**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA**

**RELACION DEL DIAMETRO DEL CERVIX Y LA PRESENCIA DE METRITIS
EN EL PERIODO DE 15 – 30 DIAS POST PARTO EN VACAS LECHERAS**

LUIS FERNANDO JUAREZ SAMAYOA

Guatemala, Mayo de 2001

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA

**RELACION DEL DIAMETRO DEL CERVIX Y LA PRESENCIA
DE METRITIS EN EL PERIODO DE 15 – 30 DIAS POST PARTO
EN VACAS LECHERAS**

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
de la Universidad de San Carlos de Guatemala

POR

LUIS FERNANDO JUAREZ SAMAYOA

AL CONFERIRSELE EL GRADO ACADEMICO DE

MEDICO VETERINARIO

GUATEMALA, MAYO 2001

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE MEDICINA
VETERINARIA Y ZOOTECNIA DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

DECANO:	Dr. M.V Mario Estuardo R. Llerena Quan
SECRETARIO:	Lic. Robin Ibarra
VOCAL PRIMERO:	Lic. Carlos Saavedra
VOCAL SEGUNDO:	Dr. M.V Fredy González
VOCAL TERCERO:	Lic. Eduardo Spiegel
VOCAL CUARTO:	Br. Dina Reyna
VOCAL QUINTO:	Br. Valeska Moss

ASESORES

Dr. M.V Fredy González
Dr. M.V Sergio Veliz
Dr. M.V Carlos Rene Samayoa

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento a lo establecido por los estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a consideración de ustedes el presente trabajo de tesis titulado:

**RELACION DEL DIAMETRO DEL CERVIX Y LA PRESENCIA
DE METRITIS EN EL PERIODO DE 15 – 30 DIAS POST PARTO
EN VACAS LECHERAS**

COMO REQUISITO PREVIO A OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE

MEDICO VETERINARIO

TESIS QUE DEDICO

A MIS PADRES

Cesar Augusto Juárez Lopez
Zoila Samayoa Equizabal

A MIS HERMANAS

Claudia Marisol
Eva Patricia

A MIS SOBRINOS

Esteban Andres
Juan Fernando
Luis Eduardo

A MIS TIOS

En general, pero especialmente
A tío Rene Samayoa

A MIS PADRINOS

Vitelio y Licely

A MIS PRIMOS

En general

A MIS AMIGOS

Nelson, Edgar, Maynor,
Oscar, Armando, Eduardo

ACTO QUE DEDICO

A LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

A MIS ASESORES:

Dr. M.V Fredy González
Dr. M.V Sergio Veliz
Dr. M.V Carlos Rene Samayoa

AGRADECIMIENTO

Muy sincero a todas aquellas personas que colaboraron de una u otra manera en la realización del trabajo de tesis, en especial al Dr. M.V Fredy González, así mismo a las fincas Pasajinak y Santo Tomas Perdido por el apoyo que me brindaron durante la realización del trabajo de investigación.

INDICE GENERAL

	Página
I. INTRODUCCION	1
II. HIPOTESIS	2
III. OBJETIVOS	3
3.1 General	3
3.2 Específicos	3
IV. REVISION BIBLIOGRAFICA	4
4.1 Trastornos reproductivos post-parto	4
4.2 Involución uterina	5
4.3 Factores predisponentes	6
4.3.1 Factores nutricionales	6
4.3.2 Ambiente de la vaca	7
4.3.3 Ayuda al momento del parto	7
4.3.4 Infusiones post – parto	8
4.3.5 Descubrimiento de celo inexacto	8
4.4 Quistes ováricos	8
4.5 Distocias	11
4.6 Metritis y endometritis	12
4.7 Piometra	16
4.8 Retención placentaria	16
4.8.1 Factores que causan retención placentaria.....	18
4.9 Ciclos estrales cortos	20
4.10 Ovarios estáticos	20
4.11 Celos silenciosos	21
4.12 Problemas del dígito bovino	22
4.13 Repetidora de celo	22
4.14 Examen de los órganos genitales femeninos externos	23
4.15 Examen vaginal	24
4.16 Examen rectal	25
V. MATERIALES Y METODOS	27
5.1 Materiales de campo	27
5.2 Materiales biológicos	28
5.3 Métodos de campo	28
VI. ANALISIS ESTADISTICO	29
6.1 Variables a analizar	29
VII. RESULTADOS Y DISCUSION	30

