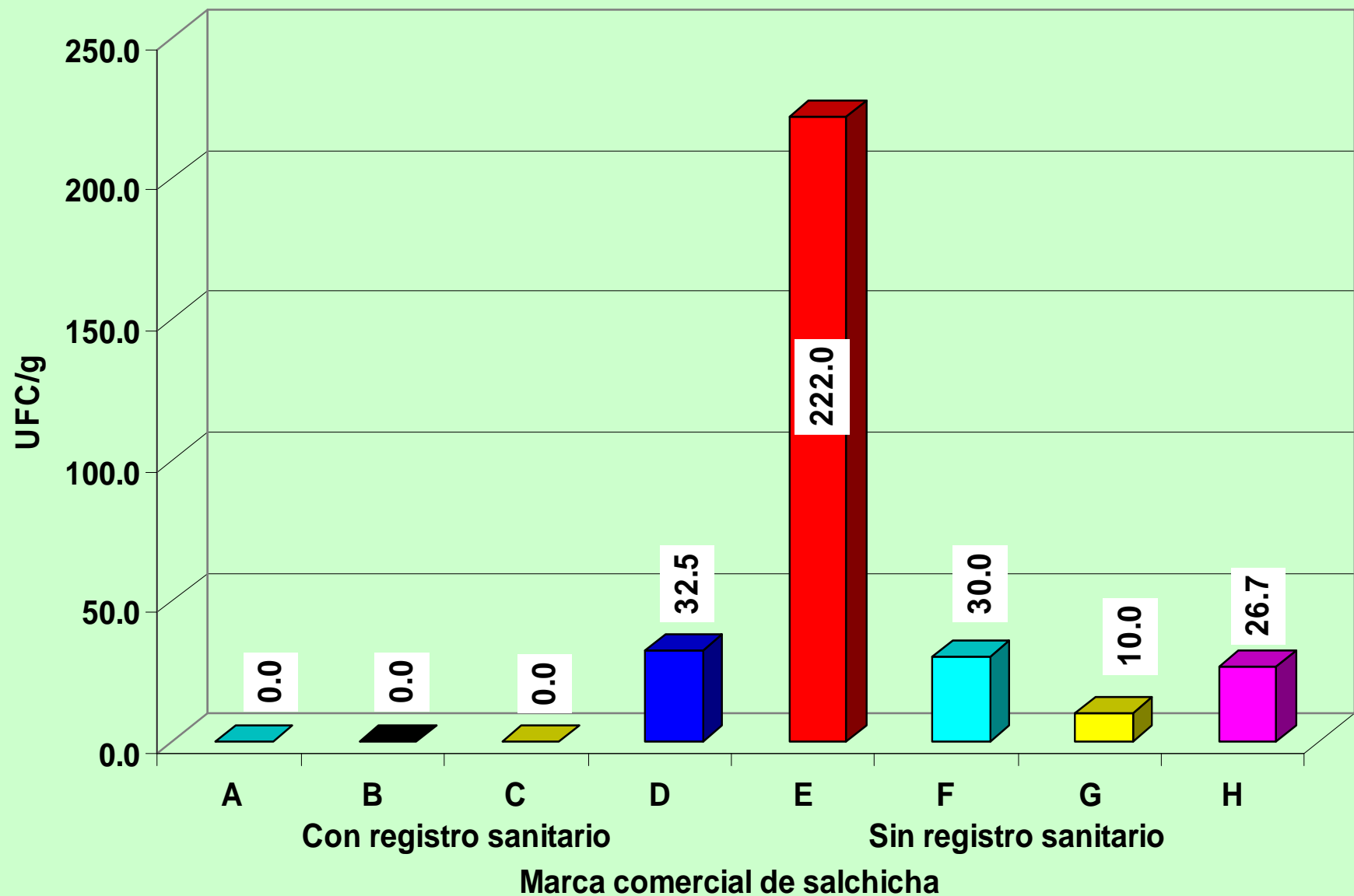
Frecuencia de coliformes fecales (%) en 8 marcas comerciales de salchicha vienesa que se expende en Riobamba.



