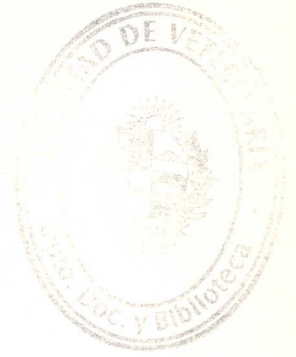




UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA



ANALES

FACULTAD DE VETERINARIA



REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

An. Fac. Vet.	Montevideo	V. XVI	Nº I	1979
---------------	------------	--------	------	------



ANALES

FACULTAD DE VETERINARIA



UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA

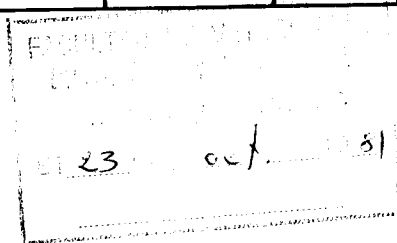
ANALES

FACULTAD DE VETERINARIA

Volumen XVI, N° 1, 1979

REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

An. Fac. Vet.	Montevideo	V. XVI	N° I	1979
---------------	------------	--------	------	------



DECANO INTERVENTOR

Dr. Héctor Lazaneo

SECRETARIO DOCENTE

Dr. Oscar Latourrette

MIEMBROS COMISION DE ANALES

<i>Presidente</i>	<i>Dr. Oscar Latourrette</i>
<i>Secretaria</i>	<i>Dra. P. Cabrera Stabile</i>
<i>Miembros</i>	<i>Prof. Dr. Rogelio Roca</i>
	<i>Prof. Dr. I. R. Rivero</i>
	<i>Prof. Dr. Eugenio Perdomo</i>
	<i>Prof. Agreg. Dr. J. Baltar</i>
	<i>Prof. Agreg. Dr. H. Trenchi</i>



AUTORIDADES

DECANO INTERVENTOR

Dr. Héctor Lazaneo

SECRETARIO DOCENTE

Dr. Oscar Latourrette

SECRETARIA DE DECANATO

Sra. Raquel Alpuin de Lazaneo

Sra. Celia Pose de Guerra

DIRECTORA DEL DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO

Srta. Edda Méndez

DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO DE CONTADURIA CENTRAL

Cr. Jorge Tiscornia

DIRECTORA DEL DEPARTAMENTO DE DOCUMENTACION Y BIBLIOTECA

Sra. Antonia Morandi

1979
PERSONAL DOCENTE DE LA
FACULTAD DE VETERINARIA

DENOMINACION NOMBRE

DECANATO Y SECRETARIA DOCENTE

Decano Interventor	Hector Lazaneo
Secretario Docente	Latourrette, Oscar
Asistente	Maroñas, Walter
Asistente	Posé de Guerra, Celia
Asistente	De Angelis, Lorenzo
Asistente	Castellanos, Ricardo

MEDICINA LEGAL Y JURISPRUDENCIA

Profesor Titular	Araujo, Carlos
Asistente	Bono, Carmen

SALUD PUBLICA VETERINARIA

Profesor Agregado	Cetrangolo, Roberto
Asistente	Tedesco, Marisa
Profesor Adjunto	Lazaneo, Eduardo

BIOMATEMATICAS Y BIOESTADISTICAS

Asistente	Lavarello, Luis
-----------	-----------------

INSTITUTO DE CIENCIAS MORFOLOGICAS

Director	De Lima, Artigas
----------	------------------

Cátedra de Anatomía Normal

Profesor Titular	De Lima, Artigas
Profesor Adjunto	Texeira, Asdrubal
Asistente	Lorenzi, Pedro
Asistente	Escande, Elsa
Asistente	Cingia, Anna
Ayudante	Bove, Maria

Ayudante	Pereira, Jorge
Ayudante	Salcedo, Maria

Cátedra de Histología y Embriología

Asistente	Calvo, Juan
Asistente	Iroldi, Artigas
Asistente	Macri, Ambrosio
Asistente	Perez, Vicente
Ayudante	Romano, Juan
Ayudante	Franco, Elizabeth
Ayudante	Fontaina, Marcela
Ayudante	Dauría, Pablo
Ayudante	Gutiérrez, Sullys
Ayudante	Barceló, Ma. Estrella

Cátedra de Francés Técnico

Profesor Adjunto	Petrissans, Maria
Profesor Adjunto	Casaux, Gastón

Cátedra de Inglés Técnico

Profesor Adjunto	Campos, Carmen
Profesor Adjunto	Imielewski, Ruben

Cátedra de Biofísica

Profesor Adjunto	Mizraji, Eduardo
Asistente	Amado, Teresita
Asistente	Hernández, Julio
Ayudante	Tomma, Carlos
Ayudante	Cancela, Luis
Ayudante	Calone, Esteban
Ayudante	Correa, Teresita
Ayudante	Bartzábal, Alvaro

Cátedra de Bioquímica

Asistente	Ucar, Daniel
Ayudante	Rinaldi, Pedro
Ayudante	Bertullo, Carina
Ayudante	Tasende, Celia
Ayudante	Cabella, Daniel
Ayudante	San Román, Rosauro
Ayudante	Slavica, Jorge

INSTITUTO DE CIENCIAS FISIOLÓGICAS

Director (Encargado)	Perdomo, Eugenio
----------------------	------------------

Cátedra de Fisiología

Profesor Titular	Perdomo, Eugenio
Profesor Adjunto	Paradedda, José
Profesor Adjunto	Cirio, Alberto
Asistente	Pedroff, Enrique
Ayudante	Liuberas, Ricardo
Ayudante	Rubianes, Edgardo
Ayudante	Pérez, Raúl
Ayudante	Loedel, Edgardo
Ayudante	Sanguinetti, Pablo
Ayudante	Silva, Ricardo
Ayudante	Ibáñez, José
Ayudante	Combi, Hugo



INSTITUTO DE ANATOMIA PATOLÓGICA

Director	Rivero, Isaac
----------	---------------

Cátedra de Anatomía Patológica

Profesor Titular	Rivero, Isaac
Profesor Adjunto	Lopez, Julio
Profesor Adjunto	Olivera, Nilso
Profesor Adjunto	Baraibar, Martha
Asistente	Deloustal, Marta
Asistente	Belloni, Heber
Asistente	Mattos, Jorge
Asistente	Supparo, Jorge
Ayudante	Cruz, Juan
Ayudante	Rodríguez, Roberto
Ayudante	Kliche, Fernando
Ayudante	Minoli, Paula
Ayudante	Souto, Juanita

Cátedra de Patología General

Profesor Adjunto	Trenchi, Heber
Asistente	Baubet, Carlos
Ayudante	Pedersen, Mónica
Ayudante	Inocente, Jorge

INSTITUTO DE PARASITOLOGIA Y ENFERMEDADES PARASITARIAS

Director	Zunini, Carlos
----------	----------------

Cátedra de Parasitología

Profesor Adjunto	Freyre, Alvaro
Asistente	Cabrera, Perla

Asistente	D'Angelo, José
Ayudante	Falcon, Jesús
Ayudante	Heinzen, Teresita
Ayudante	Parietti, Susana
Ayudante	Molinari, Carlos
Ayudante	Sampalo, Maria

Cátedra de Enfermedades Parasitarias

Profesor Titular	Zunini, Carlos
Profesor Adjunto	Genovese, Jorge
Ayudante	Platero, Rafael

INSTITUTO DE CIENCIAS MICROBIOLÓGICAS

Director (Encargado) Ramos, Tomás

Cátedra de Microbiología

Profesor Agregado	Ramos, Tomás
Profesor Adjunto	Ferrari, Roberto
Asistente	Apolo, Ana
Asistente	Bellizzi, Maria
Asistente	De Souza, Gustavo
Asistente	Huertas, Elena
Asistente	Giavi, Magdalena
Ayudante	Baruch, Manuel
Ayudante	Genta, Ubaldo

Cátedra de Enfermedades Infecciosas

Profesor Agregado	Baltar, Jorge
Profesor Adjunto	Filippini, Maria
Profesor Adjunto	Capano, Francisco
Asistente	Sandro, Maria Luisa
Asistente	Negrin, Nora

INSTITUTO DE FARMACOLOGÍA Y MEDICINA EXPERIMENTAL

Director (Encargado) Riet, Fernando

Cátedra de Farmacología

Profesor Agregado	Benenatti, Jose
Profesor Adjunto	Holenweger, Juan
Asistente	Parada, Hugo

Cátedra de Toxicología

Profesor Titular	Riet, Fernando
Asistente	Durán, Juan Andres

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PESQUERAS

Jefe de Planta Piloto Carbia, José

Cátedra de Tecnología de los Productos de la Pesca

Jefe de Repartición	Amaro, Jorge
Profesor Adjunto	Bertullo, Enrique
Profesor Adjunto	Fernández, Oscar
Profesor Adjunto	Haedo, Francisco
Asistente	Villegas, Francisco
Asistente	Alvarez, Carlos
Ayudante	Dragonetti, José
Ayudante	Caetano, Milton
Ayudante	Ayçaguer, Cristina
Ayudante	Leta, Héctor
Ayudante	Avdalov, Nelson
Ayudante	Ripoll, Amador
Ayudante	Rey, Susana

INSTITUTO DE PRODUCCION ANIMAL

Director Latourrette, Oscar

Cátedra de Avicultura

Profesor Titular	Caffarena, Roberto
Profesor Agregado	Trenchi, Hebert
Profesor Adjunto	Ferrer, Juan
Asistente	Bertucci, Patricia
Asistente	Delgado, María
Asistente	Ramírez, Elisa
Ayudante	Rivas, Ariel

Cátedra de Bovinotecnia y Suinos

Profesor Titular	Latourrette, Oscar
Profesor Adjunto	Rodríguez, Daniel
Asistente	Bowley, Richard
Ayudante	Caravia, Carlos
Ayudante	Guerrero, Rosario

Cátedra de Ovinotecnia y Lanos

Profesor Adjunto	Bonifacio, Luis
Asistente	Kremer, Roberto
Asistente	Sienra, Inés
Asistente	Orlando, Daniel
Ayudante	Barbato, Germán
Ayudante	Billoto, Renée

Cátedra de Tecnología y Administración Ganadera

Profesor Adjunto	Toyos, Manuel
Asistente	Montaner, Hugo

Cátedra de Genética y Zootecnia General

Profesor Titular	Jaunsolo, Gonzalo
Asistente	Gil, Andrés
Asistente	Postiglioni, Alicia
Asistente	Stoll, Guillermo
Ayudante	Perdigón, Fernando

CATEDRA DE INSEMINACION ARTIFICIAL Y FISIOPATOLOGIA DE LA REPRODUCCION

Profesor Agregado	Carbo, Alberto
Profesor Adjunto	Aragunde, Mario
Asistente	Sapelli, Luis
Asistente	Maceira, Pedro
Ayudante	Malugani, Izelda

Cátedra de Equinotecnia y Caninos

Asistente	Fuentes, Juan
Ayudante	Gallero, José

Cátedra de Nutrición Animal

Profesor Titular	Sans, Armando
Profesor Adjunto	Colucci, Pablo
Asistente	Guerrero, Jorge
Asistente	Novelli, Ruth
Ayudante	Fernández, Diego
Ayudante	García Lamothe, Alvaro

Cátedra de Animales de Granja

Asistente	Coll, Oscar
Asistente	Bolón, Juan José
Asistente	Piccone, Ernesto
Ayudante	Fernández, Juan
Ayudante	Muñecas, José

Cátedra de Apicultura

Profesor Titular	Zunino, Pedro
------------------	---------------

INSTITUTO DE LECHE

Director Sosa de Caruso, Nenufar

Cátedra de Tecnología de la Leche

Profesor Titular	Sosa de Caruso, Nenufar
Profesor Agregado	Feder, Anita
Profesor Agregado	González, Dora
Asistente	Barranquet, Juan
Asistente	Satorski, Celia
Ayudante	Arnaud, Fernando
Ayudante	Sosa Costa, Alfredo

INSTITUTO DE LA CARNE

Director Garcia Vidal, Walter

Cátedra de Tecnología de la Carne

Profesor Titular	Garcia Vidal, Walter
Profesor Agregado	Lazaneo, Héctor
Profesor Agregado	Correa, Carlos
Profesor Adjunto	Castro, Luis E.
Asistente	Inderkum, Ruben
Asistente	Baldomin, Jorge
Asistente	Serna, Mario
Ayudante	Munyo, Juan Carlos

INSTITUTO DE CLINICAS

Profesor Director	Roca, Rogelio
Profesor Adjunto	Zendron, Maria
Jefe de Repartición	Torquía, José

Cátedra de Patología Médica

Profesor Adjunto	Soarez Netto, Lucio
Profesor Adjunto	Malet, Armando
Profesor Adjunto	Taroco, José
Asistente	Sala, Maria

Cátedra de Clínica Quirúrgica

Profesor Titular	Olhagaray, Néstor
Profesor Adjunto	Carlucio, Jorge
Asistente	Acosta, Ruben
Asistente	Bringas, Pablo
Asistente	Pereyra, Elbio

Cátedra de Patología Quirúrgica

Profesor Titular	Peyrallo, Rolando
Asistente	Orgambide, Myrna

Cátedra de Ginecología

Profesor Titular	Carlevaro, Carlos
Profesor Adjunto	Cavestany, Daniel
Asistente	Ugarte, Jose
Asistente	Elhordoy, Daniel

Cátedra de Cirugía

Profesor Adjunto	Pesquera, Abel
Profesor Adjunto	Jaunsolo, Carlos
Asistente	Perdomo, Alcides
Ayudante	Ogaz, Norma

Cátedra de Clínica Médica

Profesor Titular	Roca, Rogelio
Profesor Adjunto	Fumagalli, Juan
Asistente	Fros, Franklin
Asistente	Alonso, Ma. del Carmen
Asistente	Rista, Angela
Asistente	Barros, Luis
Ayudante	Pedetti, Alba

Cátedra de Clínica de Rumiantes y Suinos

Profesor Titular	Martinez, Justino
Profesor Agregado	Pesce, Leonardo
Profesor Agregado	Camarotte, Daniel
Profesor Adjunto	Sienra, Ricardo
Asistente	Bonino, Jorge
Asistente	Sosa, Juan Carlos
Asistente	Sorondo, Laura

Cátedra de Clínica Semiológica

Profesor Agregado	Díaz, Julio
Profesor Adjunto	Mignone, Ricardo
Asistente	Damiani, Magela
Asistente	Dutto, Ma. del Carmen
Asistente	Ayala, Mariano
Ayudante	Comas, Luis
Ayudante	Martinez, Mauricio

Servicio de Policlínica Externa

Asistente	Varela, Elena
-----------	---------------

Asistente	Berdie, Jaime
Asistente	Hernández, Alvaro

Laboratorio de Análisis Clínicos

Jefe de Repartición	Taroco, José
Jefe de Sección	Montáñez, Julia
Asistente	Martino, Pedro

Cátedra de Radiología y Medicina Física

Jefe de Servicio	Lazaneo, Hector
Asistente	Tagle, Roberto
Asistente	Morales, Eduardo
Asistente	Agratti, Alberto

Servicio de Farmacia

Jefe de Repartición	González, María Isabel
Asistente	Borthagaray, Graciela
Profesor Adjunto	Popelka, Cecilia

SERVICIO DEL INTERIOR (SALTO)

Profesor Agregado	Arrambide, Enrique
Profesor Adjunto	Dondo, Estela
Profesor Adjunto	Forti, Liliana
Asistente	Urroz, Silvia
Asistente	Fajardo, Perla
Asistente	Llovet, Liliana
Asistente	Dos Santos, Julio
Asistente	Supparo, Eduardo

DOCENTES GRADO 5

1) PROF. DR. CARLOS ARAUJO	- LEGISLACION RURAL Y VETERINARIA
2) PROF. DR. ERNESTO CIAMBRUNO	- HIGIENE Y SALUD PUBLICA.VETERINARIA
3) PROF. ARTIGAS DE LIMA	- INSTITUTO DE CIENCIAS MORFOLOGICAS
4) PROF. ARTIGAS DE LIMA	- ANATOMIA NORMAL
5) PROF. DR. GABRIEL GERARD	- HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA
6) PROF. DR. ARMANDO SANS PACOLA	- INSTITUTO DE CIENCIAS FISIOLÓGICAS
7) PROF. DR. HECTOR MAZZELLA	- FISIOLÓGIA
8) PROF. DR. ISAAC RIVERO	- INSTITUTO DE ANATOMIA PATOLÓGICA
9) PROF. DR. ISAAC RIVERO	- INSTITUTO DE ANATOMIA PATOLÓGICA
10) PROF. DR. CARLOS ZUNINI	- INSTITUTO DE PARASITOLOGIA Y ENFERMEDADES PARASITAS
11) PROF. DR. CARLOS ZUNINI	- ENFERMEDADES PARASITARIAS
12) PROF. DR. CARLOS A. QUIÑONES	- INSTITUTO DE CIENCIAS MICROBIOLOGICAS
13) PROF. DR. FERNANDO RIET	- INSTITUTO DE FARMACOLOGIA Y MEDICINA EXPERIMENTAL
14) PROF. DR. FERNANDO RIET	- FARMACOLOGIA Y TOXICOLOGIA
15) PROF. DR. OSCAR LATOURRETTE	- INSTITUTO DE PRODUCCION ANIMAL
16) PROF. DR. ROBERTO CAFFARENA	- PATOLOGIA Y PRODUCCION AVICOLA
17) PROF. DR. OSCAR LATOURRETTE	- BOVINOTECNIA Y SUINOS
18) PROF. DR. MARIO ARAGUNDE	- FISIOPATOLOGIA DE LA REPRODUCCION INSEM. ART. Y OBS.
19) PROF. DR. CARLOS CARLEVARO	- OBSTETRICIA
20) PROF. DR. ARMANDO SANS PAGOLA	- NUTRICION ANIMAL
21) PROF. DR. NENUFAR SOSA DE CARUSO	- INSTITUTO DE LECHE
22) PROF. DR. NENUFAR SOSA DE CARUSO	- TECNOLOGIA DE LA LECHE
23) PROF. DR. WALTER GARCIA VIDAL	- INSTITUTO DE CARNE
24) PROF. DR. WALTER GARCIA VIDAL	- TECNOLOGIA E INSPECCION DE CARNE
25) PROF. DR. NESTOR OLHAGARAY	- CLINICA QUIRURGICA
26) PROF. DR. ROLANDO PEYRALLO	- PATOLOGIA QUIRURGICA Y PODOLOGIA
27) PROF. DR. ROGELIO ROCA	- CLINICA MEDICA
28) PROF. DR. JUSTINO MARTINEZ	- CLINICA DE RUMIANTES Y SUINOS
29) PROF. DR. LEONARDO PESCE	- PATOLOGIA DE RUMIANTES Y SUINOS
30) PROF. DR. JULIO DIAZ	- CLINICA SEMIOLOGICA
31) PROF. DR. HECTOR LAZANED ABEIJON	- RADIOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR
32) PROF. DR. GONZALO JAUNSOLO	- DIRECTOR DEL CAMPO EXPERIMENTAL