VIII.	CONCLUSIONES	34
IX.	RECOMENDACIONES	35
X.	RESUMEN	36
XI.	BIBLIOGRAFIA	37
XII.	ANEXOS	39

INDICE DE FICHAS

FICHA No.	Página
1	Boleta de recolección de datos40

INDICE DE CUADROS

Cuadro No.		Página
1	Relación del diámetro del cervix y el padecimiento de metritis en vacas lecheras especializadas. Guatemala Marzo 2001.	41
2	Incidencia según el tipo de metritis en vacas lecheras especializadas con diámetro de cervix > a 4 cm. Guatemala Marzo 2001.	41
3	Relación con el número de partos y el padecimiento de metritis en vacas lecheras especializadas. Guatemala Marzo 2001.	42
4	Relación entre raza y padecimiento de metritis en vacas lecheras especializadas. Guatemala Marzo 2001.	42
5.a	Incidencia del padecimiento de metritis en finca Santo Tomas Perdido (Brown Swiss). Guatemala Marzo 2001. ...	43
5.b	Incidencia por época del año en finca Santo Tomas Perdido (Brown Swiss). Guatemala Marzo 2001.	43
5.c	Incidencia del padecimiento de metritis en finca Pasajinak (Jersey). Guatemala Marzo 2001.	43
5.d	Incidencia por época del año finca Pasajinak (Jersey) Guatemala Marzo 2001.	44
6	Incidencia General del padecimiento de metritis en vacas lecheras especializadas. Guatemala Marzo 2001.	44

INDICE DE GRAFICAS

Gráfica No.		Página
1	Relación con el número de partos y el padecimiento de metritis en vacas lecheras especializadas. Guatemala Marzo 2001.	45
2	Relación con la raza y el padecimiento de metritis en vacas lecheras especializadas. Guatemala Marzo 2001.	45
3	Incidencia mensual del padecimiento de metritis en vacas lecheras especializadas. Guatemala Marzo 2001. ...	46

I. INTRODUCCION

Los trastornos reproductivos post-parto son uno de los principales problemas con los cuales se deben de enfrentar los productores, principalmente si se trata de ganado especializado en leche.

Entre los principales transtornos reproductivos post-parto se pueden mencionar: quistes ováricos, retención de placenta, metritis, piometra, anestro, etc., los cuales si no son diagnosticados o controlados tempranamente se traducen en perdidas económicas para el productor, ya que estos trastornos producirán una perdida o disminución en la producción de leche y una disminución del período productivo del animal.

La función de todo médico veterinario a nivel de lechería es la de hacer que los productores tengan su ganado en las mejores condiciones posibles, así como la de evitar el padecimiento de cualquier tipo de problema a nivel de hato, produciendo así mayores ganancias para los productores. El objetivo del médico veterinario consistiría en determinar los principales problemas que se presentan en la lechería, siendo estos los trastornos reproductivos post – parto, principalmente metritis.

El propósito de esta investigación consiste en utilizar una técnica de diagnostico practica en el período post-parto, la cual consiste en determinar el tamaño del cervix a los 15 a 30 días y determinar si existe alguna relación entre el tiempo en que se da la involución uterina temprana con el padecimiento de algún trastorno reproductivo, principalmente metritis.

II. HIPOTESIS

Existe relación entre el tamaño del cervix a los 15 a 30 días post – parto y el padecimiento de metritis.

III. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL:

Contribuir al estudio de los trastornos reproductivos post-parto en ganado lechero especializado.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:

Determinar si existe relación entre el tamaño del cervix a los 15 a 30 días post-parto, medido en su diámetro, y el padecimiento de metritis.

Determinar la asociación entre tamaño de cervix, tipo de metritis, número de partos y raza (Brown Swiss, Jersey).