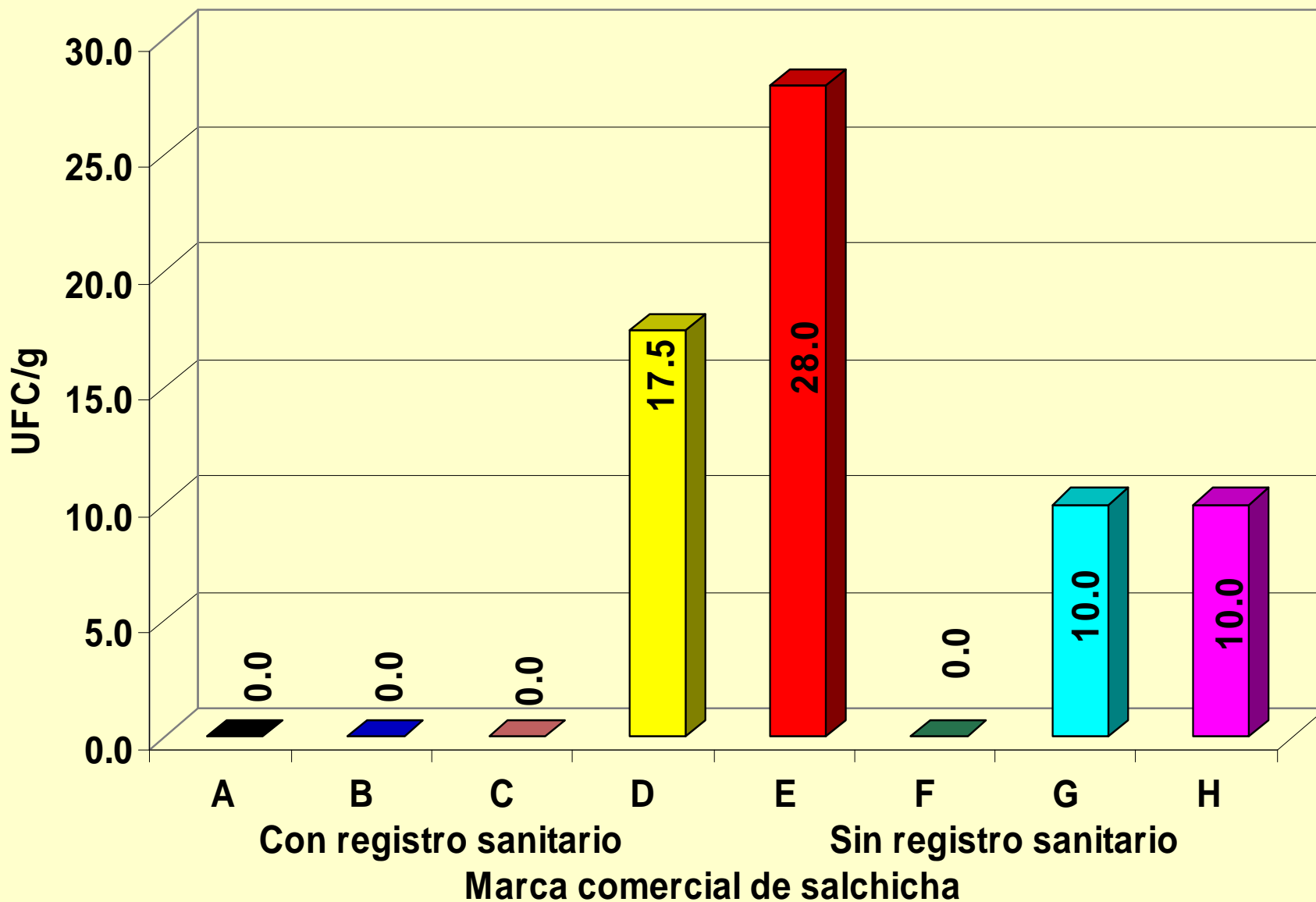
Frecuencia de *Escherichia coli* (%) en 8 marcas comerciales de salchicha vienesa que se expende en Riobamba.

CARGA MICROBIOLÓGICA (UFC/g) DE COLIFORMES EN LA SALCHICHA VIENESA QUE SE COMERCIALIZA EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA

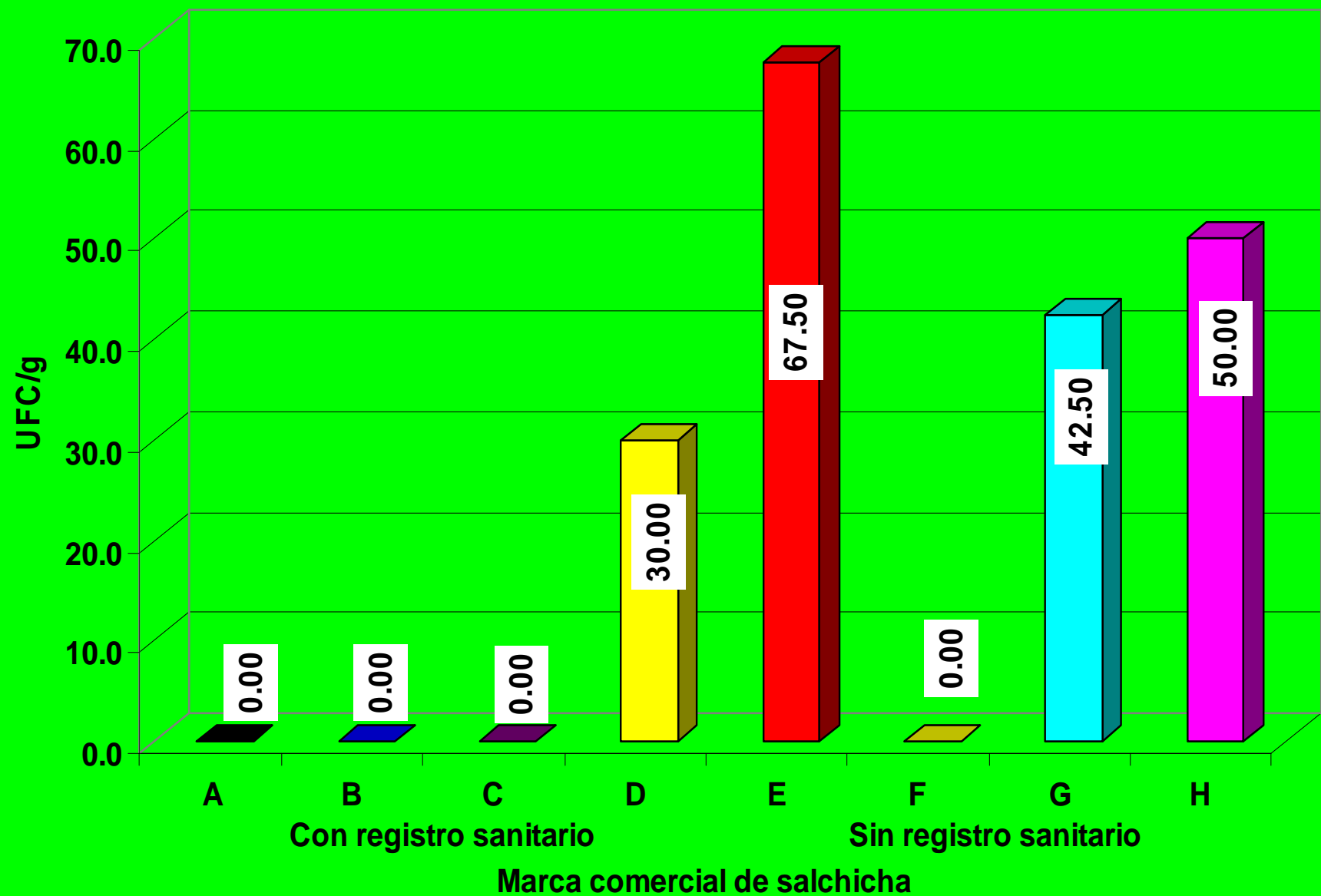
Marca	Coliformes totales		Coliformes fecales		<i>Escherichia coli</i>	
	Media	D. Est.	Media	D. Est.	Media	D. Est.
A	0.0 ±	0.0	0.0 ±	0.0	0.00 ±	0.00
B	0.0 ±	0.0	0.0 ±	0.0	0.00 ±	0.00
C	0.0 ±	0.0	0.0 ±	0.0	0.00 ±	0.00
D	32.5 ±	38.6	17.5 ±	9.6	30.00 ±	33.67
E	222.0 ±	146.0	28.0 ±	11.0	67.50 ±	115.00
F	30.0 ±	14.1	0.0 ±	0.0	0.00 ±	0.00
G	10.0 ±	0.0	10.0 ±	0.0	42.50 ±	0.00
H	26.7 ±	15.3	10.0 ±	0.0	50.00 ±	56.57



Carga microbiana de coliformes totales (UFC/g) en 8 marcas comerciales de salchicha vienesa que se expende en Riobamba.