DOCENTES GRADO 4

- | | |
|---|---|
| 1) PROF. AGR. DR. ROBERTO CETRANGOLO | - HIGIENE Y SALUD PUBLICA VETERINARIA |
| 2) PROF. AGR. DR. AMBROSIO MACRI | - HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA |
| 3) PROF. AGR. DR. EDUARDO MIZRAJI | - BIOFISICA |
| 4) PROF. AGR. DR. ELSA GAROFALO | - BIOQUIMICA |
| 5) PROF. AGR. DR. JULIO LOPEZ | - ANATOMIA PATOLOGICA |
| 6) PROF. AGR. DR. NILSO OLIVERA | - ANATOMIA PATOLOGICA |
| 7) PROF. AGR. DR. HEBERT TRENCHI | - PATOLOGIA GENERAL |
| 8) PROF. AGR. DR. JORGE GENOVESE | - ENFERMEDADES PARASITARIAS |
| 9) PROF. AGR. DR. TOMAS RAMOS | - MICROBIOLOGIA |
| 10) PROF. AGR. DR. JORGE BALTAR | - ENFERMEDADES INFECCIOSAS CONTAGIOSAS |
| 11) PROF. AGR. DR. JOSE BENENATI | - FARMACOLOGIA Y TOXICOLOGIA |
| 12) PROF. AGR. DR. JORGE AMARO | - INVESTIGACIONES PESQUERAS |
| 13) PROF. AGR. DR. JOSE CARBIA | - INVESTIGACIONES PESQUERAS |
| 14) PROF. AGR. DR. ENRIQUE BERTULLO | - TECNOLOGIA DE LOS PRODUCTOS DE LA PESCA |
| 15) PROF. AGR. DR. JUAN FERRER | - PATOLOGIA Y PRODUCCION AVICOLA |
| 16) PROF. AGR. DR. HEBERT TRENCHI | - PATOLOGIA Y PRODUCCION AVICOLA |
| 17) PROF. AGR. DR. LUIS BONIFACINO | - OVINOTECNIA Y LANAS |
| 18) PROF. AGR. DR. ALBERTO CARBO | - FISIOPATOLOGIA DE LA REPRODUCCION INSEM. ART. |
| 19) PROF. AGR. DR. PABLO COLUCCI | - NUTRICION ANIMAL |
| 20) PROF. AGR. DR. ANA FEDER | - TECNOLOGIA DE LA LECHE |
| 21) PROF. AGR. DR. DORA GONZALEZ | - TECNOLOGIA DE LA LECHE |
| 22) PROF. AGR. DR. HECTOR LAZANEO LEMOS | - TECNOLOGIA E INSPECCION DE CARNE |
| 23) PROF. AGR. DR. CARLOS CORREA | - TECNOLOGIA E INSPECCION DE CARNE |
| 24) JEFE REP. DR. JOSE TORQUIA | - INSTITUTO DE CLINICAS |
| 25) PROF. AGR. DR. LUCIO SOAREZ | - PATOLOGIA MEDICA |
| 26) PROF. AGR. DR. JOSE TORQUIA | - CIRUGIA |
| 27) PROF. AGR. DR. JUAN FUMAGALLI | - CLINICA MEDICA |
| 28) PROF. AGR. DR. DANIEL CAMAROTTE | - RUMIANTES Y SUINOS |
| 29) JEFE REP. DR. JOSE TAROCO | - ANALISIS CLINICOS |
| 30) JEFE REP. DR. MARIA ISABEL GONZALEZ | - LABORATORIO DE FARMACIA |
| 31) PROF. AGR. DR. ENRIQUE ARRAMBIDE | - SERVICIOS DEL INTERIOR |



NOMINA DE EGRESADOS (RECIBIDOS), en el año 1979-1980.

RODRIGUEZ DA SILVA, Homero
PEREZ GARCIA, Manuel
MUNYO BRUM, Juan Carlos
ERRO RODRIGUEZ, Sergio
CONDE SOAREZ, Sylvia
BERNARDEZ SANTIAGO, Mario
BOTTO LITRISON, Teresa
MICHELENA BLANCO, Beatriz
ARRARTE HARO, Martha
CAMACHO REHERMANN, Fernando
HEINZEIN MARZIOTTO, Teresita
CARRICART RUIZ, Juan
SAAVEDRA KREYCHA, Atilio
CABRERA ANTINO, Ma. Rosario
GIRACCA REAL, Nilvia
BENTANCOURT GRASSO, Hugo
COMAS MEROLA, José Luis
CAPONI OTERO, Oscar
HUDSON DIAZ, Roberto
KRAMER APPIA, Gerardo
CANESSA SORIN, Héctor
FURTADO NICOLA, Albérico.
SCHIAFFINO PEREIRA, Carlos
SOUBES DIEZ, Diana
FERRANDO DOLORES, Jorge
LOPEZ MENENDEZ, Walter
BRUM FERREIRA, Haroldo
GAMENARA MERTINEZ, Ana Ma.
FROS FROS, Toribio
TERZAGHI CHINETTI, Ana Ma.
IRABEDRA MARTINOL, Ma. del Pilar
DIEGUEZ BIAGAS, Milton
AGUIRRE FALCHI, Jorge
LACABA CACERES, Carlos
BORGHESAN SILVEIRA, Jesús
BRAGANÇA FERNANDEZ, Heber
DIETSCHI MENDIBURU, Dardo
BARAIBAR GONZALEZ, Sol

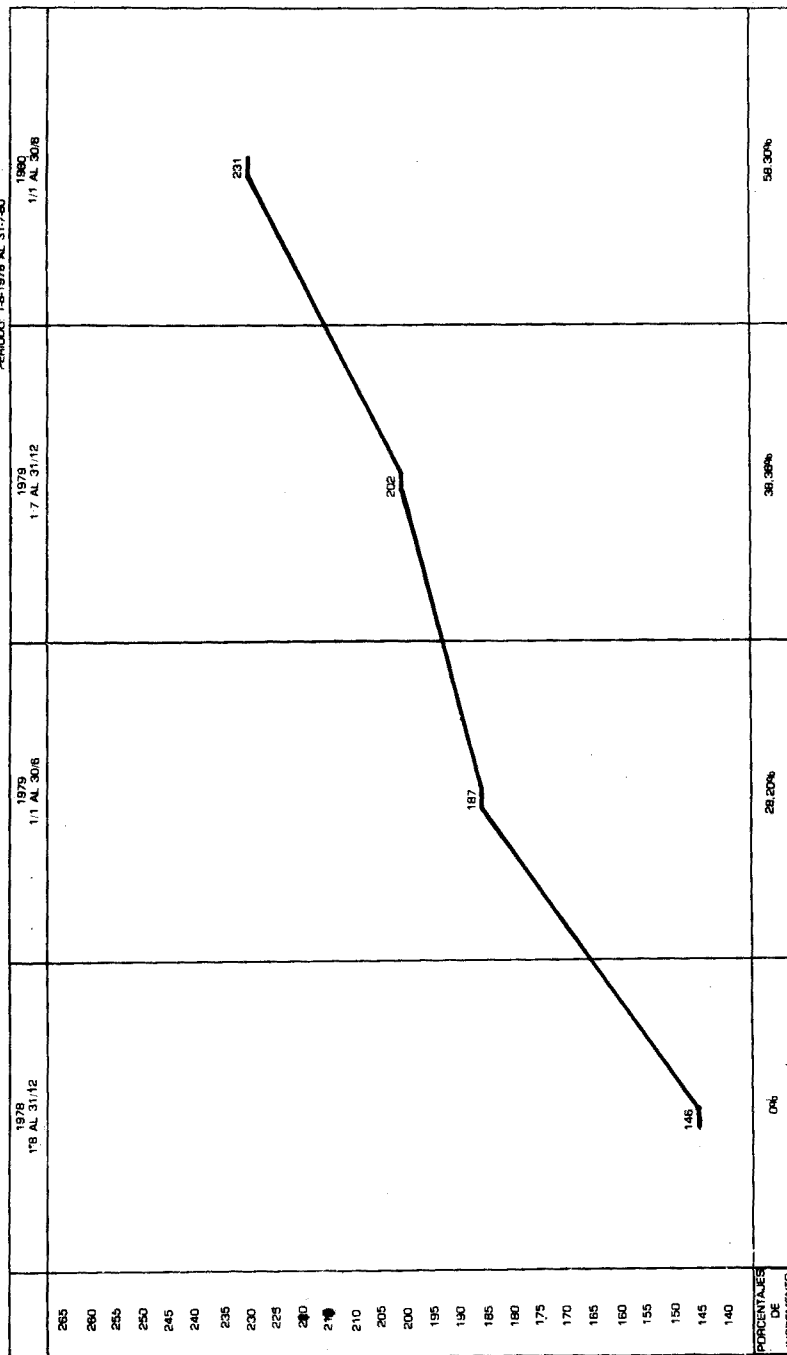
POCATERRA, José
PASQUARIELLO GOMEZ, Elvira
POSTIGLIONE IRIGOYEN, Danilo
CINGIA ALCALDE, Anna
CARBALLO TARIGO, Juan
SOCA MENDEZ, Alfredo
MARRA ARNABAL, Jorge
GASTEL PRIVE, Ma. Teresa
MORAÑA GUERRERO, José
ALMEIDA ZAGO, Roque
CARAVIA BARQUIN, Carlos
ZUNINI FERNANDEZ, Enrique
BELASSI ZARDO, Daniel
RAYMONDO MARTINI, Anna
MONTEVERDE MENENDEZ, Jorge
ALVAREZ PEREZ, Carlos
FABIANO GONZALEZ, Graciela
BASCUAS CASSOU, Pablo
CARIBONI REGIARDO, Juanita
MEDINA BARRUCCI, Dinorah
BOLLO PALENZUELA, Alberto
SALAVERRI ARIZAGA, Martin
FASSIO ARAUJO, Alicia
FRASCHINI GUARDO, Juan Carlos
BIDEGAIN LECUONA, Bernardo
WENZEL KALCHGRUBER, Jorge
MARTINEZ POLACHEK, José
ACOSTA MARTINEZ, Walter
SCALONE ECHAVE, Juan M.
PANUCCI MELE, Juan José
AVDALOV NATHAN, Nelson
MASNER PEREZ, Eduardo
TARAN MASTROPIERRO, Luis
TOBLER BONDANZA, Héctor
SAEZ TOUCEDA, Ariel
RIANI BARRENECHE, Martin
FRANCHI CABRERA, Miguel
BALDOVINO COSTA, Juan José
PET AATTAMA, Walter
BARRIO MILIAN, Miguel
TRAVERS VIDAL, Jorge
XAVIER FERNANDEZ, Julio
RIVEIRO LEIVA, Ana
ALVES DE SOUZA, Jorge
ARCE CAZENAVE, Carlos

ZERVINO VANRELL, Pablo
HARO GIOVANELLI, Ma. Cristina
LAPREBENDERE ARRIBILLAGA, Juan Carlos
JUSTE VENUTTI, José
MARTINEZ ROBAINA, Mauricio
BOVE PANIZZA, Ma. del Rosario
CARTATEGUI QUARTINO, Nybia
SARROCA SOLE, Gustavo
RODRIGUEZ DA ROSA, José
TORRES BEN, Roberto
NICOLA SAINZ, Alberto
BOVE CASAS, Ma. Cristina
SALADA RUSSO, Daniel
REQUENA ARAMBURU, Fernando
TRICCA SALGADO, Guillermo
CORREA PEREZ, Angela
PEREZ ABELLA, Fernando
LOBECIO PINEDA, Gonzalo
PEREIRA BENITEZ, Omar
DESPAUX ROSAS, Michel
RAFFO COSTEMALLE, Alberto
PERDOMO PEREYRA, Heralio
VASQUEZ FIERRO, José Luis
CUADRADO LARRARTE, Modesto
MOLLER FIGUEROA, Jorge
SALLES ECHEVERRI, Juan
PEDETTI FERREIRA, Alba
ROBLEDO MARTINEZ, Marta
CARRASCO CLASSEN, Sergio
RADEMAKER BURELLI, Freddy
BRUM FIGUEREDO, Héctor
BEGHETTI MALNATTI, Aldo
ALGORTA RUSIÑOL, Miguel
DUBURDIEU HOUNIE, Juan José
MENDEZ RUSSO, Carlos
PLATERO GARCIA, Rafael
PEREYRA PEREZ, Elbio
GUERRERO HALTY, Ma. del Rosario
VILLALBA OXANDEBARAT, Enrique
ISLAS BORGES, Miguel
ALGORTA RACHETTI, Alejandro
GONZALEZ MASIAS, Francisco
PEREZ MAZZINI, Daniel
LORIER ANCHO, José Pedro

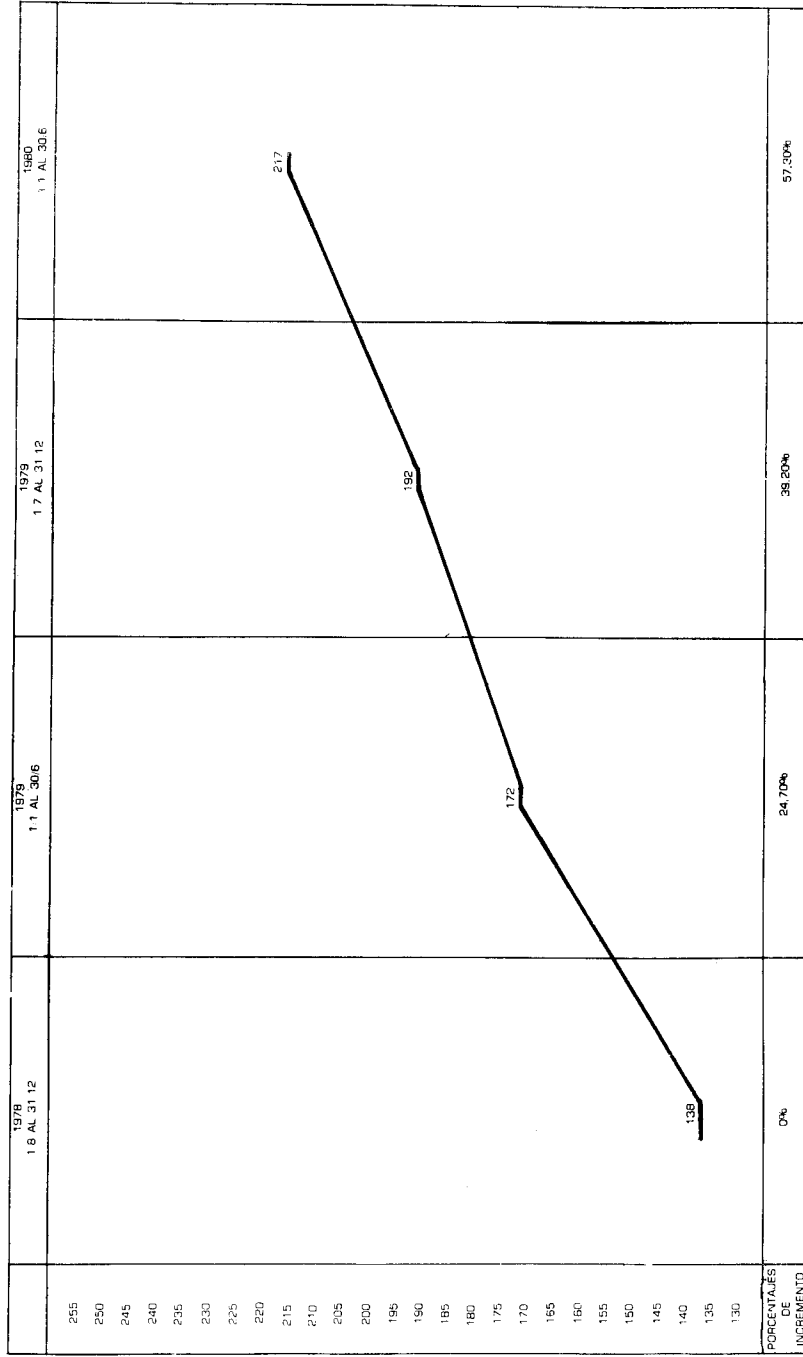
RODRIGUEZ MINETTI, Fernando
PERRETTA LOUREIRO, Josefa
DIAZ TECHERA, Sergio
MORALES SOUZA, Carlos
CAMPOS PELONI, Héctor
TRIANON RAINUSSO, Alvaro
MILLER PEREZ, Walter
MORRA TESTA, Rita
BIANCO ARCO, Raquel
RUSIÑOL MAYERO, Blanca
IBARRA LEONE, Marina

SECCION BEDELIA

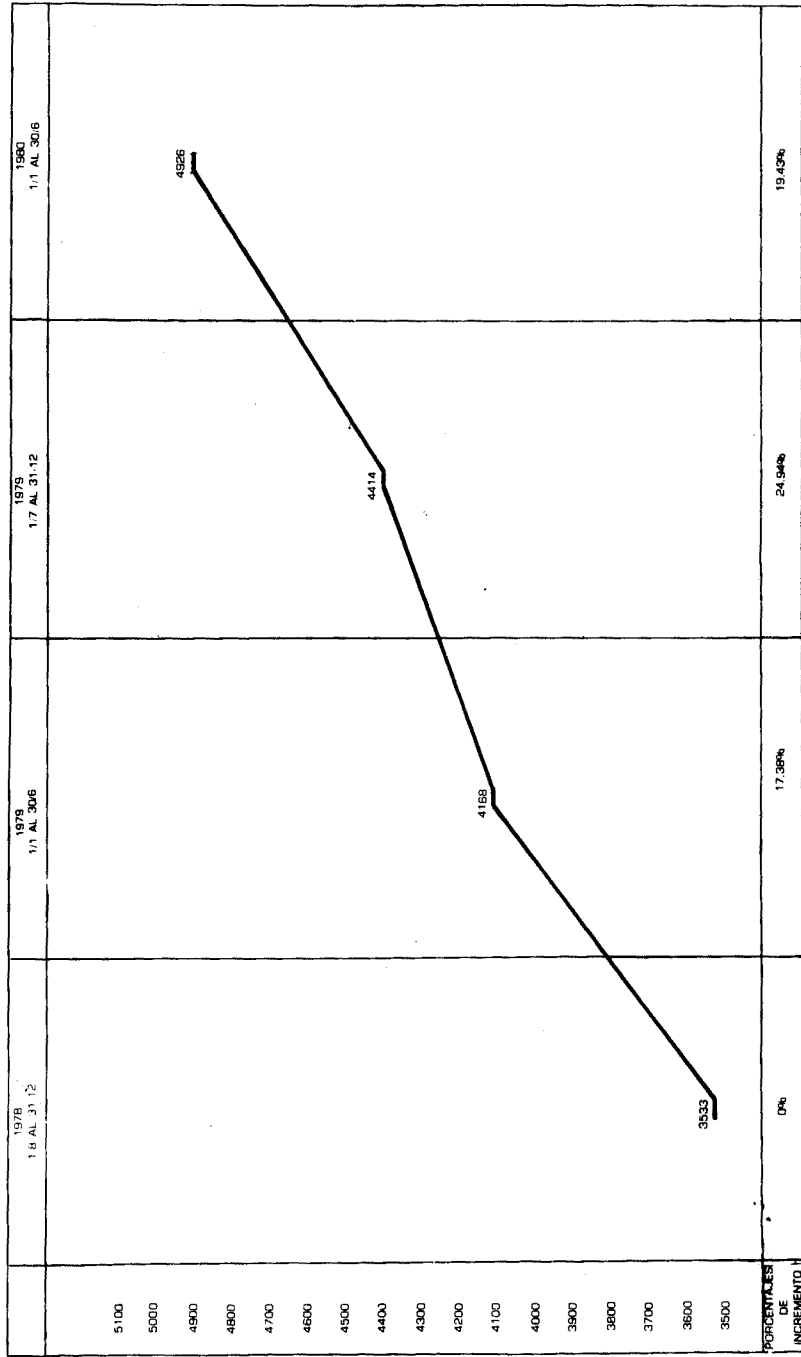
GRAFICA DE NUMERO DE FUNCIONARIOS DOCENTES DEL 1.9.78 AL 31.7.80



GRAFICA DE NUMERO DE CARGOS DOCENTES DEL 1.8.78 al 31.7.80



GRAFICA DE NUMERO DE HORAS DOCENTES DEL 1.8.78 AL 31.7.80



DATOS COMPARATIVOS DE GERMENES LIPOLITICOS ENTRE LECHES CRUDAS INDIVIDUALES Y DE MEZCLA

CARUSO, Nenúfar S. de; - FEDER, A.