IV. REVISION BIBLIOGRAFICA

4.1 TRASTORNOS REPRODUCTIVOS POST-PARTO:

Uno de los principales problemas que se presentan en las lecherías, son los trastornos después del parto, debido a que las condiciones en que se dan los partos, muchas veces no son las más adecuadas, favoreciendo así el padecimiento de infecciones a nivel del tracto reproductor, así de igual manera la genética y la herencia juega un papel muy importante en el padecimiento de estos trastornos. Las infecciones uterinas causan una reducción del 8% en la concepción durante el primer servicio. Las vacas después del parto presentan un porcentaje alto de bacterias durante las primeras 2 semanas. El proceso natural de reparación uterina, involución uterina, con todos los mecanismos fisiológicos asociados, normalmente es muy eficaz para reducir la población de bacterias e inflamación en el útero (14).

El útero al momento del parto es susceptible a una invasión bacteriana. En 48 horas la vaca vierte normalmente la placenta y los fluidos uterinos. Las anomalías de la involución uterina no pueden ser diagnosticadas por medio de palpación rectal durante la primera semana después del parto. Durante este tiempo los úteros normales y anormales están fuera del alcance del examinador y no se pueden retractar el útero seguramente. 10-15 días después del parto, el examinador puede palpar el útero entero si la involución es normal (6).

El fluido normalmente no debe de palpase dentro del lumen del útero por 14-18 días post-parto si la involución uterina es normal. La reducción del tamaño y reparación histologica del endometrio se da por completo a los 40-50 días (6).

Durante la primera y segunda semana post-parto las vacas expelen normalmente lochio. Si la involución se tarda, la descarga de lochio puede ocurrir hasta 30 días post-parto. No se debe de considerar la descarga de lochio anormal a menos que el fluido sea fétido y continúe descargando por más de 30 días o que la vaca desarrolle otra señal clínica.

Las células blancas (neutrofilos) normalmente quitan las bacterias presentes en el útero. La habilidad de las células blancas esta determinada por un parto anormal, trauma del útero y por antisépticos y/o antibióticos (6).

4.2 INVOLUCION UTERINA:

Después de la expulsión del feto y la placenta, el regreso del útero a su tamaño normal se llama involución uterina. Este proceso se asocia con la desintegración enzimática de los mucopolisacaridos, un encogimiento rápido de las células y, al final del período de involución una agrupación del núcleo de las células musculares (7).

La involución uterina y el embrión en normalidad constituyen factores que afectan también la fertilidad. Ahora bien, estas modificaciones están relacionadas con distintos factores tales como la estación, parto, el que el

animal se encuentre o no en lactación, que haya existido retención de placenta ó distocias (4).

En vacas las contracciones uterinas gradualmente disminuyen durante los primeros días del puerperio.

Estas contracciones causan acortamiento de las células musculares uterinas alargadas. La involución uterina y del cuello pueden detectarse mediante palpación rectal y se completa entre los días 30-45. El cuerno no grávido entra en regresión casi completamente, mientras que el cuerno preñado permanece mayor que antes, aún cuando la involución sea completa. Un útero de esta forma en una novillona que no ha parido indica que concibió y subsecuentemente aborto. La involución uterina es más rápida en las vacas que amamantan a sus crías y en las primíparas, y se dilata después de la distocias, partos gemelares y en placenta retenida (7).

4.3 FACTORES PREDISPONENTES:

4.3.1 Factores nutricionales:

Puede afectar por un tono muscular muy pobre, fatiga antes del proceso del parto, partos difíciles, que predisponen a una incidencia más alta de una infección uterina que las vacas que se encuentran en una buena condición corporal y no presentan problemas a la hora del parto.

Son de gran importancia que los niveles de calcio, selenio, vitamina A y E estén en niveles adecuados tanto en la vaca seca como la que esta en lactancia.

El calcio es importante para que el músculo liso uterino tenga una adecuada reducción. Niveles bajos de calcio en la sangre puede que retrase la involución uterina. El selenio se relaciona en la reducción uterina y enfermedades como metritis y mastitis. La vitamina E es importante para la involución uterina y el mantenimiento saludable del tejido uterino (14).

La eficiencia reproductiva se afecta adversamente cuando las vacas con cría al pie pierden peso antes y después del parto, ya que aún cuando se suplementen después del mismo, la disminución de peso puede ser tan grande que a pesar de que la condición física de los animales mejore, no alcanzan un peso adecuado que les permita tener una eficiencia reproductiva óptima y predisponga al padecimiento de cualquier trastorno reproductivo post-parto (16).