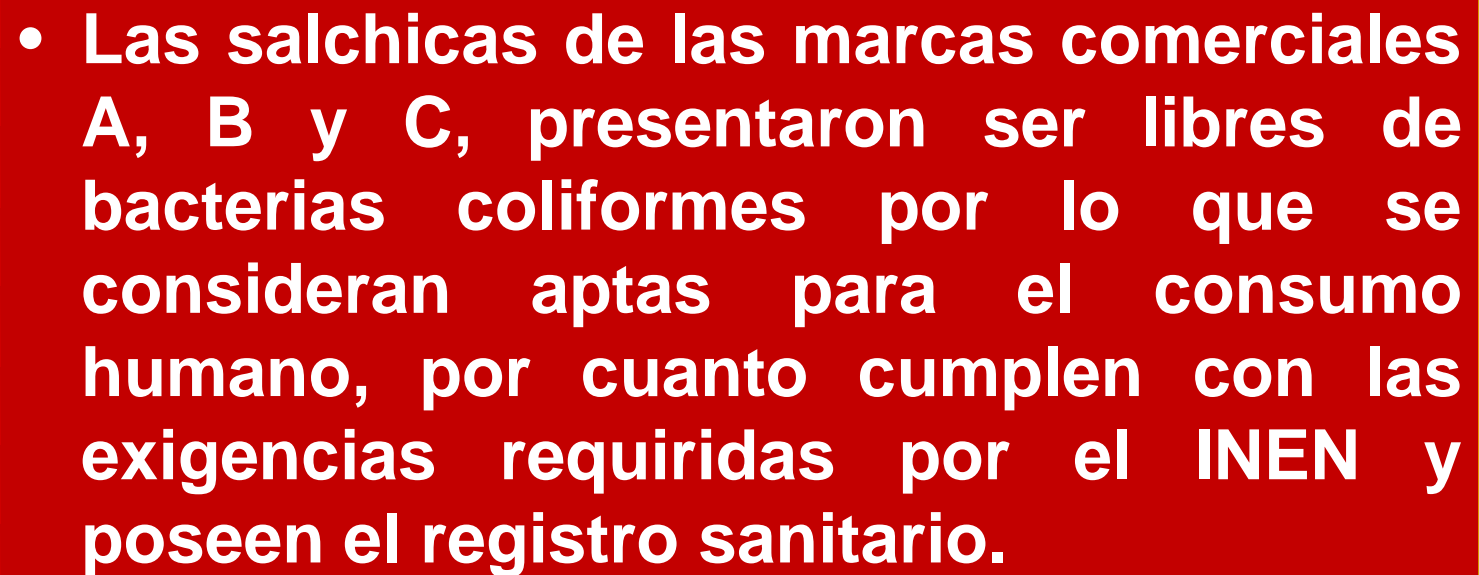
Carga microbiana de coliformes fecales (UFC/g) en 8 marcas comerciales de salchicha vienesa que se expende en Riobamba.



Carga microbiana de *Escherichia coli* (UFC/g) en 8 marcas comerciales de salchicha vienesa que se expende en Riobamba.



CONCLUSIONES

- 
- **Las salchicas de las marcas comerciales A, B y C, presentaron ser libres de bacterias coliformes por lo que se consideran aptas para el consumo humano, por cuanto cumplen con las exigencias requeridas por el INEN y poseen el registro sanitario.**

•Las salchichas que presentan un riesgo sanitario son las de las marcas G y H, que no poseen el registro sanitario correspondiente, por cuanto se estableció la presencia de coliformes totales, coliformes fecales y *Escherichia coli*, siendo menor el riesgo en la salchicha de la marca F, en la cual se estableció únicamente coliformes totales.

Con respecto a las cargas bacterianas las salchichas que no son aptas para el consumo pertenecen a las marcas D, E y H, pues los valores encontrados superan las recomendaciones del INEN en la Norma NTE INEN 1338, siendo el menor el riesgo en la salchicha de la marca G, por que la cantidad de *Escherichia coli* supera a la Norma citada, pero con respecto a los coliformes totales y fecales se encuentran dentro del margen recomendado.

La principal fuente de contaminación para ser que son los lugares de exhibición y comercialización que no tienen las condiciones apropiadas, como son los mercados y ciertos tipos de supermercados, donde se tiene el producto al medio ambiente.

RECOMENDACIONES



Consumir las salchichas de las marcas A, B y C, por cuanto se encuentran libres de microorganismos coliformes y se comercializan principalmente en los supermercados que tienen el equipo y la infraestructura necesaria.

Capacitar a los dueños o responsables de los lugares de exhibición y expendio, sobre el manejo higiénico que deben tener las salchichas, para de esta manera poder evitar el crecimiento bacteriano y proporcionar a la población consumidora un producto garantizado sanitariamente.

•Realizar por parte de las empresas cárnicas y autoridades un seguimiento del control higiénico a través de los puntos críticos de control desde la fabricación de la salchicha hasta que llega al consumidor final, para de esta manera poner los correctivos necesarios y garantizar la calidad higiénica del producto así como de la población consumidora, por cuanto los resultados encontrados nos alertan sobre el riesgo de consumir este producto.

**Gracias
por su
atención**