Se analizaron 200 muestras correspondientes: 100 a leche de mezcla y 100 muestras individuales, por vaca.

Se hicieron recuentos de microorganismos lipolíticos, utilizando el Agar Sulfato de Azul Nilo (según modificación técnica FIL).

Se emplearon diluciones desde 10^{-2} , 10^{-4} , 10^{-6} y 10^{-8} incubando a $30^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 72 Hs.

Las muestras de gran mezcla fueron transportadas a la usina pasteurizadora por camiones en bidones de 30 lts. Las individuales fueron obtenidas directamente en el tambo, con ordeño a mano, observando en ambas, precauciones de asepsia y siendo trabajadas dentro de las cuatro horas.

El 70% de las muestras de leche de bidones fueron incontables en diluciones de 10^{-2} , 10^{-4} y 10^{-6} , del 30% restante 24% dieron resultados negativos en dilución 10^{-8} ; 6% $< 60 \times 10^4$ según estándar para lipolíticos (FIL).

El 80% de las muestras individuales fueron negativas para microorganismos lipolíticos en diluciones 10^{-2} y 10^{-4} ; 9% $< 60 \times 10^4$, 11% 60×10^4 .

Múltiples manipulaciones sufridas por la leche (trasvasado a tarros, transporte, vuelco en balanza, circulación en cañerías) desde el tambo a la planta, contribuyen a desarrollar una flora altamente lipolítica que repercute tecnológicamente y en su periodo de conservación.

*Cátedra de la Tecnología de la Leche. Instituto de Leche
Facultad de Veterinaria. Universidad Mayor de la
República Oriental del Uruguay.*

SUMMARY

200 samples were analyzed: 100 of them corresponded to bulk milk and 100 to individual samples, per cow.

Lypolitic microorganisms were counted, employing the Blue Nile Sulfate (modification of the IDF technique).

Dilutions from 10^{-2} , 10^{-4} , 10^{-6} and 10^{-8} were used incubating for 72 hours at $30^{\circ}\text{C} \pm 1$.

Bulk milk samples were carried by trucks to the dairy, in 30 liters cans. Individual samples were obtained directly from manual milking farms, with special care in hygiene, being analyzed within a four hours period.

70% of the cans samples were not possible to be counted in the 10^{-2} , 10^{-4} and 10^{-6} dilutions. From the other 30%, 24% were negative in the 10^{-8} dilution; and $6\% < 60 \times 10^4$ according to the lypolitic standard (IDF).

80% of individual samples were negative for lypolitic microorganisms in the 10^{-2} and 10^{-4} dilutions; $9\% < 60 \times 10^4$, $11\% 60 \times 10^4$

Handling milk from the farm to the dairy, contribute to the growth of a highly lipolitic flora that produce damage in technology and keeping quality.

INTRODUCCION

La leche de vaca contiene siempre un sistema lipolítico que puede provenir del tejido mamario o ser de origen microbiano. (9) En condiciones normales existen ácidos grasos libres producidos por hidrólisis de los lípidos. Este tipo de lipólisis se acentúa con la mecanización de los métodos de ordeño, transporte y malos caminos, intervalos prolongados de espera de la leche a ser recogida, uso del acero inoxidable, métodos de limpieza utilizados en el tambo y en los camiones cisterna. Existen parámetros fisiológicos que probablemente sensibilizan la leche a la lipólisis, (FIL) (1), tales como avanzado ciclo de lactación, bajo rendimiento lechero, alimentación. Se la ha relacionado también al recuento celular, Jellema y Schipper (2) (10); la lipólisis aparecería con más frecuencia en tambos con promedios de

300.000 a 500.000 células somáticas por ml. que en aquellos con menos de 300.000.

La actividad lipolítica de origen microbiano. El crecimiento de microorganismos psicrotrofos de la leche ha sido implicado como causante de sabores extraños y olor alterado Stewart et al, (3). Los ácidos grasos se descomponen más rápidamente que los triglicéridos intactos en carbonilos y otros componentes volátiles responsables de los malos sabores en las grasas.

La tecnología lechera tiende a completar en nuestro país la cadena del frío desde el productor hasta el consumidor en forma ininterrumpida. A pesar de esto, el frío se revela insuficiente para detener el desarrollo de ciertos microorganismos que conservan su actividad a bajas temperaturas. Ellos o sus enzimas pueden causar deterioro considerable principalmente en los derivados lácteos. Realizamos el presente estudio para estimar la incidencia en nuestras leches de estos microorganismos, dado que entre la flora psicrotrofa se encuentra una gran mayoría de lipolíticos.

MATERIAL Y METODOS

Las muestras proceden de leches individuales extraídas en tambos de ordeño manual de la cuenca lechera de Montevideo. Las muestras de leches de mezcla fueron obtenidas directamente de los tarros en el momento de su recepción.

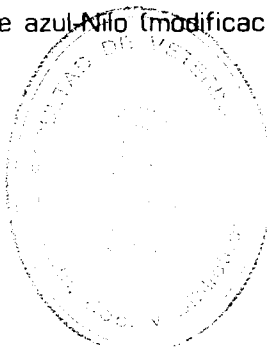
Se trabajaron muestras individuales y de mezcla, teniendo presente factores ecológicos tales como carga inicial, preincubación, mencionada en un trabajo anterior, Caruso, Feder (4), calidad de las aguas, Laborde, Bonilla (5) y transporte.

Las muestras fueron refrigeradas durante 2 a 3 hs. y trabajadas dentro de ese periodo.

El medio empleado fue el agar-sulfato de Azul Nilo.

Recuento de gérmenes lipolíticos.

a) Preparación del agar-sulfato de azul Nilo (modificación de la técnica según Norma FIL).



Partiendo de 100 grs. de manteca fresca, se llevó a temperatura de fundición a BM. Se agregó agua caliente y se dejó decantar en la estufa a $37^{\circ} \pm 1^{\circ}\text{C}$. Transcurridas 2 horas, se extrajo la fase lipídica amarilla de la fase acuosa (blanca) y del insoluble, pasándola a un matraz Erlenmeyer. Se agregó agua caliente $45^{\circ} \pm 1^{\circ}\text{C}$, dejando decantar. Esta operación se repitió 3 veces. A cada 60 ml. de grasa se agregó 1 ml. de sulfato de azul Nilo, preparado en solución acuosa al 1%. Se volvió a calentar la mezcla, previo agregado de 2 o 3 gotas de NaOH al 30% hasta pH alcalino, coloreándose la fase acuosa de azul, mientras que la grasa se torno color naranja. Se esterilizó a 121°C 15 minutos.

b) Siembras.

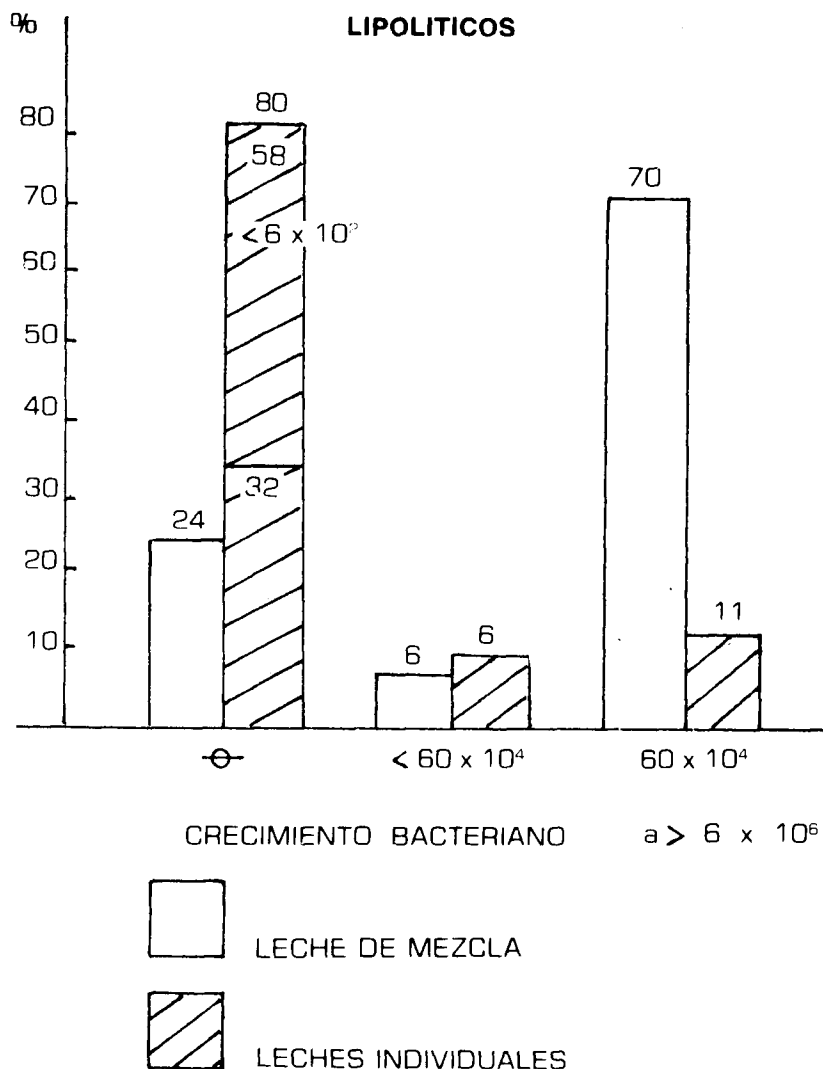
A partir de diluciones 10^{-2} , 10^{-4} , 10^{-6} y 10^{-8} para las leches crudas de mezcla y de 10^{-2} y 10^{-4} para leches individuales, se sembró en profundidad, incubando a $30^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ durante 72 Hs. Las colonias pertenecientes a gérmenes lipolíticos se colorearon de azul intenso en las zonas circuntantes Demeter (6).

Los colorantes de las grasas exceptuando al azul Nilo, son soluciones alcohólicas. Este es soluble en agua y posee dos componentes: una oxazona azul y una oxazona roja. Los triglicéridos, saturados o no, se colorean de rojo por la oxazona. Los lípidos ácidos, incluyendo ácidos grasos y fosfolípidos, se colorean de azul por la base oxazona (rosada) en forma de sales.

Rath (7), ha propuesto un método en base al colorante Azul Victoria, coloreando las colonias sólo cuando estas han crecido. Hartley (8) llama la atención sobre la acción inhibidora tóxica ejercida por el sulfato de azul Nilo frente a otros microorganismos que entorpecerían el crecimiento de los lipolíticos, otra de las razones por las cuales seleccionamos este método.

RESULTADOS Y DISCUSION

Las cepas seleccionadas para los recuentos en cada dilución fueron aquellas con un número de colonias entre 6 y 60, ya que en caso de ser superada esta cifra resultaría enmascarada la actividad lipolítica de las colonias desdobladoras de las grasas (6).



De acuerdo a lo que se observa en la gráfica, en el rango de 60×10^4 a $> 6 \times 10^6$ se registraron los mayores porcentajes de crecimiento (70%) para las leches de mezcla, no desarrollando crecimiento el 24% de las muestras. En leches individuales el mayor porcentaje (8) no desarrollo crecimiento o fue muy escaso, menor de 6×10^2 (58%). En el rango menor de 60×10^4 , los porcentajes de crecimiento tanto para leches individuales como para leches de mezcla, resultaron similares (6 y 9%).

El estudio de estos porcentajes indicaría que a partir de la obtención de la leche individual hasta su llegada a la planta (leche de mezcla) intervendrían los factores ya mencionados afectando la calidad bacteriológica y de conservación. Estos resultados concuerdan con el estudio realizado por Hartley (8) sobre alteraciones de las propiedades organolépticas (sabor amargo, oxidado, rancio, etc.) encontradas.

En un trabajo anterior (4) hemos evidenciado altas cargas de gérmenes psicrotrofos en leches colectadas en tarros, que fueron previamente enfriadas 3 horas a 5°C antes de su análisis. Esta flora psicrotrofa en un alto porcentaje estaba constituida por *Pseudomonas* spp. Stewart Murray et. Neil, (3) mencionan que cultivos de ***Pseudomonas*** spp. son capaces de producir una lipasa extracelular con marcada actividad lipolítica y que este género se encuentra con predominio entre los psicrotrofos.

Evidentemente deben ser estudiados todos los parámetros ecológicos que favorecen la contaminación por psicrotrofos lipolíticos en las leches crudas de mezcla.-

CONCLUSIONES

1) Es necesario reducir los riesgos de alteración de la calidad química y bacteriológica de la leche a consecuencia de los fenómenos de lipólisis.

2) Resaltamos la importancia de los gérmenes lipolíticos en leches de consumo y destinadas a la industria. La utilización del frío cada vez más expandida, permitiendo prolongar el período que va desde el ordeño a la venta o transformación en derivados lácteos, significa una conquista tecnológica, pero no se ha llegado aún a la aplicación racional del mismo.

3) Los tambos deberán adecuar sus instalaciones a requerimientos higiénico-sanitarios y tecnológicos, incluyendo la aplicación del frío.

4) Es conveniente advertir a la industria lechera de los riesgos que implica lo que aparentemente sería una solución.

5) La lipólisis provocada por la acción mecánica en las tuberías, en los camiones cisterna, y la agitación excesiva no puede evitarse tan sólo por la refrigeración a 4°C.

6) Finalmente, un elevado nivel de ácidos grasos libres en la leche de consumo o en los productos lácteos puede deberse a una excesiva lipólisis natural, a un elevado crecimiento microbiano o a la presencia de enzimas termoestables producidas por bacterias psicrotrofas lipolíticas.

BIBLIOGRAFIA

- 1) FIL. ANNUAL BULLETIN. 1975. *Proceedings of the lipolysis simposium. Cork. Ireland.*
- 2) JELLEMA, A., SCHIPPER, C. 1975. *Influence of physiological factors on the lipolytic susceptibility of milk. Proceedings of the lipolysis simposium. Cork. Ireland.*
- 3) STEVART, D.B., MURRAY, J.G. and NEILL, S.D. 1975. *Lipolytic activity of organisms isolated from refrigerated bulk milk. Proceedings of lipolysis simposium. FIL, Cork. Ireland. Document N° 86.*
- 4) CARUSO, N.S., FEDER, A. 1977. *Influencia del predominio de ciertos psicrotrofos en las pruebas de reducción de colorantes en leches crudas. 7° Congreso Latinoamericano de Microbiología.*
- 5) LABORDE, J., BONILLA, M. 1975. *Análisis bacteriológico de agua en tambos del sur del país. Revista Veterinaria. Tomo XII N° 60.*
- 6) DEMETER, K.J. 1969. *LACTOBACTERIOLOGIA. Ed. Acribia.*
- 7) PORTMAN, J. 1963. *Observations sur la numeration des microorganismes lipolytiques du beurre, selon la technique de RATH. Le Lait, Nov. Dic.*
- 8) HARTLEY, J.C. 1976. *Cálidad de la leche. Informe Final. Cuaderno Técnico N° 35 LATU.*

EFECTO DE DIFERENTES TEMPERATURAS E INCUBACION.(5°C, 30°C, 37°C Y 45°C) EN LA CALIDAD DE LAS LECHES PASTEURIZADAS

CARUSO, Nenúfar S. de FEDER, A.

80 muestras de leche pasteurizada; incubada a 30°C $\pm$ 1°C, 72 Hs. y 37°C $\pm$ 1°C 48 hs. (PCA) no presentaron variaciones marcadas en el desarrollo microbiano:

%		TEMP.		G/ML.
43,75	a	30° C	=	10 ⁴
40,0	"	30° C	=	5 x 10 ⁴
42,5	"	37° C	=	10 ⁴
56,25	"	37° C	=	5 x 10 ⁴

100 muestras más de leche pasteurizada fueron incubadas (PCA) a 5° C + 1° C 5-7 días y a 45° C, 24 Hs.

Valores entre 3 x 10³ a 10⁴ g/ml de psicrotrofos, fueron encontrados en el 50% de las muestras, mientras que para termotrofos, dentro del mismo rango fue el 70%.

Recuentos elevados de psicrotrofos en estas leches limitan su período de conservación. También altas cargas de gérmenes termotrofos revelando prácticas antihigiénicas en el tambo, disminuyen la conservabilidad cuando no se enfrían a menos de 4° C.-

*Cátedra de Tecnología de la Leche. Instituto de Leche
Facultad de Veterinaria. Universidad Mayor de la
República Oriental del Uruguay*

SUMMARY

80 samples of pasteurized milk incubated at $30^{\circ}\text{C} \pm 1,72$ hours and $27^{\circ}\text{C} \pm 1$, 48 hours (PCA) did not present important variations on the microbial development:

%	TEMP.	Microorganisms/ml
43.75	30°C	10^4
40.0	30°C	5×10^4
42.5	37°C	10^4
56.25	37°C	5×10^4

100 samples more of pasteurized milk were incubated at $5^{\circ}\text{C} \pm 1$ during 5-7 days (PCA) and $45^{\circ}\text{C} \pm 1$, 24 hours.