4.3.2 Ambiente de la vaca:

Al momento del parto la cervix se dilata y el útero se expone a una gran variedad de agentes, en este momento el útero esta irritado por el parto y es más susceptible a una infección.

4.3.3 Ayuda al momento del parto:

Puede predisponer a que una gran cantidad de microorganismos invadan el útero, debido a la manipulación del feto, y las condiciones antihigiénicas que se dan en los partos difíciles.

4.3.4 Infusiones post-parto:

Solo las vacas que desarrollen una infección debe de infundirse, ya que este debe de permitir que la involución uterina se realice de una forma natural, sin intervención.

4.3.5 Descubrimiento de celo inexacto:

Se ha demostrado que la progesterona reduce el mecanismo de defensa del útero y la llegada de células blancas se retrasa. Si el agente infeccioso esta en el útero por una inseminación artificial antihigiénica predispone más a una infección uterina que si la vaca estuviera en celo.

El estrógeno presente durante el celo mejora la migración de leucocitos hacia el útero, la sangre que fluye a través del tejido uterino y la reducción del músculo uterino contribuyen a neutralizar la invasión de bacterias (14).

4.4 QUISTES OVÁRICOS:

Se define como un folículo, con una estructura de 25mm (1pulgada) de diámetro que persisten durante por lo menos 10 días en la ausencia de un cuerpo luteo (2).

La incidencia de los quistes ováricos es de 5-20% en la mayoría de las lecherías. La causa exacta que produzca quistes ováricos es desconocida (1).

Se ha implicado a la influencia genética como un factor predisponente de esta enfermedad, así como la producción de leche que favorece la formación de quistes ováricos, aunque la producción alta de leche puede ser un resultado de

un ambiente hormonal alterado que ocurre con quistes ováricos en lugar de causar los quistes. La edad y los partos influyen en los quistes ováricos, ya que se determinó en un estudio que el ganado maduro tiene 39% incidencia de quistes ováricos y las vaquillas un 11% (10).

El ganado de carne tiene una incidencia más baja de padecer quistes ováricos (1).

Los quistes son provocados por un fracaso en la producción ó descarga de la hormona luteinizante (LH) de la pituitaria. En la vaca normal, LH es liberada por la pituitaria lo que causa en el ovario ovulación y luteinización. La luteinización de ciertas células ováricas es necesaria para formar un cuerpo luteo, lo cual hace que se secrete progesterona durante 10-15 días (a menos que la concepción ocurra). Si una vaca concibe, entonces el cuerpo luteo se mantendrá para la duración de la preñez (2).

Hay dos tipos de quistes:

Foliculares y Luteales. Los foliculares ocurren solos o múltiples en uno o ambos ovarios, estos son normalmente de pared delgada y la secreción de progesterona es baja. Los quistes luteales son una estructura en el ovario de pared gruesa los cuales pueden secretar cantidades moderadas de progesterona (6).

El quiste luteal tiene paredes que son parcialmente luteinizadas; pero no hace

que posean bastante tejido luteal para funcionar como un cuerpo luteo (2).

El 70% de los quistes son foliculares. La mayoría de las vacas (80%) con quistes ováricos no presentan manifestación de celo (anestro); pero un 20% de estas pueden tener señales frecuentes o intensas de celo (ninfomanía) (6).

Las vacas quísticas que están en una lactación temprana tienen una tendencia a ser anestras o irregulares mientras que las que están en una lactancia más avanzada presentan ninfomanía (2).

Si la condición persiste la vaca es infecunda y son comunes los quistes ováricos a los 60 días post-parto (6).

La ruptura manual (vía palpación rectal) se usó como tratamiento efectivo; pero las proporciones de recuperación eran aproximadamente de un 45%. Sin embargo, debido a la posible hemorragia, formación de adherencias alrededor del ovario y el advenimiento de tratamientos a base de hormonas, la ruptura manual dejó de utilizarse. Más recientemente, hormonas con actividad luteinizante se ha utilizado con éxito. Inicialmente la gonadotropina de suero de yegua preñada (PMSG) y gonadotropina corionica humana (HCG) se utilizaron, pero debido a su peso molecular alto, algunas vacas desarrollaron anticuerpos, lo cual provocó que el siguiente tratamiento fuera inefectivo, sin embargo HCG todavía es un tratamiento utilizado normalmente (1).