Results from 3×10^3 to 10^4 m/ml of psychrotrophic bacteria were found in the 50% of the samples, while for termotrophic bacteria, in the same range they were 70%.

High counts of psychrotrophic bacteria in these milks limit their keeping quality. Also high levels of termotrophic bacteria, revealing bad managing practices in the farm decrease keeping quality when they are not refrigerated under 4°C .

INTRODUCCION

La evaluación de la calidad bacteriológica de la leche pasteurizada, obedece a la determinación de normas de higiene, a que debe responder el proceso y a la eficacia y cumplimiento de los parámetros tiempo y temperatura. Estos factores determinan la calidad de conservación de la leche.

El desarrollo técnico de un país puede medirse examinando las posibilidades que dispone de producir y distribuir a su población leche de alta calidad, Hoffmann (1).

Para obtener una leche pasteurizada de alta calidad bacteriológica, debe tenerse en cuenta la calidad de la leche cruda: leche pasteurizable (Pien).

De la variada flora que puede encontrarse en la leche pasteurizada son los psicrotrofos de recontaminación los que adquieren

la mayor importancia desde el punto de vista de su conservabilidad.

Los gérmenes termotrofos, (Buttiaux, Beerens y Tacquet (3)), son aquellos que pudiendo crecer a temperaturas de mesófilos y de termófilos, tienen su óptimo a 45° C. Su presencia en leche pasteurizada denota una mala higiene en el tambo y recontaminaciones en la planta.

En este trabajo se analizan 180 muestras de leche pasteurizada tomadas de las tuberías a la salida del pasteurizador, habiéndose demostrado una satisfactoria calidad bacteriológica. La determinación de la calidad fue hecha en base a técnicas de recuento para gérmenes mesófilos a 30 y 37° C (SPC), para termotrofos a 45° C y para psicrotrofos a 5° C. SPC no permite una información suficiente sobre la higiene en la producción, o sobre la aptitud de transformación de la leche, Schmidt, Hebbel (2). La verdadera calidad microbiológica de la leche pasteurizada y refrigerada, se establece por la flora psicrotrofa, por microorganismos patógenos y por termorresistentes.

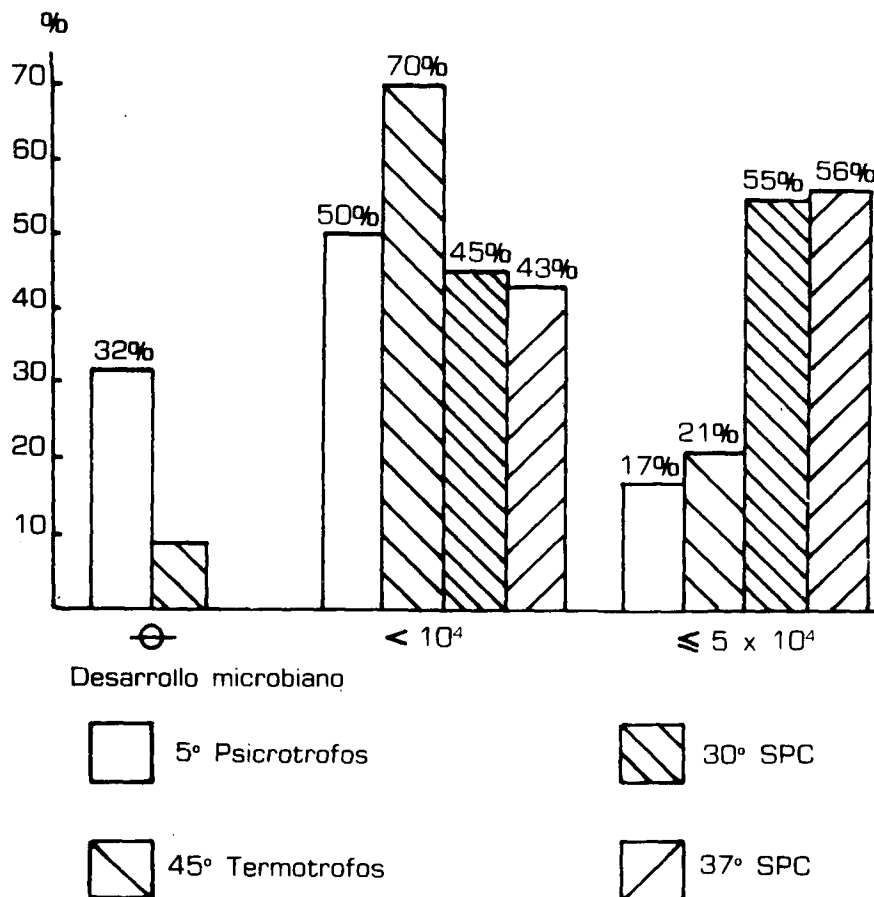
El mayor compromiso adquirido por la industria lechera en el Uruguay es el de mejorar la calidad del abastecimiento de la leche cruda.

MATERIAL Y METODO

- a) SPC.- a 30° C 72 horas.
- b) SPC.- a 37° C durante 48 horas.
- c) Medio especial para psicrotrofos (3), 5° C $\pm$ 1 durante 5-7 días.
- d) SPC.- a 45° C durante 24 horas.

La toma de muestras se realizó en horas de la mañana, a diferentes horas abarcando diferentes partidas, a la salida del pasteurizador. Fueron transportadas inmediatamente al laboratorio, trabajándose 3 o 4 hs. después de haber sido mantenidas en refrigerador a 5° C.

RESULTADOS Y DISCUSION



La gráfica muestra, que para crecimientos menores de 10^4 , el mayor desarrollo (70%) correspondió a los gérmenes termotrofos. No acusaron mayores diferencias los crecimientos de mesófilos a 30 y 37° C. El 50% de los psicrotrofos, en cambio, desarrolló bien. No así el 32%, en que no hubo crecimiento. Tampoco hubo desarrollo en un 9% de los termotrofos. En el rango correspondiente a $\leq 5 \times 10^4$, hubo un crecimiento igual para los mesófilos a 30 y 37° C, con 55% y 56% respectivamente. Los termotrofos, 21%, tuvieron mayor crecimiento en este rango, que los psicrotrofos, 17%.

Deducimos que el crecimiento para termotrofos y psicrotrofos en el rango $\leq 5 \times 10^4$ fue menor que los mismos en el rango <

10⁴. Llama la atención que los mayores porcentajes de muestras para psicrotrofos y termotrofos se encuentren en el rango $< 10^4$ de leches de buena calidad. Explica esto el hecho ya mencionado por otros investigadores de que las leches muy contaminadas con psicrotrofos serían más susceptibles a la recontaminación por los mismos. (2) Por otra parte, existirían psicrotrofos resistentes (*Alcaligenes tolerans*).

El incremento de los termotrofos en leches pasteurizadas, coincide con lo observado por Hartley (4) quien los relaciona a la falta de higiene en el tambo, y equipos de ordeño. Son gérmenes indeseables, ya que contienen enzimas proteolíticas, con el consiguiente deterioro de las propiedades organolépticas.

La numeración elevada de termorresistentes revelaría además un mal manejo de la pasteurización. Un número mayor de 10³ indicaría prácticas de higiene inadecuadas de los equipos, Cuthbert, W.A. (5) aunque no revela mala calidad.

Las técnicas de recuento SPC a 30 y a 37° C con porcentajes casi iguales en los dos rangos de crecimiento bacteriano, parecerían no ser las más indicadas en la evaluación de la leche pasteurizada refrigerada.

CONCLUSIONES

1°. En la leche y productos frescos pasteurizados, la flora que proviene de recontaminaciones post-pasteurización condiciona ampliamente la calidad organoléptica y de conservación de dichos productos (crema, queso fresco, etc.)

2°. La temperatura de conservación es un factor esencial en el desarrollo de los gérmenes psicrotrofos.

3°. La presencia de gérmenes psicrotrofos en la leche se debe esencialmente a recontaminaciones que la leche sufre después del calentamiento en los circuitos de enfriamiento y acondicionamiento.

4°. Las leches crudas con altas cargas iniciales en psicrotrofos favorecerían la recontaminación de la leche post-pasteurización.

5°.J) Nuestras observaciones demuestran que el número de gérmenes aerobios mesófilos (SPC) no tendría ninguna relación con la calidad de conservación.

6°.J) Los termotrofos tienen una acción insignificante del punto de vista de conservación de la leche. Su presencia revela prácticas de manejo inadecuado en el tambo y en la planta.

7°.J) Recomendamos la investigación de psicrotrofos en la evaluación del período de conservación de la leche pasteurizada, y la investigación de termotrofos para obtener información sobre grado de higiene y actuar en el establecimiento.

BIBLIOGRAFIA

- 1) HOFFMANN. 1966. *Conditions pour obtenir un lait d'excellent qualité apres refrigeration et conservation pendant 48 heures. L'Industrie Laitiere Francaise.*
- 2) SCHMIDT HEBBEL, H. 1973. *La microbiologia de la leche a bajas temperaturas. "Nordisk Mejeri-tidsskrift" Lecheria Latinoamericana. Vol. 11, Octubre 1973.- FAO*
- 3) BUTTIAUX, BEERENS et TACQUET. 1974. *Manuel de techniques bactériologiques. Ed. Médicales Flammarion.*
- 4) HARTLEY, J.C. 1976. *Calidad de la leche. Informe Laboratorio Tecnológico del Uruguay. Misión OEA.*
- 5) CUTHBERT, V.A. 1964. *Signification de la présence d'organismes thermorésistants dans le lait. F.I.L. Annual Bulletin, Pat. IV.*

CARGAS ELEVADAS DE GERMENES LIPOLITICOS EN LECHE CRUDAS Y SU CORRELACION CON RECuentOS SPC A DIFERENTES TEMPERATURAS

CARUSO, Nenúfar S. de; FEDER, A.

RESUMEN

En 76 muestras de leche cruda y de mezcla, se hicieron recuentos de gérmenes lipolíticos, relacionando los resultados con los obtenidos al incubar las mismas muestras a dos temperaturas diferentes: $30^{\circ} \pm 1^{\circ}\text{C}$, 72 hs; $37^{\circ} \pm 1^{\circ}\text{C}$, 48 hs.

Comparando los valores $M = 30 \times 10^5$ y $m = 5 \times 10^5$ en los recuentos de gérmenes lipolíticos, con M y m de los contajes obtenidos a 30° y 37°C , los resultados fueron:

	g. lipolíticos	30°C	37°C
M =	59,21%	42,10%	23,68%
m =	6,57%	13,15%	11,84%

La diferencia del crecimiento microbiano en el medio especial para lipolíticos (agar azul Nilo), con el observado a $30^{\circ} \pm 1^{\circ}\text{C}$, no es muy marcado, pero sí, con el de $37^{\circ} \pm 1^{\circ}\text{C}$. Significaría que la flora predominante en SPC a $30^{\circ} \pm 1^{\circ}\text{C}$ (42, 10%) podría estar constituida por lipolíticos mesófilos, cuyas probabilidades de crecimiento, además del medio empleado, disminuirán cuando la temperatura se eleva a $37^{\circ} \pm 1^{\circ}\text{C}$.

SUMMARY

In 76 raw bulk milk samples, counts of lipolytic bacteria were carried out. The results were compared with those obtained

*Cátedra de Tecnología de la Leche, Instituto de Leche
Facultad de Veterinaria, Universidad Mayor de la
República Oriental del Uruguay*

when the same samples were incubated at two different temperatures:

30° ± 1°C, 72 hs; 37° ± 1°C, 48 hs.

Comparing the values of $M = 30 \times 10^6$ and $m = 5 \times 10^5$ in lypolitic counts, with M and m from counts at 30° ± 1°C and 37° ± 1°C, the results obtained were:

	Lypolitic Bacteria	30°C	37°C
M =	59,21%	42,10%	23,68%
m =	6,57%	13,15%	11,84%

The difference of bacterial growth in the special medium for lypolitic bacteria (Blue Nile Agar) with that observed at 30°C ± 1°C, is not very significant, but when compared with that at 37°C ± 1°C it is correlated.

It would mean that the predominant flora in SPC at 30°C ± 1°C (42. 10%), could be constituted by mesophilic lypolitics, which probabilities of growth, besides the medium used, would decrease when temperature increases to 37°C ± 1°C.

INTRODUCCION

La alteración de los caracteres organolépticos y la modificación química de la leche repercute en su calidad, relacionándose estrechamente al desarrollo de sabores indeseables producidos por gérmenes lipolíticos. Estos pueden ser bacterias, hongos o levaduras, actuando unos sobre el glóbulo graso y destruyendo su membrana, mientras que otros conservan intacta dicha envoltura. Paralelamente al desarrollo microbiano, la elección de la temperatura es también primordial bajo el aspecto de la lipólisis. Los trabajos de Kuzdzal-Savoie (1) destacan dos fenómenos importantes:

1.- Estabilidad de la lipólisis cuando el enfriamiento de la leche se efectúa a un tiempo próximo a 2 hs. y la temperatura va de 35°C a 4°C.

2.- Existe un intervalo de temperatura muy estrecho, donde la lipólisis es poco acentuada.

Se infiere de esto que existen una serie de riesgos que a menudo condicionan las principales cualidades de potabilidad y conservabilidad. Esto adquiere especial importancia en nuestra

economía lechera, si se tiene en cuenta que las exportaciones hasta el presente se han hecho en base a productos poco tecnificados y de bajo nivel económico, con una calidad que sólo nos permite competir en los mercados internacionales en base a precios más reducidos.

Para mejorar esta perspectiva, se debe encarar una política de desarrollo tecnológico que permite lograr, ante todo, una materia prima de alta calidad. Hasta el presente se ha evaluado la calidad bacteriológica de la leche en base a SPC, o pruebas de reducción de colorantes, pero del punto de vista cualitativo adquieren cada vez más importancia los gérmenes psicrotófos, y entre éstos los lipolíticos. La real dimensión de este problema se confirma por datos que indican que en la cuenca lechera de Montevideo, sólo el 9,33% de las aguas de tambos son bacteriológicamente aceptables, Laborde, Bonilla (2). Las altas cargas de leches de mezcla en gérmenes lipolíticos en comparación con las leches individuales, Caruso, Feder (3), nos permite inferir la contaminación agregada entre la obtención de la leche en el tambo y la planta.

En este trabajo se analizan 76 muestras de leche cruda y de mezcla, realizando numeración de gérmenes lipolíticos, en relación a los recuentos SPC a 30°C 72 hs. y a 37°C 48 hs.

MATERIAL Y METODOS

Las 76 muestras fueron extraídas en horas de la mañana, de la usina pasteurizadora, procedentes de tarros de 30 lts. Se operó observando estrictas normas de asepsia, tomándose partes alicuotas del total de cada productor.

1.- Recuento de gérmenes lipolíticos en agar-sulfato de azul Nilo.- Se siguió la técnica ya descripta (3).

2.- Recuentos SPC a 30°C 72 hs. y a 37°C 48 hs. según técnica descripta, Caruso, Feder (4).

Se realizaron diluciones convenientes entre 10^{-1} y 10^{-6}

RESULTADOS Y DISCUSION

Se establecieron valores de M = mayor de 30×10^6 y de m = menor de 5×10^5 en base a los rangos de crecimiento

bacteriano. Teniendo en cuenta los límites para gérmenes aerobios viables según los standards se consideró 10^6 como el límite entre la leche de regular y mala calidad.

De la observación de la gráfica se desprende que los porcentajes iguales o mayores que M disminuyen en forma decreciente, comparando los lipolíticos con los SPC a 30 y 37°C, siendo de 59,21% para los lipolíticos, 41,20 para SPC 30°C, y 23,68% para SPC a 37°C, mientras que para m, el porcentaje de lipolíticos es de 6,57% frente a un 18,15 a 30°C y un 11,84 a 37°C.

Un alto porcentaje, 56,57% con valores entre m y M ubican a estas leches con una calidad marginal pudiendo ser aceptadas en virtud del bajo porcentaje de crecimiento de lipolíticos, comparados con el crecimiento a 30°C. En SPC a 30°C, el porcentaje de m a M fue de 44,73% siendo menor que a 37°C.

Considerando que es necesario un valor de lipolíticos mayor de 10^7 para relacionarlos con los defectos de sabor y olor, de acuerdo a nuestros resultados, las leches con valores mayores de M serían las más implicadas en los riesgos de alteración de sabor y olor. Esto confirma lo expresado por Hartley (5).

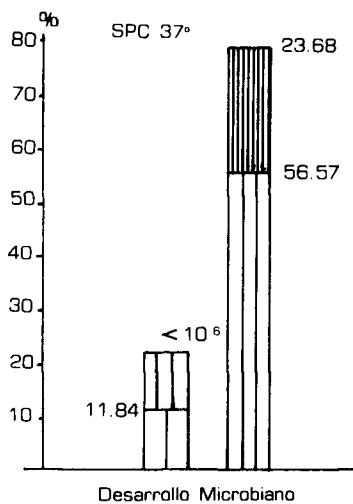
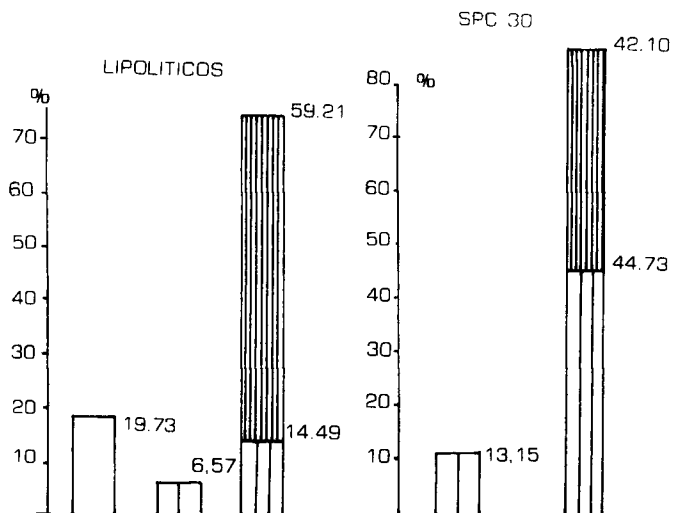
CONCLUSIONES

1°.) Dado que el tamaño de la muestra no permite inferir sobre la población total de establecimientos industriales, se debería complementar con un estudio posterior más representativo.

2°.) Debería enfatizarse en las medidas tendientes a prevenir las contaminaciones por gérmenes lipolíticos.

3°.) Desde el punto de vista tecnológico, adquieren especial importancia las lipasas termorresistentes secretadas por algunos lipolíticos.

4°.) El alto porcentaje de muestras con valores mayores de M estaría seriamente implicado en riesgos de alteración, con graves repercusiones en la industria.



No hubo crecimiento



< m



< 10⁶



> m y < M

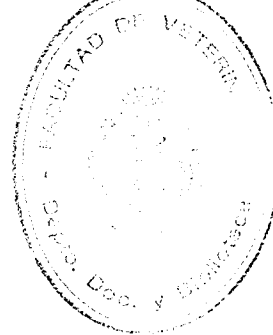


> M

BIBLIOGRAFIA

- 1) KUZDZAL - SAVOIE, S. 1967. *La réfrigération du lait et son action sur les lipides du lait. Techn Lait. 546, 11-5.*
- 2) LABORDE, J., BONILLA, M. 1975. *Análisis bacteriológico de agua en tambos del sur del país. Revista Veterinaria. Tomo XII. No. 60.*
- 3) CARUSO, N.S. de, FEDER, A. 1977. *Datos comparativos de gérmenes lipolíticos entre leches crudas individuales y de mezcla. 7º Congreso Latinoamericano de Microbiología.*
- 4) CARUSO, N.S. de., FEDER, A. 1977. *Efecto de diferentes temperaturas de incubación 5°C, 30°C, 37°C y 45°C en la calidad de las leches pasteurizadas.*
- 5) HARTLEY, J.C. 1976. *Calidad de la leche. Informe final. Cuaderno técnico N° 35 LATU. Laboratorio Tecnológico del Uruguay.*

INFLUENCIA DEL PREDOMINIO DE CIERTOS PSICROTROFOS EN LAS PRUEBAS DE REDUCCION DE COLORANTES EN LECHE CRUDAS



CARUSO, Nenúfar S. de FEDER, A.

RESUMEN

En 180 muestras de leche de mezcla se realizaron recuentos de gérmenes psicrotrofos relacionados a las pruebas de reducción de colorantes: AM y TTC. Se utilizó medio gelosado para psicrotrofos, según Buttiaux.

Se sembraron las diluciones 10^{-2} , 10^{-4} y 10^{-6} incubando a $5^{\circ} \pm 1^{\circ}\text{C}$, 5 días. Las muestras proceden de bidones de 30 lts. llegados en camiones descubiertos a la Usina.

Un porcentaje elevado se encuentra dentro de los standards siguientes:

AM	87×10^4	a	30×10^6	DECOLORACION	en 30'
TTC	130×10^4	a	incontable	FORMAZAN	en 30'

El predominio de la flora microbiana correspondió a Pseudomonadaceae en el 73,33% de las muestras. El metabolismo microbiano de los mismos, tendría una influencia levemente más marcada en los resultados de la prueba de reducción con el 2, 3, 5 trifenil tetrazolium, TTC, que con el Azul de Metileno.

De lo investigado, podría sugerirse la prueba de TTC en el control de leches enfriadas y transportadas en camiones termos

*Cátedra de Tecnología de la Leche.- Instituto de Leche.
Facultad de Veterinaria.- Universidad Mayor de la
República Oriental del Uruguay*

a $< 10^{\circ}\text{C}$ que serán destinados a elaboración de subproductos a stockar en cámaras.-

SUMMARY

180 samples of raw bulk milk were tested for psicrotrophic bacteria counts related to reduction dyes tests:

MB Test and CTT Test. Psicrotrophic agar medium according to Buttiaux was used.

Dilutions from 10^{-2} ; 10^{-4} and 10^{-6} were seed incubating at $5^{\circ}\text{C} + 1^{\circ}\text{C}$, 5 days. Samples come from 30 lts. cans arrived in open trucks to the dairy.

A high percentage is within the following standards:

AM	87×10^4	a	30×10^6	DECOLORATION	in 30'
CTT	130×10^4	a	imposible to count	FORMAZAN	in 30'

73,33 of the samples showed the predominance in the microbial flora Pseudomonadaceae. Its metabolism would have a lightly higher marked influence in the results of the reduction test with 2, 3, 5 triphenil tetrazolium, CTT, than with the Blue Methylene Test.

From this study, CTT test could be suggested to be used in the control of refrigerated milk carried in bulk refrigerated tanks under 10°C , used as raw material in the elaboration of dairy products that should by stocked.

INTRODUCCION

El empleo del frío en la conservación de los alimentos, marca una etapa de avanzada tecnológica en los últimos años. Sin embargo, en lechería, cuando se aplica a leches de mala calidad bacteriológica, la refrigeración, no hace sino acentuar una falsa seguridad.

Existe una flora capaz de desarrollarse a bajas temperaturas, causando graves riesgos de conservación, por lo que es neces-

rio, una mayor información sobre las condiciones de desarrollo de esta flora, para determinar con precisión los parámetros del empleo del frío en lechería.

El primer calificativo de "psicrófilo", se atribuyó a aquellas bacterias cuya óptima temperatura de crecimiento es menor de 20, 15 y 10°C, según diferentes autores. En el año 1960 Eddy (1) propone el término de "psicrotrofos" para aquellos microorganismos de gran importancia en microbiología alimentaria, que teniendo un crecimiento óptimo a 5-7°C también pueden desarrollarse a 30°C. Esta definición es confirmada por la Federación Internacional de Lechería en el año 1968.

Representan los gérmenes psicrotrofos un gran interés tecnológico, por constituir la leche un medio privilegiado para muchos de ellos. En su mayoría son bastones gramnegativos, aerobios, no esporulados, siendo los más frecuentes en leches los géneros *Pseudomonas*, *Achromobacter*, *Alcaligenes*, *Flavobacterium*, *Acinetobacter*, hongos y levaduras. Veisseyre (2).

Normalmente, la leche no contiene estos gérmenes. Por lo tanto su presencia obedece a contaminación, constituyendo fuente de la misma el agua, suelo, forrajes, implementos de lechería, etc.-

Los principales factores que determinan la importancia de la flora psicrotrofa de la leche cruda son:

- la contaminación inicial.
- naturaleza de la contaminación inicial.
- temperatura y velocidad de refrigeración, muy bien estudiadas por Mourgues y col (8) en 1967.

Cuando la temperatura de la leche llega a 6-7°C, la flora psicrotrofa acusa un notable desarrollo y a 8-10°C el crecimiento es aun más considerable. Parecería pues correcto, pensar, en la conveniencia de enfriar la leche lo más rápido posible en una temperatura cercana a 0°C. Sin embargo, se debe tener en cuenta aquí la lipólisis resultante de la lipasa natural de la leche, que es tanto más marcada cuanto más baja es la temperatura.

En el enfriamiento de la leche, se deben tener en cuenta las cargas microbianas y las propiedades fisico-químicas. Sería preferible enfriar rápidamente de 0°C a -1°C una leche de mala

calidad bacteriológica, evitando así un crecimiento importante de psicrotrofos. Una leche de buena calidad bacteriológica puede ser enfriada de 4 a 2°C, disminuyendo así los riesgos de la lipólisis.

La actividad proteolítica y lipolítica de estos gérmenes, repercute en la calidad organoléptica con alteraciones del sabor (amargo, rancio, putrefacto, etc.) los que lamentablemente no desaparecen con el tratamiento posterior de la leche.

En nuestro país, las cooperativas lecheras tratan cada vez más de sistematizar el control higiénico de la leche, evaluando a través de pruebas de reducción su calidad bacteriológica.

Hemos puesto de manifiesto en un trabajo anterior (3) el escaso valor de las pruebas de reducción, cuando son realizadas en leches crudas con altos recuentos en células somáticas, presencia de antibióticos, antagonismo o predominio bacteriano.

En este trabajo se estudia la influencia de la flora psicrotrofa en los tests de reducción con predominio de *Pseudomonas* spp.

MATERIAL Y METODOS

Las muestras de leche de mezcla fueron extraídas de tarros de 30 lts. en horas de la mañana. Estos son habitualmente transportados en camiones abiertos. Una vez retiradas fueron mantenidas en refrigerador 2 a 3 horas, a 5°C. Este estudio se realizó entre el mes de agosto de 1976 y el mes de enero de 1977.

1.- Recuento de gérmenes psicrotrofos.-

Se realizaron siembras partiendo de diluciones 10^{-2} , 10^{-4} , y 10^{-6} e incubando a $5^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ durante 5-7 días. Se empleó el medio gelosado para numeración de aerobios viables recomendado por Buttiaux (4) para gérmenes psicrotrofos.

2.- Prueba de reducción de colorantes.-

a.- **AZUL DE METILENO.-** Se empleó una solución preparada con una tableta de 0,5 grs. de peso, conteniendo 9 mgrs. de tiocianato de azul de metileno (Blauenfeldt & Twede, Copenhague) en 200 ml. de agua destilada hervida y fría Rossi Lema,

Echenique y Caruso (5). A cada tubo de 10 ml. de leche, se le agregó 1 ml. de esta solución. Se incubó en BM a 37°C, realizando la primera lectura a los 30 minutos y luego a cada hora.

b.- 2, 3, 5 Cloruro de Trifeniltetrazolium (TTC). Las combinaciones tetrazólicas se convierten en compuestos rojos de formazán por la acción reductora. Estas sales descubiertas en 1894 por Pechmann y Runge citado por Demeter (6), tienen la ventaja de colorear las bacterias y células en rojo y formar un precipitado rojo estable en presencia de oxígeno. Se agregó 1 ml. de una solución al 1% a 10 ml. de leche, incubando a BM a 37°C. Se realizaron las lecturas simultáneamente con el AM.

c.- AISLAMIENTO E IDENTIFICACION DE **Pseudomonas** spp.-

De todas las cajas se contaron y se repicaron colonias verde-azuladas y/o fluorescentes en medio gelosado inclinado. Se incubaron a 30°C 24 horas.

Investigación de oxidasas.

Las cepas oxidasas positivas, fueron inoculadas en el medio King A y King B.

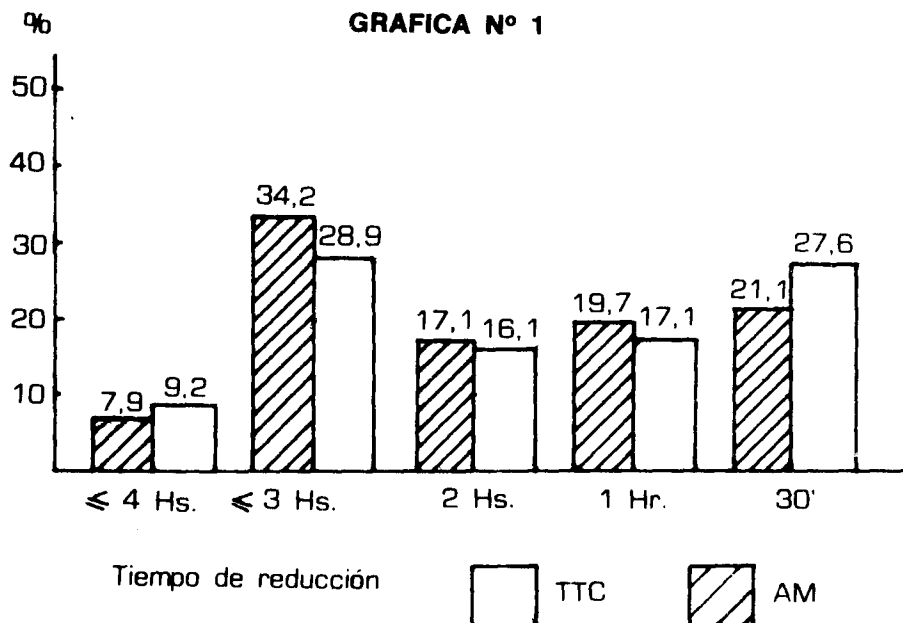
RESULTADOS

La Tabla 1 muestra los porcentajes que redujeron el AM y TTC de 30 minutos a 4 horas.

TABLA 1

TIEMPO DE REDUCCION	% A.M.	% TTC
4 hs	7.9	9.2
3 hs.	34.2	28.9
2 hs.	17.1	16.1
1 h.	19.7	17.1
30	21.1	27.6

En la Gráfica N° 1 se observa una mayor sensibilidad al TTC en 30 minutos (27,6%) frente al AM (21,1%), mientras que a las 4 horas se mantiene la sensibilidad al TTC aunque en porcentaje menor (TTC 9,2% / AM 7,9%). El AM en cambio, se manifestó más sensible que el TTC de 1 a 3 horas.-

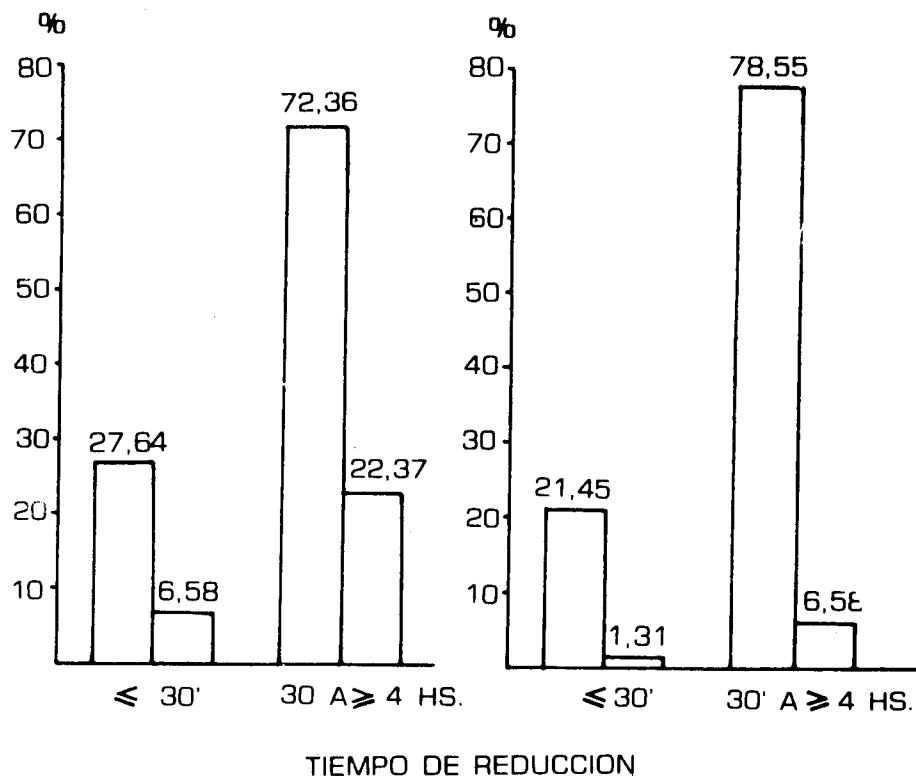


En la Tabla II se observa que del total de muestras que redujeron en 30 minutos al TTC, demostró mayor sensibilidad el 6,58% frente al 1,31 para el AM, valores que están representados en la Gráfica N°. 2.-

TABLA II

TIEMPO DE REDUCCION	TTC%	AM %	>SENSIBILIDAD TTC %	>SENSIBILIDAD AM %
≤ 30'	27,64	21,45	6,58	1,31
30' A ≥ 4 Hs.	72,36	78,55	22,37	6,58

GRAFICA Nº. 2



En la Tabla II se observa que del total de muestras que redujeron en 30' al TTC, demostró mayor sensibilidad el 6,58% frente al 1,31% para el AM, valores que están representados en el mismo tiempo.

La Tabla III muestra el número de germen psicrotrofos correspondientes a los tiempos de reducción, destacándose que los mayores recuentos fueron para el TTC en 30', frente al AM en el mismo tiempo.

El estudio de la flora psicrotrofa reveló que el 73,3% correspondía a *Pseudomonas* spp.

TABLA III

Recuentos de psicrotrofos en relación a los
tiempos de reducción.

TIEMPOS DE REDUCCION	AM	TTC
30	30×10^6	INCONTABLE
1 HORA	30×10^6	50×10^6
	15×10^6	30×10^6
3 HORAS	3×10^6	10×10^6
4 HORAS	3×10^5	3×10^6

DISCUSION

La finalidad de la refrigeración de la leche cruda en el tambo o en la planta, es proteger todas sus propiedades: organolépticas, físicoquímicas, bacteriológicas, etc. hasta su transformación. En nuestra explotación lechera el mal manejo del ordeño, de la recolección y del transporte, incide negativamente en la calidad de la leche. Se agrega a esto un período crítico para la conservabilidad de la leche. La incoordinación entre el ordeño y el transporte, conduce a una verdadera "reincubación" de las leches, sometidas a temperaturas de 10 a 12°C en invierno, y de 25 a 30°C en verano al borde de las gutas.

De estas consideraciones parecería ser más importante la composición de la flora microbiana que el número real de bacterias presentes.-

Le Grange y Nelson (7), encontraron que 1/3 de las muestras colectadas en tanques presentaban recuentos (SPC) dos veces mayores que los estimados por el test de resazurina, y que las cepas representativas de psicrotrofos poseían una débil aptitud de reducción de la misma.

Existe actualmente la tendencia de suplantar el transporte en tarros por los tanques-cisterna. Pero la sola aplicación del frío no podrá reemplazar las buenas condiciones de higiene y manejo.

Evidentemente las muestras estudiadas corresponden a leches con una contaminación inicial elevada en gérmenes psicrotrofos.

De acuerdo a los estudios de conservabilidad realizados por Feuillat, Le Guenec y Olsson (8) las leches con cargas iniciales entre 500 y 2500 gérmenes psicrotrofos pueden conservarse a 4° C durante 5 días, mientras que las que tienen más de 50.000/ml. sólo podrían conservarse 3 días.

Dado que las muestras por nosotros estudiadas presentaron recuentos mayores de 3×10^6 en su mayoría, se deduce que el periodo de conservación a 4°C se acortaría considerablemente.

El predominio del género **Pseudomonas** spp. en nuestra flora psicrotrofa adquiere importancia por:

1°.- En muchos de nuestros tambos el abastecimiento de agua es deficitario, siendo ésta la principal fuente de contaminación por *Pseudomonas*.

2°.- Las alteraciones físico-químicas ligadas a la actividad proteolítica y lipolítica de algunas especies.

3°.- La significación patógena de **Ps. aeruginosa**.

4°.- Deterioro de la calidad mercantil, con alteraciones visibles de color por la producción de pigmentos.

CONCLUSIONES

1°) La contaminación inicial en gérmenes psicrotrofos condiciona el periodo de conservación de las leches enfriadas.

2°) En esta primera comunicación encontramos una mayoría con una flora psicrotrofa mayor de 3×10^6 , lo que constituye un alerta a los empresarios lecheros que pretenden mejorar la

calidad de la misma, sólo disponiendo de transportes refrigerados.

3º) Sugerimos profundizar el estudio de empleo del TTC en las pruebas de reducción, con el fin de juzgar más la aptitud de transformación y conservabilidad de las leches enfriadas que la calidad bacteriológica basada en el número real de bacterias.

4º) Sugerimos desde el punto de vista tecnológico, el estudio de la implicancia el género **Pseudomonas** spp. en la actividad proteolítica con solubilización parcial de la caseína traducida en definitiva por una disminución del extracto seco y su consiguiente repercusión en la elaboración de subproductos.