Actualmente existen dos productos para tratar quistes ováricos:

Gonadotropinas (GnRH, Cystorelin[®]) y Gonadotropina corionica humana (HCG). GnRH, es una hormona liberada del hipotálamo que causa la descarga de la hormona folículo estimulante y la hormona luteinizante.

HCG, es una preparación que se aisló de mujeres embarazadas y contiene una alta concentración de LH y una concentración más baja de FSH. Ambos productos causan una luteinización del folículo y provoca el ciclo subsecuente de la vaca.

El restablecimiento del ciclo estral se da en un 80% de la vacas a los 30 días (2).

El intervalo de tratamiento al estro normalmente es de 18-23 días, pero se puede acortar este tiempo a 12 días, con la administración de una dosis de prostanglandinas a los nueve días después del tratamiento con GnRH (2).

Algunas vacas que padecen quistes ováricos pueden recuperarse espontáneamente, sin tratamiento alguno.

4.5 DISTOCIAS:

La incidencia de distocias es de un 14%, pero las vaquillas son tres veces más susceptibles de padecer el problema.

Causas:

Desproporción pélvica: estreches pélvica, fetos muy grandes, vacas gordas que depositan la grasa en el canal pélvico, relajación incompleta

de las ligaduras ó dilatación incompleta del cervix, deformaciones, fracturas o dislocaciones de los huesos pélvicos.

Condiciones uterinas: cualquier condición que produzca un útero extraordinariamente estirado, así como un parto gemelar, fetos grandes que tienden a debilitar la fuerza de reducción del útero (10).

La distocia se asocia con una involución uterina retrasada debido al trauma del tejido (10).

4.6 METRITIS Y ENDOMETRITIS:

Las bacterias invaden y se multiplican en el útero en un 90% después del parto. La mayoría de vacas pueden superar la infección por mecanismos de defensa natural. 20% de las vacas desarrollan una infección que causa inflamación del forro uterino, produciendo un retraso en la producción del estro (8).

Metritis involucra el endometrio (forro del útero) y la endometritis involucra el endometrio y los tejidos glandulares subyacentes. La metritis puede ser aguda o crónica . Puede ser descubierta por palpación rectal con un aumento en el tamaño y espesor de la pared uterina (12).

La señal clásica consiste en la presencia de fluido palpable en el útero, 8-10 días post-parto, descarga vulvar a los 15-20 días post-parto, depresión, falta de apetito y disminución de la producción de leche (10).

La metritis retarda el estro, causa un aumento de los días abiertos, aumento de los servicios por concepción, disminución de la producción de leche, aumento del número de inseminaciones por vaca y disminución del proceso genético de la manada (8).

Puede llevar a una disminución de la fertilidad y puede prolongar el intervalo entre la involución uterina y la primera ovulación. La metritis y endometritis puede extender la involución uterina a un intervalo de 20 o más días y puede aumentar el intervalo de partos a unos 16-36 días. Estos retrasos pueden ser debidos a la interferencia con los mecanismos de regeneración normales y las hormonas que controlan el ciclo estral (10).

Se puede dañar la concepción después de la ovulación por daño directo de los óvulos ó espermias por las toxinas bacterianas o fúngicas. Las bacterias Gram negativas producen endotoxinas que pueden estimular la síntesis uterina y descarga de prostaglandinas, que causa regresión del cuerpo luteo (10).

Causas:

Uno de los factores predisponentes es la involución uterina retardada. La invasión del tracto reproductor por *E. coli*, staphylococcus, streptococcus, pseudomonas, klebsiela, lactobacillus, *Corynebacterium pyogenes* (10).

También la sobre alimentación durante el período seco, grasa, ketosis, desplazamiento del abomaso y fiebre de leche predisponen a padecer metritis. El calcio/fósforo en niveles inadecuados, la deficiencia de vitamina A, vitamina E y Selenio también predisponen a padecer metritis (8).