BIBLIOGRAFIA

- 1) EDDY, B.P. 1960. *The use of meaning of the term psicrophilic* J. Appl. Bact. 23, 189-190.
- 2) VEISSEYRE, R. 1975, *Technologie du lait*. Simi ed. Paris. Maisn Roustique.
- 3) CARUSO, N.S. de, GONZALEZ, M., MUÑOZ, E. FEDER, A. 1976. *Escaso valor de la prueba de azul de metileno en el control bacteriológico de leches crudas*. An. Facultad de Vet., Montevideo.
- 4) BUTTIAUX, BEERENS, TACQUET, 1974. *Manual de techniques bacteriologiques*. Ed. Medicales Flammarion, 4eme. Ed.
- 5) ROSSI LEMA, L., ECHENIQUE, CARUSO, N.S., de 1969. *Resazurina, azul de metileno y contaje en placas en el control del contenido bacteriano de la leche higiénica*. An. de la Facultad de Vet. TOMO VII, No. 6 Montevideo.
- 6) DEMETER, K. 1969. *LACTOBACTERIOLOGIA*. Ed. Acribia.
- 7) LE GRANGE et NELSON. 1965. *Evaluación de los tests de reducción de colorantes para leche a granel enfriada, grado industrial*. J. Dairy Sci. Vol. 48:1129.
- 8) MOURGUES, R.; VASSAL, L. et AUCLAIR, J. *Influence de la vitesse de refroidissement et de la temperature de conservation en tanks de ferme sur le developpement de la flore microbienne du lait cur*. Rev. Laitiere Francaise, 1967.

PREVALENCIA DE LA FASCIOLASIS HEPATO-BILIAR.

Dr. Nilso Olivera *

Dr. Jorge Supparo Iraola **

RESUMEN

Se refieren cifras de decomiso por Fasciola hepática en hígados de frigoríficos, resultantes de un muestreo realizado en tres establecimientos exportadores del Uruguay durante el año 1978.

Sobre 221.296 bovinos considerados, se obtuvo una prevalencia del 59.07%.

Se realiza una estimación de pérdidas económicas de la enfermedad, en valores de decomiso y de producción.

Se plantea el riesgo en la Salud Pública.

SUMMARY:

A survey on the prevalence of liver condemned, in Three exporting slaughterhouses, during 1978 was carried out.

The recorded prevalence was 59.07% on a total of 221.296 Cattle.

Economic losses, both in terms of productivity and livers condemned, were estimated.

Implications of Fasciolasis as a human health hazard was discussed.

Instituto de Anatomía Patológica

Director: Prof. Dr. I. R. Rivero

* *Doctor en Veterinaria. Prof. Adj. del Ins. Anat. Pat. Fac. Vet. Montevideo.*

** *Doctor en Veterinaria. Asistente del Inst. Anat. Pat. Fac. Vet. Montevideo.*

INTRODUCCION.

La distomatosis hepato-biliar es de las enfermedades parasitarias cosmopolitas mas importantes, por su incidencia económica en la producción pecuaria, y por tratarse de una enfermedad que afecta al hombre.

La asociación huésped-parásito se conoce desde épocas lejanas; se han encontrado restos de *Fasciola hepática* en momias egipcias de 4.000 a 5.000 años y se han representado en dibujos del hombre primitivo. (8)

Descrita ya en el siglo XIV (1379) por Jehan de Brie (5), recién en 1552 se describe la primer epizootia en Holanda, por Gemma, quien la denominó "Lues infanda pecoris". (8)

Yovatt calculaba que en el Reino Unido morían anualmente más de 1 millón de ovinos en 1879.

En 1882 Wernicke informa que en la zona Sur de la provincia de Buenos Aires murieron no menos de 1 millón de ovinos. (8).

Los primeros datos obtenidos en el país, extraídos de mataderos, suponen un 62,1% de decomisos de hígados de novillos. (4).

OBJETIVO DEL TRABAJO

Establecer la prevalencia de la fasciolosis hepato-biliar tomando como referencia bovinos de carne a nivel de frigorífico.

No se harán consideraciones de ovinos pues los datos de frigorífico se refieren a una categoría que por su escasa edad (zafra de corderos) ilustraría con valores de prevalencia no extrapolables al resto de la población, tampoco se referirá al resto de las especies, pues poseen de por sí valores poco importantes para plantear su significación.

MATERIAL Y METODOS

Obtención de datos: los datos obtenidos fueron suministrados por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Dirección de Industria Animal, mediante la División de Establecimientos de Faena.

Intervalo: el comprendido entre el 1/1/78 al 31/12/78.

Los mismos hacen referencia al número de decomisos de hígados durante dicho período, considerando a tres establecimientos frigoríficos de exportación, que por su capacidad de faena procesaron al 25,93% de los totales en el país. El total de la muestra procesada asciende a 221,296 bovinos.

El criterio de decomiso empleado por los técnicos de Industria Animal se basa en el hallazgo de parásitos vivos y/o lesiones crónicas de la enfermedad (hipertrofia canalicular biliar, fibroesclerosis del parénquima).

Durante este período fueron faenados bovinos de dos categorías (terneros y novillos), de lo que resulta que la valoración final no será de superponer a la totalidad del rodeo nacional.

Si consideramos que todo el Uruguay es una zona enzoótica de *Fasciola hepática* (6) y que la recepción de ganado por los frigoríficos abarca varios departamentos, la muestra programada expresa en forma representativa el área nacional.

ANTECEDENTES

A nivel nacional el último dato informado en la bibliografía determina una prevalencia del 52,85% en un muestreo similar efectuado en el período 1972-1973. (6).

RESULTADOS

LA PREVALENCIA OBTENIDA FUE DEL 59,07%

CUADRO N° 1.

PORCENTAJE DE DECOMISOS POR ESTABLECIMIENTOS.

Establecimientos	N° faenados	N° decomisos	%
N° 1	69.658	45.160	64,83
N° 2	72.220	41.672	57,70
N° 3	79.418	43.899	55,27

CUADRO N° 2

PREVALENCIA X 100 en muestreados.

Total faenados	Total decomisados	Prevalencia
221.296	130.731	59,07 %

Extrapolando estos resultados al total de faenados en el país durante ese período (853.345), obtendremos que durante el mismo se decomisaron 504.070 higados.

Refiriéndose a las pérdidas en kilos, por este concepto ascienden a 1.512 toneladas de hígado que se pierden de exportar bajo el concepto de "hígado comestible".

ANALISIS

Si bien determinamos un valor de prevalencia a nivel frigorífico, es difícil cuantificar las pérdidas exactas causadas por una enfermedad parasitaria que como la Fasciolosis se presenta en forma crónica; sería menos difícil si se instalara en forma aguda, y su desenlace fatal, forma poco común en el bovino para esta trematodiasis.

Las dificultades se plantean cuando es necesario calcular el retraso del crecimiento o la disminución de la producción.

Los valores que aparecen en la bibliografía cuantifican en una disminución de la eficacia productiva del 8% en las infestaciones leves, y en más del 20% en las severas, referido a bovinos. (2)

Las categorías jóvenes son posiblemente las más sensibles a la acción de *Fasciola hepática*. Terneros de 8 a 9 meses infestados a dosis sub-clínicas (600 metacercarias) pueden sufrir una reducción del 8 a 9% de la ganancia de peso, medidos a los seis meses post-infección.

La misma categoría con altos niveles de infección (1000 metacercarias) pueden producir hasta un 28% de disminución del peso y con aparición de sintomatología clínica. (7)

Referente a la obtención de los datos por decomisos de frigoríficos, se plantea que la prevalencia obtenida no puede

utilizarse para reflejar la incidencia de la misma, precisamente por tratarse de una enfermedad crónica donde los hígados decomisados pueden poseer de mucho tiempo las lesiones o los parásitos. Máxime que a pesar de conocer el potencial biótico de la Fasciola (20.000 huevos por día), la inspección del órgano determina una apreciación cualitativa, sin referirse a la cantidad de parásitos presente.

CONCLUSIONES

Que la acción de la Fasciola Hepática en el Uruguay determina el decomiso de aproximadamente el 60% de los hígados bovinos inspeccionados.

Que no sólo produce una merma en concepto de exportación, sino también de la salud y producción animal.

Que desde el punto de vista de la Salud Pública representa un peligro potencial, sobre todo en períodos críticos de lluvias abundantes. (1) (3).

AGRADECIMIENTO: Al Ministerio de Agricultura y Pesca y al Sr. Br. J.C. Cruz, Ayudante del Instituto de Anatomía Patológica, por los servicios prestados en la realización del presente trabajo.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Abente Hacedo, F. (et al). Un brote epidémico en Florida, de distomatosis humana por Fasciola Hepática - *Anales Facultad de Medicina*. Montecideo 45 (5-6): 319-320, 1960.
- 2) Blood & Henderson - *Medicina Veterinaria* -- 4ª ed. -- México: Interamericana, 1974 -- 500 p.
- 3) Buttner, A. N'Gore, F. - Contribution a l'étude de la Fasciolose en France -- *Annales de Parasitologie humaine et Comparée* 45(3) : 267-277, 1970.
- 4) Carballo Pou, M. - La distomatosis y equinocosis hepática en bovinos -- *Anales de la Escuela Veterinaria del Uruguay* 2:70-71, 1929.
- 5) Moussu, G. - *Tratado de Patología bovina y de las principales enfermedades del ganado lanar cabrio y de cerda* -- 1ª ed. -- España: Bailly-Bailliere, 1912 -- 932 p.

- 6) Nari, A. Cardozo, H. / *Prevalencia y distribución geográfica de la fasciolosis hepato biliar en bovinos de carne del Uruguay -- Sociedad de Medicina Veterinaria del Uruguay, tomo XIII (63) : 11-16, 1976.*
- 7) Nari, A. Cardozo, H. / *Epizootiología y control de la Fasciola Hepática.*
- 8) Taylor, E. / *La Fasciolosis y el Distoma Hepático -- Roma: F.A.O., 1965 -- 250 p.*

COMPROBACION EN EL URUGUAY DE GAMASIDOS EN DIPTEROS DE EXPLOTACIONES DE HUEVO COMERCIAL.

Dr. C. Zunini *

Dr. E. Ferrer **

Dra. P.A. Cabrera Stábile ***

RESUMEN

Se ha constatado la presencia de ácaros predadores del suborden: Mesostigmata, Género: Macrocheles, al igual que otros del Género: Celaenopsina, en dípteros de los Géneros Fannia, Musca, etc., en explotaciones de huevos comercial, en el sistema de jaulas en la región sur del Uruguay.

SUMMARY

In southern Uruguay predator acarus of the sub-order Mesostigmata, Macrocheles, Genera as well as others of the Celaenopsina order have been found in diptera: Fannia, Musca in commercial farming using the cage system.

HISTORIA.

Se observa en algunas explotaciones de producción de huevo comercial, en el sistema de jaulas colgadas o en pirámides y en galpones abiertos; que la incidencia de dípteros es muy baja, independientemente de las variaciones estacionales.

En dichas explotaciones, se observa que los dípteros que vuelan lo hacen en vuelo corto y lento. Se observa un número mayor de ellos que se desplazan por el suelo y sobre la gallinaza con notoria dificultad y alteraciones en alas y patas.

* Director del Instituto de Parasitología. Fac. Vet. R.O.U.

** Prof. Adj. Dpto. Avicultura. Fac. Vet. R.O.U.

*** Asistente de Parasitología. Fac. Vet. R.O.U.

Las mencionadas explotaciones se encuentran en los Departamentos de Canelones y Colonia y bajo diferentes condiciones ecológicas. Solo se han constatado como carácter común una aceptable funcionalidad y manejo de galpones, que generalmente permiten mantener a la gallinaza en niveles bajos y medianos de humedad.

INTRODUCCION

A la observación, utilizando aumentos de 30 y 40 diámetros los dípteros (Géneros: *Fannia*, *Musca*, etc.) (3) (7) presentan en su superficie numerosos ácaros desplazándose unos, mientras que otros se encuentran fijos.

Notamos una localización preferencial a nivel del protorax de los dípteros y hacia los últimos segmentos del abdomen. Se observaron algunos ácaros introduciendo su pieza bucal (hipostoma) en los tejidos. Las alas de los dípteros se presentan deterioradas posiblemente a la traslación de los ácaros, ya que no observamos ácaros masticadores.

RESULTADOS.

El primer ejemplar encontrado lo clasificamos taxonómicamente: Phylum: Arthropoda, Clase: Arácnida, Orden: Acarina, Suborden: Mesostigmata (Gamásidos), Familia: Macrochelidae, Género: *Macrocheles*. (2) (4) (8).

Morfología: macroscópicamente presentan una coloración amarillenta, con un tamaño que oscila entre las 500 a 600 M de largo, por unas 300 M de ancho.

Un tegumento ligeramente quitinoso, queliceros en forma de pinza bien característico, de bordes aserrados, palpos libres formados por cuatro artículos y el hipostoma liso, con sus dos piezas constitutivas.

Una placa dorsal, presentando una placa genital cuadrangular. Las patas se encuentran directamente insertadas en el tegumento, con seis artejos, pulvillus y dos ganchos. (1) (6)

El segundo ejemplar hallado en las mismas circunstancias que el anterior lo incluimos en - Phylum: Arthropoda, Clase: Aráchni-

da, Orden: Acarina, Sub-orden: Mesostigmata, Género: Cetaenopsina. (2) (5) (8)

Morfología: macroscópicamente presenta una coloración herrumbrosa, con un cuerpo ligeramente convexo, brillante, con un reborde bien marcado en su contorno, con un tamaño aproximado de 800 a 850 M, con un rostro de localización ventral. Posee un par de placas laterales desarrolladas sobre su superficie ventral. (1)(6)

DISCUSION.

Nos encontramos frente a un grupo de ácaros parásitos de dípteros, que son capaces de afectarlos de manera importante; ellos nos sugiere la posibilidad de utilizar estos hiperparásitos como control biológico. (5)

Destacamos que lo expresado anteriormente se reduce a la descripción de los ácaros, indicando su posible utilidad, quedando por determinar sus ciclos biológicos. Surge la posibilidad, que con los datos recabados hasta el momento, se cumpliría en la gallinaza acumulada en las explotaciones de postura comercial, en jaula, sometida a un correcto manejo, principalmente con respecto a humedad.

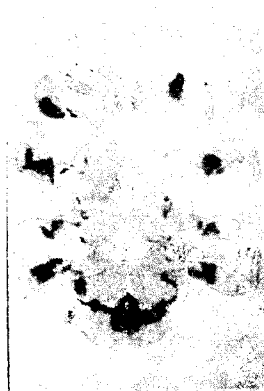


Fig. 1 Género Macrocheles



Fig. 2 Género Cetaenopsina



Fig. 3 Díptero parasitado por los gamásidos.

BIBLIOGRAFIA.

- 1) Borchert, G. *Parasitología Veterinaria*. Trad. del alemán por el Dr. M. Cordero Ed. Acribia, Zaragoza, España. 1964 pag. 444-450. il.
- 2) Camin, J. H. and F. E. Goriozzi - A revision of the suborder Mesostigmata (Acarina), based on new interpretations of comparative morphological data. *Spec. Publ. II Chicago Acad. Sci.* 1955.
- 3) Del Ponte E. *Manual de Entomología médica y veterinaria argentinas*. Ed. Librería del Colegio. Bs. As. 1958 pags. 196-212. il.
- 4) Cheng C.T. *The biology of animal parasites*. N.B. Saunders Company, Philadelphia and London. 1969 pags. 521-547. il.
- 5) Hofstad M.S. et al *Disease of Poultry*, 7th. edition. Ames. Iowa State University Press. 1975. pag. 685.
- 6) Lapage, G. *Parasitología Veterinaria*. Trad. del inglés por el Dr. Roberto Carrasco. Comp. Edit Continental, S.A. 1975. Londres. pags. 519-548. il.
- 7) Neveu-Lemaire, M. - *Traité D'Entomologie médicales et vétérinaire*. Paris, Vigot Freres, Editeurs 1938. pags. 454-467 - 815-972. il.
- 8) Richards, O. W and Davies, R. G. *IMMS' General Textbook of entomology*. Tenth edition Vol. 2: Classification and biology London. 1977. Library of Congress Cataloging in Publication Data.

Agradecimiento: Se agradece al Br. C. Molinari, su colaboración en la obtención de microfotografías, realizadas con el equipo del Instituto de Parasitología, haciéndolo extensivo al Preparador E. A. Da Cunha.

PARASITOS ENCONTRADOS EN AUTOPSIAS DE CARPINCHO (HIDROCHOERUS HIDROCHAERIS) EN URUGUAY.

Alvaro Freyre (1), Carlos Burgues (2), Luis Seoane (3), Ismael Correa (4), Washington Rodriguez Piquinella (5), Ricardo Ayala (6), Juan Carlos Ayala (7), Osvaldo Montañez (8).

RESUMEN.

Se describen varios parásitos encontrados en las autopsias de seis carpinchos, *Hydrochoerus hydrochaeris*. Ellos son:

- un paramphistómido del género *Taxorchis* (en colon)
- un anoplocephálico (en intestino delgado)
- un oxyuroideo (en estómago e intestino delgado)

Se desconoce su importancia como parásitos potenciales de las especies animales de interés económico.

El trematode *Hippocrepis hippocrepis*, parásito específico del carpincho.

Asimismo, se menciona el hallazgo en los ejemplares capturados, de *Amblyomma cooperi* (parásito preferentemente del carpincho) y *Fasciola hepática*, ya encontrados en el país (1, 2, 7)

(1) Veterinario, Asistente de Parasitología, Fac. de Química

(2) Veterinario, Ejercicio liberal, Durazno

(3) Veterinario, Técnico de campo de DILFA, Durazno.

(4) Veterinario Jefe de los Servicios Veterinarios Regionales Departamentales, Durazno.

(5) Director Honorario del Zoológico Municipal de Durazno.

(6) Capataz del Zoológico Municipal de Durazno.

(7) Colaborador, el Zoológico Municipal de Durazno.

(8) Técnico del Servicio de Fotografía de la Facultad de Química

SUMMARY.

Some parasites found in necropsies of six capibaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) are described:

- a Paramphistomidae of the Genus *Taxorchis* (colon)
- an Anoplocephalidae (small intestine)
- an Oxyuridae (gut and small intestine)

It is wondered how important they may be as potential parasites of animals of economic value.

- *Hippocrepis hippocrepis*, a trematode parasiting only capibara.
- *Amblyomma cooperi* (parasite mainly of capibara) and *Fasciola hepatica*, already found in Uruguay, are mentioned as well.

INTRODUCCION.

Ante una solicitud de parte del propietario del establecimiento ganadero "El Baqueano", en la tercera Sección Judicial del Departamento de Durazno, hecha a la Oficina de Contralor Legal del M.A.P. en agosto de 1976, para efectuar la matanza de hasta 150 carpinchos, en una población aproximada de 2.000 ejemplares, se entendió conveniente aprovechar la oportunidad para efectuar un estudio de los ecto y endoparásitos en esta especie, e investigar el posible rol de estos en la aparición de brotes de enfermedades parasitarias en los animales domésticos de interés económico (bovinos, suinos y ovinos) de su mismo habitat.