El proceso de parto abre el cervix y crea una vía de acceso de bacterias y hongos al útero, el cual esta muy susceptible en este momento sobre todo si hay trauma o lesión en la vagina o vulva. También puede ser el resultado de una infección provocado por IBR, BVD y leptospirosis, así como en forma venérea por Campylobacteriosis y trichomoniasis. Ciertos organismos como ureaplasma, mycoplasma y Hemophilus somnus son habitantes comunes de la vagina que pueden causar metritis (12).

Los principales factores que predisponen el padecimiento son: edad y los partos. Una hembra más vieja tiene la habilidad disminuida de luchar contra los agentes infecciosos, junto con la reducción natural del tono de cierre del cervix que viene con cada parto.

Así mismo el mayor riesgo de metritis en vaquillas ha sido asociado al exceso de gordura y al mayor número de terneros muertos al parto (15).

La incidencia de metritis y endometritis aumenta a un 80% en vacas que retienen placenta por más de 12 horas (si se retiene por 7-12 horas la incidencia es de 30%).

Las infusiones uterinas de concentrado de lugol ó antibióticos como oxytetraciclina pueden causar irritación y necrosis del forro uterino. Un forro uterino necrotico mantiene un ambiente ideal para el crecimiento bacteriano o fungico (10).

Es muy importante diagnosticar y tratar metritis temprano en el período post-parto. Está puede diagnosticarse por la presencia de una descarga

vaginal purulenta, confirmándola por medio de palpación rectal. La evaluación de la involución del útero y cervix es muy importante para que la terapia pueda establecerse antes del retorno del estro o que se produzca una cicatriz en el forro del útero (12,8).

El tratamiento ideal consiste en infusiones intrauterinas de antibióticos (sulfas) y/o soluciones de desinfectantes (12).

El uso de 2-6 gramos de tetraciclina así como 10,000 U.I por libra de peso de penicilina tiene un efecto positivo para tratar metritis. La infusión de gran cantidad de fluidos solo debe usarse después de la evaluación del tamaño y estado de involución del útero. La infusión del útero con penicilina y aminoglicosidos como la neomicina y la espectinomicina es de poco valor debido al ambiente anaerobio (8).

El uso de prostaglandinas a los 21-35 días post-parto tiene efecto positivo cuando un cuerpo luteo funcional está presente en el ovario, y por consiguiente, después de que la ovulación ha tendido lugar, esta causa regresión del cuerpo luteo en 2-4 días (12).

La gonadotropina (GnRH) estimula la glándula pituitaria para producir hormonas que causen el estro. Se ha demostrado que el tratamiento con GnRH es beneficioso en vacas con retraso en la involución del útero (8).

El estro es la mejor manera de estimular la reducción uterina y expeler los fluidos, para que actúen mejor los antibióticos (12).

La severidad de la metritis y endometritis depende del agente infeccioso involucrado, el grado y duración de la infección, estado nutricional y salud general del animal (12).

4.7 PIOMETRA:

Este trastorno tiene el potencial de reducir la fertilidad grandemente, porque la condición no se manifiesta hasta 28 días post-parto (10).

Normalmente se produce por *Corynebacterium pyogenes* cuando el útero está bajo la influencia de progesterona (producida por el cuerpo luteo). Los cuerpos luteos presentes en el ovario es el resultado de una ovulación después del post-parto, por lo tanto los casos de piometra ocurren raramente antes de 21-28 días post-parto y normalmente se nota a los 36-56 días post-parto.

La progesterona producida en el cuerpo luteo disminuye la habilidad del sistema inmune de responder a la presencia de bacterias.

La incidencia de piometra es de aproximadamente 2-6% en vacas en post-parto. Una incidencia mayor al 7% indica que las técnicas de reproducción deben ser mejorada (10).

4.8 RETENCION PLACENTARIA:

Es una condición en que parte o toda la placenta se retiene por 12-24 horas después del parto, es más frecuente en ganado de leche. El 70-80% de

esos animales con placenta retenida no muestran signos de enfermedad, solo el 50-60% presentan una disminución de la producción y apetito variable y 20-25% muestran una enfermedad severa, causada por septicemia o toxemia. La mortalidad es del 1-2% (10).