La referente solicitud estaba fundada en los daños que ocasionaban los carpinchos en las praderas artificiales, destinadas al engorde de bovinos.

Se capturaron y sacrificaron 6 ejemplares. Las autopsias practicadas revelaron la presencia de numerosos ecto y endoparásitos en todos los ejemplares capturados. Se procedió a su estudio y clasificación en vista de determinar la potencialidad de cada parásito, de infestar especies domésticas

MATERIALES Y METODOS

MATERIALES

Los materiales consistieron en: instrumental para autopsias parasitarias; los parásitos colectados; solución de formol al 10% para su fijación; alcohol a 70° para mantenimiento provisorio, medio de montaje de Yetwin, materiales para el diagnóstico de cestodos según el Metodo de Dammin, materiales para las etapas de deshidratación, inclusión en parafina, cortes a microtómo, desparafinización, hidratación, coloración con hemalun-eosina y montaje en bálsamo de Canadá. Película Plus-X-Pan Kodak.

METODOS.

1. Autopsias

Se practicaron las autopsias parasitarias completas de los 6 ejemplares capturados, inmediatamente después de su captura y sacrificio, según las coordenadas habituales de este procedimiento.

2. Fijación

La Totalidad de los parásitos colectados fueron fijados en formol al 10% por espacio de 24 horas.

3. Conservación

En aquellos casos en que se deseaba efectuar cortes a microtómo para observación de la histología y organización de un parásito determinado, luego del período de fijación mencionado, se les impregnó en alcohol de 70°.

Para el estudio detallado de un parásito cónico del colon, fue necesario recurrir además a las siguientes técnicas:

1. Observación de las características exteriores.

Las dimensiones del parásito así como ciertos caracteres externos (estoma, poro genital, acetábulo, caracteres de la cutícula) se efectuaron sobre ejemplares intactos y fijados con formol, con ayuda de un calibre y un microscopio estereoscópi-

co. Se intentaron métodos de transparencia que no superaron la propia de la cutícula en fresco.

2. Confección de preparaciones permanentes.

Las etapas de montaje y coloración se efectuaron en general bajo las coordenadas habituales. Para cada etapa de deshidratación se emplearon 45 minutos. El baño en parafina fue de 24 horas, considerando la dimensión del parásito y la poca difusión que permitió su cutícula.

Se efectuaron los siguientes cortes:

a. Cortes según el plano sagital

La mayoría de los cortes obtenidos son según el plano sagital del parásito, incluyendo dentro de esta categoría los cortes obtenidos a 300 micras a ambos lados del plano estrictamente sagital.

La preferencia por este plano esta dada por contener la mayoría de los elementos de caracterización taxonómica, como faringe, acentábulo y poro genital, además del atrio genital, de un espesor tan reducido, y de que de otra manera no hubiera sido incluido.

b. Cortes parasagitales

Algunos cortes se efectuaron según los planos parasagitales situados a 300 micras por fuera del plano sagital. Su estudio podría aclarar la morfología de órganos de mayor espesor, como la faringe.

c. Cortes transversales

Se efectuaron cortes transversales a nivel de los testículos, a fin de estudiar el punto de situación de cada uno de ellos.

El espesor de los cortes en su mayoría, fue de 3 micras, suficiente para resolver interrogantes histológicos. También se hicieron unos pocos cortes de 500 micras, para obtener el aspecto tridimensional de ciertos órganos de morfología algo intrincada y decisiva taxonómicamente, como faringe.

Cada uno de los documentos fotográficos incluidos en el presente trabajo especifica las variantes antes mencionadas, así como el aumento empleado y detalles que se observan.

3. Microdissección bajo microscopio estereoscópico

Ciertos detalles, de como la topografía testicular, fue necesario verificar por microdissección bajo microscopio estereoscópico, a fin de confirmar las observaciones realizadas sobre los cortes a microtomo.

4. Dibujo con cámara clara

En un parásito cónico, es imposible que en un solo corte histológico queden representados todos sus órganos. Para suministrar una idea del conjunto de la organización interna y de las relaciones topográficas, se confeccionó un dibujo mediante el uso de la cámara clara, partiendo de varios cortes.

Para la clasificación de los ejemplares se recurrió a los siguientes trabajos: (3,5,6)



RESULTADOS

A. PARASITOS PATOGENOS PARA LAS ESPECIES DOMESTICAS: FASCIOLA HEPATICA

Se encontraron varios ejemplares adultos de Fasciola hepática alojados en los canaliculos biliares del hígado de uno de los carpinchos capturados. Este hallazgo ya fue reportado por Wolffhugel (7).

B. PARASITOS DE CAPACIDAD PATOGENA INCIERTA PARA LAS ESPECIES DOMESTICAS:

1. Taxorchis S.P (Esquema No. 1)

a. Presentación del parásito en el huésped.

Cada ejemplar se hallaba inserto firmemente en la mucosa del colon, a distancias variables de 2 a 10 cm entre si.

b. Morfología

Morfología externa (Fotografía No. 1)

Forma - Los ejemplares presentan una forma que se puede esquematizar como cónica. La base de dicho cono, presenta el órgano de fijación o acetábulo, por lo que se halla contra la mucosa. La extremidad anterior u oral (el vértice del cono) da, pues, hacia la luz del colon. No se trata de un cono regular: la cara ventral presenta muy poca curvatura, la que se va acentuando a medida que se configura el acetábulo. La cara dorsal, mas curva que la ventral, acentuándose esta característica en las proximidades del acetábulo. Este se halla desplazado ligeramente en sentido ventral. Por ello, el plano rasante a la abertura del acetábulo presenta cierta oblicuidad con respecto al eje longitudinal del parásito.

Dimensiones - Se presentan a continuación el promedio de una serie de dimensiones de 6 ejemplares:

Longitud (desde la extremidad oral al centro del orificio del acetábulo): 11.5 mm.

Grosor máximo (a 2 mm. del acetábulo): 7 mm.
 a la altura del poro genital: 4 mm.

Diámetro de la abertura del acetábulo: 3-4 mm.

Profundidad del acetábulo: 5.75 mm.

Color - La cutícula del parásito es ligeramente translúcida. La extremidad anterior es blanquecina, la posterior, rosada, debido a la porción de mucosa del huésped contenida en el acetábulo.

Como se verá más adelante, este órgano es voluminoso, por lo que la mitad posterior del parásito es rosada. La transparencia cuticular y los colores observados son sobre parásitos en fresco. Naturalmente, por la acción del fijador, la cutícula pierde su cualidad, y al cabo de unos días predomina un color lechoso.

DETALLES DE LA MORFOLOGIA EXTERNA

El poro genital está situado sobre la cara ventral a 3 mm. del estoma. Exteriormente no presenta particularidades.

La cutícula (siempre el parásito en fresco), permite observar los ciegos ubicados lateralmente, que destacan por su tono mas claro, y que se ramifican progresivamente a medida que se acercan a la periferia de la cutícula. Esta última no presenta otras particularidades. Por su transparencia se puede apreciar igualmente el conjunto de los órganos sexuales, sin permitir mas precisiones.

MORFOLOGIA INTERNA

Tubo digestivo (Fotografías Nos. 3, 4 y 5)

Faringe la faringe de los ejemplares estudiados presenta las siguientes características: no presenta bulbo faríngeo; presenta sacos faríngeos primarios, medianamente desarrollados; presenta un esfínter anterior, medianamente desarrollado y un esfínter posterior, menos desarrollado que el anterior. Su longitud es de 1.5 mm.

Esófago - Continúa a la faringe, dando lugar a los ciegos.

Ciegos, en número de dos, que dirigiéndose hacia la extremidad posterior, se ramifican notoriamente. Estos presentan, a la sección transversal, numerosas prolongaciones en forma de pequeños conos dirigidos hacia el centro de su luz, típicamente eosinófilos.

APARATO GENITAL

Tratándose de una especie hermafrodita se describen: (Fotografías Nos. 2 y 3)

Aparato genital macho - Presenta dos testículos muy ramificados, con prolongaciones digitiformes. Se encuentran lado a lado, y por detrás del útero. En los cortes histológicos se aprecian igualmente las vesículas seminales, sembradas entre la circunvoluciones del útero.

Aparato genital hembra - Fotografías Nos. 9 y 11. El ovario es posttesticular redondeado, y colocado entre los testículos y la cara interna del acetábulo, aproximadamente sobre un plano sagital.

Las vitelógenas se hallan distribuidas en diversas porciones, entre los testículos y el ovario, hasta la altura del poro genital.

El útero, que presenta muchas circunvoluciones, está situado entre los testículos (por detrás) y el comienzo del tubo digestivo.

El atrio genital (Fotografía No. 6)

Näsmark (5) dice, en la p. 406: "Formas con ventosa genital" "Este tipo se distingue netamente de todos los otros Paramphistomidos conocidos. Su atrio genital se desarrolla para formar la "ventosa genital", la estructura que sigue aproximadamente los mismos principios que un acetabulum, y consecuentemente posee una membrana delimitante claramente marcada contra los tejidos del cuerpo. En la subfamilia Cladorchinae, la "ventosa genital" ocurre en *Cladorchis pyriformis*, *C. asper* y *Taxorchis schistocotyle* y en la subfamilia Stichorchinae, en *S. giganteus*. A diferencia del *Cotylophoron* la "ventosa genital" de estas especies está provista de un esfínter genital".

El acetabulum (Fotografías Nos. 2, 7 y 8)

El acetabulum, órgano de fijación, presenta en los ejemplares estudiados la forma de una esfera hueca seccionada. Su diámetro, alcanza un promedio de 5.5 mm. Su cara externa está constituida por la cutícula (entendiendo por cara externa la que se pone en contacto con la mucosa del huésped). Por dentro de esta, a cierta distancia que se hace mayor en los bordes del acetabulum, se halla otra capa, en contacto con los órganos internos del parásito.

Entre ambas capas se disponen haces musculares circulares.

Al corte sagital, estos haces aparecen como unidades musculares, que Näsmark cataloga en dorsales y ventrales, externos e internos. En la especie en cuestión, su número es el siguiente:

Unidades musculares circulares dorsales externas: 35

Unidades musculares circulares dorsales internas: 40 (muy fusionadas)

Unidades musculares circulares ventrales externas: 35

Unidades musculares circulares ventrales internas: 50.

Los haces circulares internos son notablemente más desarrollados que los externos, y a juzgar por las ilustraciones de Näsmark (5), estos ejemplares presentan dichos haces bastante más desarrollados que la mayoría de los integrados de la Familia Paramphistomidae. Además, presenta una capa de fibras radiales.

UBICACION TAXONOMICA

Según el criterio taxonómico de Näsmark (5), se ubica el parásito de referencia dentro del género *Taxorchis*. Por otra parte, el parásito no se ajusta fielmente a la descripción que hace Travassos (6) de la especie *T. schystocotyle*.

Por lo tanto se concluye que se trata de un paramphistomido, del género *Taxorchis*, distinto al *T. schystocotyle*.

2. Anoplocephalido (Fotografía No. 13)

LOCALIZACION

Intestino delgado

CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS

DIMENSIONES

Los ejemplares obtenidos tienen una longitud promedial de 15 cm., pero es previsible, por la disminución del ancho observada en los últimos segmentos, incluyendo aquellos proglotides desprendidos por estar maduros, que alcance a los 20 o 25 cm. El ancho es de unos 18 mm. en la porción más gruesa, aproximadamente a 10 cm. del escolex.

Color - Blanco amarillento.

Escolex - (Fotografía No. 14)

Posee cuatro ventosas grandes, dirigidas oblicuamente hacia adelante. No existe rostelo ni corona de ganchos.

Cuello (Fotografía No. 14)

Es muy reducido, contando con la misma longitud que el escolex.

Proglotides (Fotografía No. 15)

Más anchos que largos, en toda la extensión de la estrobila. En los segmentos maduros, la longitud es de $1/6$ a $1/8$ del ancho.

Aparato reproductor (Fotografía No. 16)

Es simple, con poros genitales regularmente alternos. El útero es lobulado. Cirro de dimensiones considerables.

Huevos

Son unidades independientes, del tamaño de los huevos del género *Moniezia*, poliédricos, conteniendo un aparato piriforme, y sin pigmentación.

UBICACION TAXONOMICA

Por todas las características enunciadas, este cestode se ubica taxonómicamente dentro de la Familia Anoplocephalidae. (3)

3. Oxyuroideo (Fotografía No. 18)

LOCALIZACION

Estómago e intestino delgado. En un carpincho se encontraron varios cientos de parásitos.

MORFOLOGIA EXTERNA

Se describen a continuación las características de la morfología externa de las hembras adultas, conteniendo huevos y con la cola totalmente desarrollada (a similitud de lo que sucede con las hembras de *Oxyuris equi*, que desarrollan toda su longitud una vez que han llegado a su madurez sexual).

LONGITUD TOTAL DE HEMBRAS ADULTAS

EJEMPLAR No.	LONGITUD TOTAL (mm)	LONGITUD DE LA cola (mm)
1	28	13.5
2	26.5	11
3	30	14
4	22	7
5	22.5	7.5
6	28.5	12
7	21	12

Ancho - 2.5 a 3 mm. en la mitad del cuerpo.

Color - Presenta un color blanquecino semitransparente, permitiendo apreciar los contornos de algunos órganos internos.

Forma

La de un cilindro que se va aguzando hacia la extremidad posterior, para disminuir algo bruscamente al comienzo de la cola, que como se aprecia por las medidas presentadas, representa cerca del 1/3 de la longitud total del parásito en la mayoría de los ejemplares estudiados. Esta es la configuración general típica de los parásitos pertenecientes a la Superfamilia en cuestión.

Cutícula

Presenta estriaciones anulares, en algunos ejemplares notoria hasta la unión del segundo y tercer tercios, en otros solo aparente en las porciones más anteriores.

Extremidad cefálica (Fotografía No. 18)

En los montajes permanentes en bálsamo se observan solamente 4 papilas digitiformes simples en el entorno de labios reducidos. Asimismo se aprecia en la extremidad cefálica, y sobrepasando los labios, una protuberancia central, de contorno cónico.

Vulva

Presente en la unión del tercio anterior y el tercio medio del cuerpo.

Ano

Presente en la unión del tercer y último cuartos.

Organización interna

Aparato digestivo (Fotografía No. 19)

Comienza con un estoma corto, seguido por el característico esófago de la Superfamilia Oxyuroidea, compuesto de una porción tubular, un istmo y un bulbo bien desarrollado. El bulbo cuenta con una válvula. La longitud total del esófago es la cuarta parte de la distancia existente entre la extremidad cefálica y la vulva. El esófago es continuado por un tubo intestinal de gruesas proporciones, que termina en el ano, cuya ubicación ya se mencionó.

Aparato reproductor

El útero, muy contorneado, se sitúa como los ovarios, por detrás de la vulva: opistodelfia.

Huevos (Fotografía No. 20)

Dimensiones 60-70 x 35 micras.

Contorno oval, con uno de los lados más convexos que el otro.

Cubierta gruesa. Contenido: sincitio-vitelino, que deja un espacio bastante grande a su alrededor.

Ubicación taxonómica

De acuerdo a las características descriptas se le ubica dentro de la superfamilia Oxyuroidea. (3)

C. PARASITO PREFERENTEMENTE DEL CARPINCHO: Amblyomma cooperi

Se encontraron numerosísimos ejemplares de *Amblyomma cooperi* en todos los carpinchos capturados. La presencia de este ixódide preferentemente parásito del carpincho, ya fue señalada para nuestro país por Calzada (1) en 1933.

D. PARASITO ESPECIFICO DEL CARPINCHO: *Hippocrepis hippocrepis*.

Habitat - Intestino grueso.

Descripción (Esquema No. 2, Fotografía No. 12)

Cuerpo alargado, 6-17.5 x 1.3-3.35 mm. Cutícula lisa. Glándulas ventrales no evidenciadas. Ventosa oral subterminal, con 0.36-0.96 x 0.48-1.08 mm, guarnecida lateralmente por dos saliencias papiliformes. Faringe ausente. Esófago corto. Ciegos con divertículos irregulares; posteriormente se unen por detrás del ovario, formando un ciego único que pasa entre los testículos. Poro genital luego de la bifurcación del esófago, mediano. Bolsa del cirro alargada, intercecal, conteniendo vesícula seminal alargada, circundada por células prostáticas. Cirro muy largo, retractil y fuertemente espinoso, encerrando parte del canal deferente. Testículos fuertemente lobulados, situados en la extremidad posterior del cuerpo, separados por el ciego impar. Ovario francamente lobulado, pretesticular, intercecal. Glándula de Mehlis preovárica. Vitelógenas constituidas por folículos pequeños, situados en el tercio posterior del cuerpo, de la zona de los ovarios hacia adelante; en gran parte son extracecales, solamente algunos folículos ocupan el área intracecal. Utero sinuoso, intercecal, preovárico. Vagina bien diferenciada. Huevos amarillos, de 18-23 x 9-14 micras con dos filamentos polares muy largos y finos. Poro excretor posterior, subterminal.

Ubicación taxonómica

Phylum: Plathelminths.

Clase: Trematoda.

Seguendo a L. Travassos (6), que distribuye a esta clase en 14 órdenes, ubicamos a este parásito dentro del

Orden: Notocotyloidea.

Familia Hippocrepidae

Subfamilia Hippocrepinae

Género *Hippocrepis* Travassos, 1922.

Especie: *HIPPOCREPIS HIPPOCREPIS* (DIESING, 1850).

DISCUSION

Respecto a *Taxorchis* sp., Travassos (6) determinó la especie *T. schystocotyle* en Brasil, y Lombardero y Moriena (4) en las provincias de Corrientes y Formosa, República Argentina.

Esta es la primera comunicación de la existencia del género *Taxorchis* en nuestro País. Por otra parte, es claro que no se trata de la misma especie descripta por los autores ya mencionados.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Fasciola hepática

Visto la importancia del parasitismo por *F. hepatica* en nuestro país, y la confirmación actual del carpincho como huésped definitivo, será necesario contemplar este fenómeno en todo establecimiento donde simultáneamente se explotan vacunos y ovinos y exista una población de carpinchos de cierta importancia.

PARASITOS DE CAPACIDAD PATOGENA INCIERTA PARA LOS ANIMALES DOMESTICOS: *Taxorchis* spp., oxyuridos y anoplocefalidos del carpincho.

Las pocas especies conocidas del género *Taxorchis*, no parasitan los animales domésticos. En la imposibilidad de concretar el diagnóstico de especie de los ejemplares encontrados, se ignora igualmente la importancia que pueda tener como noxa para los animales domésticos.

Respecto al oxyurido, el representante más cercano parásito del caballo es el *Oxyuris equi*, en el Uruguay.

En cuanto al anoplocéfalo, se trata sin duda de un género próximo a *Anoplocephala*, con el mismo huésped definitivo.

Los autores proseguirán estos estudios en sus sentidos taxonómico y biológico, a fin de determinar la verdadera gama de huéspedes de los parásitos descriptos.

Mientras tanto, se recomienda prestar atención a los problemas parasitarios de las especies ganaderas explotadas en establecimientos donde exista simultáneamente una población de carpinchos, en función de las conclusiones expresadas.

BIBLIOGRAFIA

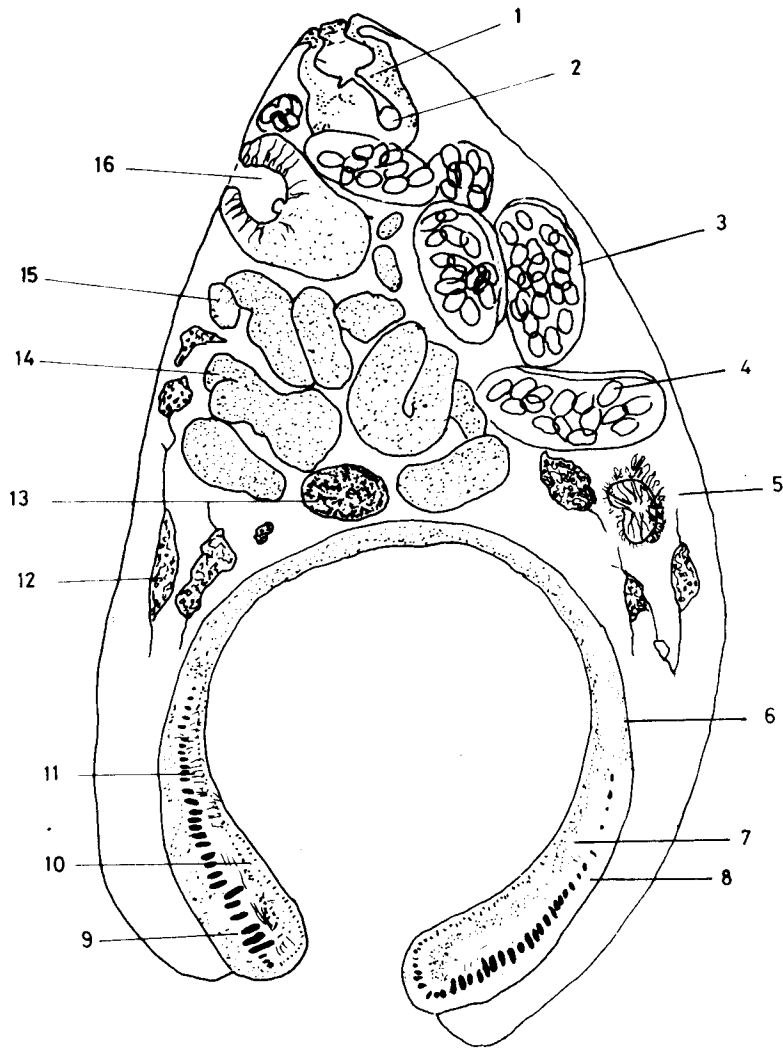
- 1) Calzada, V. 1933 *Sobre los amblyomas que parasitan a los animales en el Uruguay*. Arch. Soc. Bio. Montevideo, vol. 5, 211.
- 2) Castro, E.R., Trenchi, H. 1955. *Fauna parasitológica comprobada en el Uruguay, y bibliografía parasitológica nacional. Publicación del Laboratorio de Biología Animal "Dr. Miguel C. Rubino". Boletín No. 1.*
- 3) Lemaire, N. 1936. *Traité d'Helminthologie Médicale et Vétérinaire*. Vigot Freres Editeurs. Paris.
- 4) Lombardero, O.J., Morena, R.A. 1973. *Nuevos helmintos del carpincho (Hydrochoerus hydrochaeris) para la Argentina*. Rev. de Med. Vet., Vol. 53, No. 3, mayo-junio.
- 5) Nasmark, E., 1937. *A revision of the Trematode Family Paramphistomidae*. Zool. Bidrag. Uppsala Bd 16: 301-365
- 6) Travassos, L., Teixeira de Freitas, J.F., Kohn, A. 1969. *Trematodeos do Brasil*. Memorias do Instituto Oswaldo Cruz. Tomo 67, fasciculo unico.
- 7) Volffhugel, K. 1916. *El carpincho (Hydrochoerus capybara), huésped de Fasciola hepática*. Rev. Med. Vet. Urug. 7:227

Esquema N°. 1

TAXORCHIS Spp. CORTE SAGITAL SEMIESQUEMATICO

15 Aumentos aprox.

1. Faringe
2. Uno de los sacos primarios de la faringe
3. Circunvolución uterina, en corte transversal
4. Huevo
5. Circunvolución de una de las ramas del ciego. Corte transversal.
6. Acetabulum.
7. Unidades musculares circulares dorsales internas del acetabulum.
8. Unidades musculares circulares dorsales externas del acetabulum.
9. Unidades musculares circulares ventrales externas del acetabulum.
10. Unidades musculares circulares ventrales internas del acetabulum.
11. Unidades musculares radiales del acetabulum.
12. Glándulas vitelogenas.
13. Ovario.
14. Testículo.
15. Vesícula seminal.
16. Atrio genital.



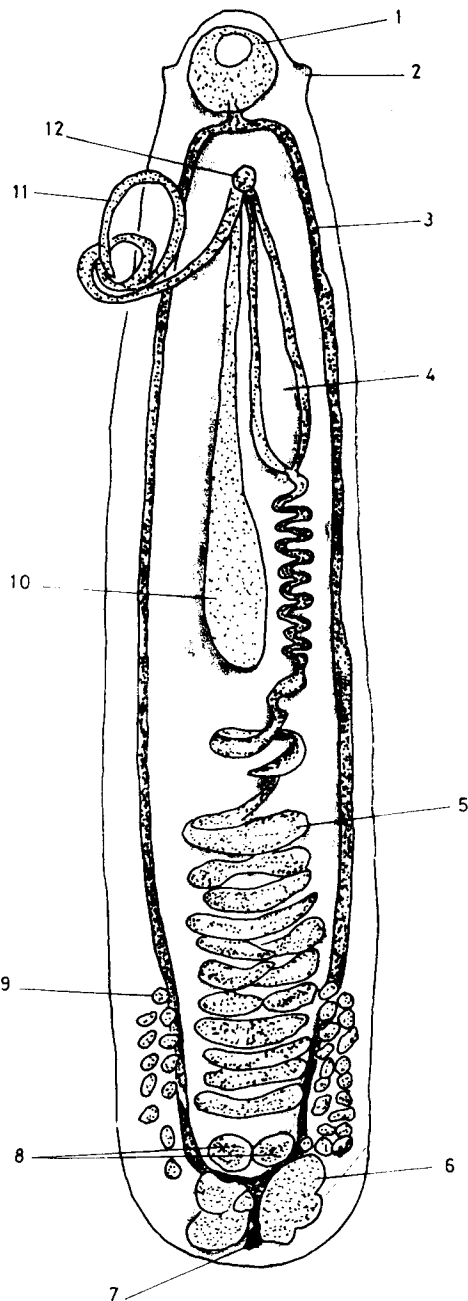
Taxorcnis Spp. Corte sagital semiesquemático. 15 aumentos aproximadamente.

Esquema No. 2

HIPPOCREPIS HIPPOCREPIS

Vista ventral. Aproximadamente 20 aumentos.

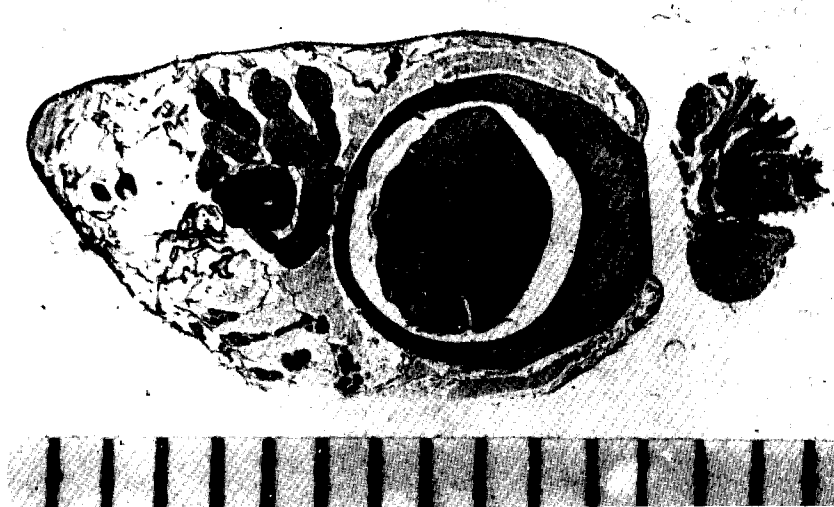
1. Ventosa oral
2. Prominencias papiliformes.
3. Ciego
4. Vagina
5. Utero
6. Testiculo
7. Poro excretor
8. Ovario y ootipo
9. Vitelogenas
10. Bolsa del cirro
11. Vesicula seminal
12. Poro genital



Hippocrepis hippocrepis. Vista ventral. 20 aumentos aproximadamente.



Fotografía N° 1.- TAXORCHIS Spp. Vista lateral del parásito fijado. Cada división pequeña es 1 mm. Se aprecia la mucosa del huésped (en tono más oscuro), y el poro genital cerca de la extremidad anterior.



Fotografía N° 2.- TAXORCHIS Spp. Corte parasagital. Cada división es 1 mm. Se aprecia el acetabulum, los testículos, las vitelógenas y la mucosa del huésped, dentro del acetabulum y fuera del parásito.



Fotografía N° 3.- TAXORCHIS Spp. Corte transversal, aproximadamente en la mitad de la longitud del ejemplar. Cada división es 1 mm. Se observan: la cutícula, los testículos, las vitelógenas y los ciegos.



Fotografía N° 4.- TAXORCHIS Spp. Corte sagital 30 x. Faringe.



Fotografía N° 5.- TAXORCHIS Spp. Corte sagital 30 x. Se aprecia la faringe y uno de sus sacos primarios.



Fotografía N° 6.- TAXORCHIS Spp. Corte sagital. 30 x. Poro genital.



Fotografía N° 7.- TAXORCHIS Spp. Corte sagital, 40 x. Porción dorsal del acetabulum. Se observan las unidades musculares dorsales externas e internas.



Fotografía N° 8.- TAXORCHIS Spp. Corte sagital. 40 x. Porción ventral del acetabulum. Se aprecian las unidades musculares ventrales externas e internas.



Fotografía N° 9.- TAXORCHIS Spp. Corte sagital 30 x. Vitelogenas.



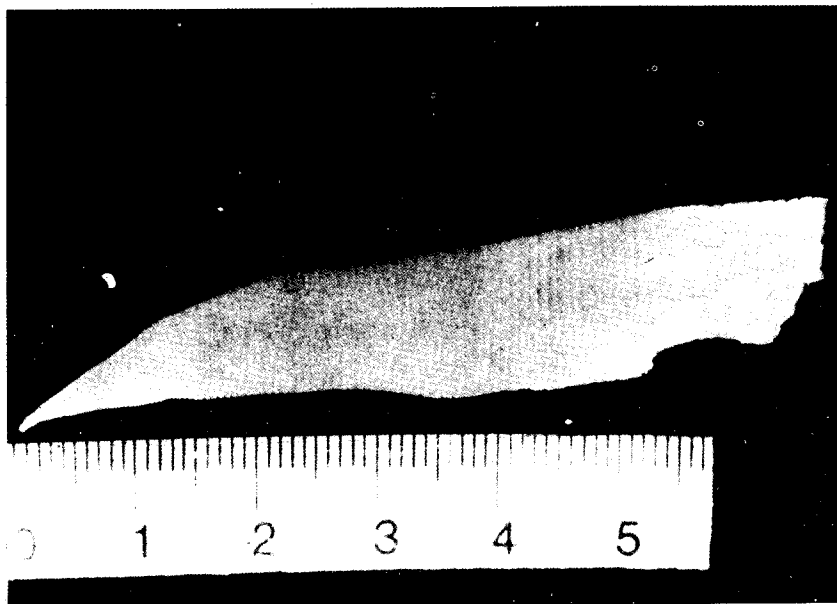
Fotografía N° 10.- TAXORCHIS Spp. Corte sagital. Ovarios (por encima, la porción ventral del acetabulum) 30 x.



Fotografía N° 11.- TAXORCHIS Spp. Huevo (in utero) .500 x.



Fotografía N° 12.- Hippocrepis hippocrepis. Cada division es 1 mm.



Fotografía N° 13.- Anoplocephálido. Cada división pequeña es 1 mm.



Fotografía N° 14.- Anoplocephálido. Escolex. 30 x.



Fotografía N° 15.- Anoplocephálido. Conjunto de proglotides ovigeros. Cada división es 1 mm.



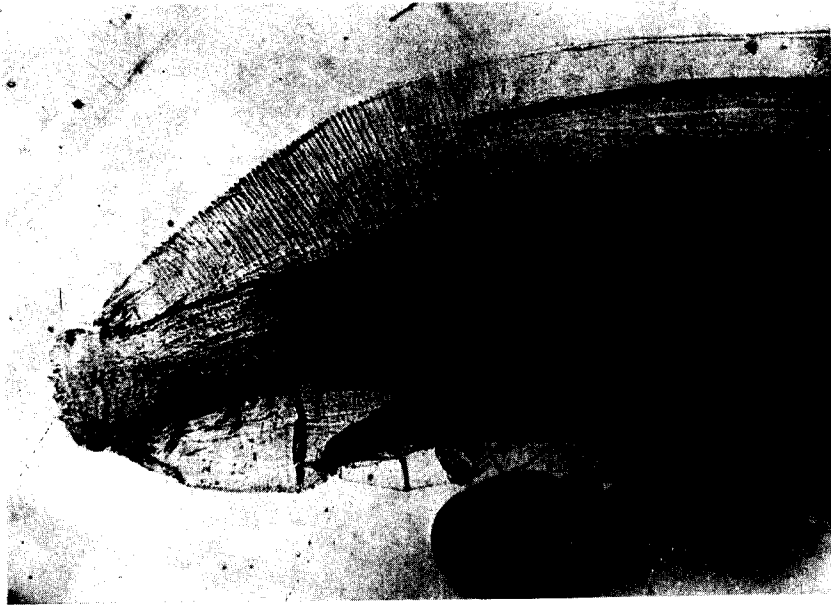
Fotografía N° 16.- Anoplocephálido. Poro genital. 30 x.



Fotografía N° 17.- Oxyurido. Ejemplar hembra adulto. Cada división es 1 mm.



Fotografía N° 18.- Oxyurido. Extremidad cefálica. 200 x.



Fotografía N° 19.- Oxyurido. Porción anterior. 30 x.



Fotografía N° 20.- Huevos de Oxyurido. El inferior se aprecia transversalmente. 500 x.

INDICE

Personal Docente	7
Instituto de Ciencias Morfológicas	7
Instituto de Ciencias Fisiológicas	8
Instituto de Anatomía Patológica	9
Instituto de Parasitología y enfermedades parasitarias	9
Instituto de Ciencias Microbiológicas	10
Instituto de Farmacología y Medicina Experimental	10
Instituto de Investigaciones Pesqueras	11
Instituto de Producción Animal	11
Cátedra de Inseminación artificial y fisiopatología de la reproducción	12
Instituto de Leche	13
Instituto de la Carne	13
Instituto de Clínicas	13
Servicio del Interior	15
Docentes Grado 5	16
Docentes Grado 4	17
Nómina de Egresados (Recibidos) 1979-1980	18
 DATOS COMPARATIVOS DE GERMENES LIPOLITICOS ENTRE LECHES CRUDAS INDIVIDUALES Y DE MEZCLA	
Dra. Nenúfar S. de Caruso, Dr. A. Feder	25
Summary	26
Introducción	26
Material y metodos	27
Resultados y discusión	28
Conclusiones	30
Bibliografía	31

**EFFECTO DE DIFERENTES TEMPERATURAS E INCUBACION
(5° C, 30° C, 37° C, y 45° C) EN LA CALIDAD DE LAS
LECHES PASTEURIZADAS.**

Dra. Nenúfar S. de Caruso, Dr. A. Feder 33

Summary	34
Introducción	34
Material y método	35
Resultados y discusión	36
Conclusiones	37
Bibliografía	38

**CARGAS ELEVADAS DE GERMESES DE LIPOLITICOS
EN LECHES CRUDAS Y SU CORRELACION CON RECUE-
NTOS SPC A DIFERENTE TEMPERATURAS.**

Dra. Nenúfar S. de Caruso; Dr. A. Feder 39

Resumen	39
Summary	39
Introducción	40
Material y métodos	41
Resultados y discusión	41
Conclusiones	42
Bibliografía	44

**INFLUENCIA DEL PREDOMINIO DE CIERTOS PSICRO-
TROFOS EN LAS PRUEBAS DE REDUCCION DE COLO-
RANTES EN LECHES CRUDAS**

Dra. Nenúfar S. de Caruso, Dr. A. Feder 45

Resumen	45
Summary	46
Introducción	46
Material y métodos	48
Resultados	49
Discusión	52
Conclusiones	53
Bibliografía	54

PREVALENCIA DE LA FASCIOLASIS HEPATO-BILIAR

Dr. Nilso Olivera - Dr. Jorge Supparo Iraola 55

Resumen	55
Summary	55

Introducción	56
Material y métodos	56
Antecedentes	57
Resultados	57
Análisis	58
Conclusiones	59
Bibliografía	59

COMPROBACION EN EL URUGUAY DE GAMASIDOS EN DIPTEROS DE EXPLOTACIONES DE HUEVO COMERCIAL

Dr. C. Zunini; Dr. E. Ferrer; Dra. P.A. Cabrera Stabile 61

Resumen	61
Summary	61
Historia	61
Introducción	62
Resultados	62
Discusión	63
Bibliografía	64

PARASITOS ENCONTRADOS EN AUTOPSIAS DE CARPINCHO (HIDROCHOERUS HIDROCHAERIS) EN EL URUGUAY

**Alvaro Freyre, Carlos Burgues, Luis Seoane, Ismael Correa,
Washington Rodriguez, Ricardo Ayala, Juan Carlos Ayala, Os-
valdo Montañez 65**

Resumen	65
Summary	66
Introducción	66
Materiales y métodos	67
Resultados	69
Discusión	77
Conclusiones y recomendaciones	78
Bibliografía	79

IMPRESO POR LA DIVISION
PUBLICACIONES Y EDICIONES
UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA

COMISION DEL PAPEL
Esta publicación esta amparada
por el Art. 79 de la Ley 13.349

Depósito Legal 158.692