La incidencia normal de placenta retenida en una lechería no debe ser mayor al 10-12% (9).

Resultados de un estudio indican que existe relación entre el número de partos y el padecimiento de placenta retenida, mediado por el tipo de parto (uno ó dos terneros), ya que a mayor número de partos se incrementa los partos dobles; esto conduce a mayor retención de placenta (15).

Hay aproximadamente 100 placentomas en el útero de una vaca durante el embarazo, cuando el parto comienza y la reducción del útero comienza, el flujo de la sangre disminuye a las porciones maternas y fetales del placentoma. Los vasos sanguíneos pequeños y los capilares disminuyen su presión y la separación de membranas fetales ocurre. Cualquier proceso que cause presión incesante en la carúncula y cotiledones resulta en retención de membranas (13).

La placenta retenida puede ser causada por una inmadurez de la atadura fetal- materno. Los puntos de atadura en el útero permanecen intactos hasta el momento del parto, cuando el suministro de sangre se restringe y ambas membranas, fetales y maternas se degeneran. En ese momento, las

reducciones uterinas continuas ayudan a expeler las membranas. La hiperemia o aumento de flujo de sangre al útero retardaría el encogimiento y degeneración de los componentes maternos y fetales del placentoma lo cual retardaría la descarga de las membranas.

Un exceso fetal de cortisol puede actuar para inducir el parto temprano, un exceso maternal producido por la distocia o cesárea pueden inhibir la secreción de oxitocina, la cual es necesaria para expeler el feto y debe de mantenerse para expeler la placenta. En partos prematuros (1-2 semanas), la incidencia de placenta retenida es de 30-50% (10).

4.8.1 Factores que causan retención placentaria:

- Enfermedades:

Aborto o nacidos muertos

Leptospirosis, brucelosis, vibriosis, trichomoniasis e infecciones fungicas

Fiebre de leche y/o mastitis

- Nutritivo

Deficiencia de vitamina E, yodo y selenio

Desequilibrio de calcio y fósforo, energía excesiva

Vacas gordas

- Strees

Partos difíciles

Condiciones antihigiénicas al momento del parto

Excitación durante o después del parto

La manipulación manual como tratamiento no se aconseja ya que la manipulación dentro del útero suprime la actividad fagocítica de las células blancas presentes en el útero.

La oxitocina aumenta la fuerza de reducción uterina para ayudar a expeler las membranas fetales, pero debe administrarse dentro de 24-48 después de parir la vaca cuando los niveles de estrógeno todavía son altos.

Las prostaglandinas pueden disminuir la incidencia de placenta retenida cuando hay partos inducidos (10).

Deben administrarse antibióticos sistémicos cuando hay reacción febril y en presencia de traumatismo o necrosis del tracto. Es aconsejable hacer un examen de seguimiento 10-20 días después, para determinar si está presente endometritis residual y para tratar de reducir el intervalo entre partos (5).

En estos casos es recomendable dar una ración equilibrada, ejercicio diario, áreas del parto debe ser limpias y cómodas. También la administración de selenio (0.1ppm), vitamina A y D, y la relación de calcio y fósforo 1.5:1.0 son importantes para prevenir el padecimiento de placentas retenidas (13).

El efecto negativo de las placentas retenida en fertilidad es debido al retraso en la involución uterina y endometritis, que es una de las causas más comunes de infertilidad (13).

4.9 CICLOS ESTRALES CORTOS:

Se producen en un tiempo menor que el normal de 18-24 días. Ocurre en el período de post-parto temprano, con una incidencia del 40-60%.

Durante el ciclo estral corto el cuerpo luteo es prematuramente lisado, se dice que las prostaglandinas están en el útero lo que causa la regresión del cuerpo luteo y regeneración endometrial. La prostaglandina producida tiene un efecto local en el ovario que contiene cuerpo luteo y causa lisis. No se requiere ningún tratamiento en los ciclos estrales cortos tempranos (10).

4.10 OVARIOS ESTATICOS:

Son ovarios no funcionales, no hay ciclos ováricos y son a la palpación ovarios pequeños a los cuales les falta su estructura.

La presentación de ovarios estáticos indica que algún desequilibrio sistémico existe. Las señales hormonales del cerebro necesaria para que los ovarios reasuman o continúen su actividad cíclica no se esta produciendo o son interferidos de alguna manera.

Esto es producido por un desequilibrio de energía negativa severa que ocurre en la lactación temprana, enfermedades sistémicas como toxemia y septicemia o por una mala condición corporal causada por raciones incompletas, desequilibradas o por desordenes metabólicos o digestivos (10).

No existe ningún tratamiento específico, ya que estos volverán a su actividad normal una vez que la causa del desequilibrio sistémico sea tratado (10).

4.11 CELOS SILENCIOSOS:

Es la ocurrencia de la ovulación sin estro. 50-86% de las vacas no muestran celo a la primera ovulación post-parto.

Es debido a estros débiles y/o influencia genética. Por un desequilibrio de energía asociado a stress por la producción de leche en el período de post-parto temprano, ya que producen una situación que deprime la expresión de celo. También existe diferencia en presentación de calores entre los dos tipos de ganado, ya que el cebú tiene periodos más cortos de celo y mayor incidencia de estros silenciosos con respecto al ganado europeo, lo que propicia fallas en la detección del mismo (3).

La sensibilización de progesterona puede ser necesaria para el despliegue de conducta del estro durante el período de post-parto temprano.

Después de la ovulación y formación de cuerpo luteo, se produce progesterona para proporcionar la sensibilización necesaria para comenzar la conducta de celo. Las prostanglandinas en la fase luteal son de ayuda para que exista una manifestación de celo más evidente (10).

4.12 PROBLEMAS DEL DIGITO BOVINO:

Se ha relacionado selección genética, dirección de pies y problemas de las piernas a la fertilidad. En un estudio que evalúa las relaciones de rasgos de cascos a varios rasgos de la actitud, vacas con 3-4 partos tenían cascos más cortos, y sus días abiertos eran más cortos. Además la cojera ha sido asociado a un intervalo más largo entre partos, primer servicio y concepción (10).

4.13 REPETIDORA DE CELO:

Es la vaca que ha vuelto a presentar celo después de un tercer servicio infecundo, presenta intervalos normales entre celos, ha parido por lo menos una vez para excluir aquellos con anomalías congénitas, y esta a menos de 10 años de edad. No tiene ninguna evidencia de anomalías de los órganos genitales descubierta por palpación rectal, y no tiene ninguna descarga genital anormal. En manadas con proporciones de concepción bajas, la incidencia de repeticiones es alta; y con proporciones de concepción altas, la incidencia de

repetidoras de celo es baja. Puede ser producido por una asincronía hormonal, aumento de la incidencia de embriones anormales, daños al tracto reproductor y principalmente los errores en el descubrimiento del celo.

El uso de LH o GnRH inducido o sincronizado hace que ovulen las vacas tarde o aumente las células foliculares que forman el cuerpo luteo de la siguiente ovulación (10).

4.14 EXAMEN DE LOS ORGANOS GENITALES FEMENINOS EXTERNOS:

El examen de los órganos genitales externos incluyen la inspección y palpación de la vulva y sus alrededores. En la vulva se observan: su desarrollo, asimetría, el aspecto plegable de los labios, el cierre de la vulva, el carácter y calidad de las secreciones. La vulva tiene una posición vertical; en la vacas flacas o viejas se inclina horizontalmente, pierde también su carácter plegable y se hunde en la fosa isquiocaudal. La edematización de la vulva con prolongación de la rima vulvar, se puede observar en cierto grado durante el celo y también es más desarrollada en el último tercio de la preñez. Patológicamente la vulva aumenta su tamaño por la edematización, especialmente en los casos de quistes ováricos.

Fisiológicamente el flujo aparece en la vulva durante el celo (transparente) e inmediatamente después (con frecuencia es sanguinolento); antes del parto es un moco denso, blanco grisáceo o amarillento, en forma de hilo grueso al soltarse el tapón cervical y después del parto flujo sanguíneo

abundante en el inicio, desapareciendo lentamente la sangre en una semana y el flujo mucoso después de 14 días. El flujo patológico seroso, mucopurulento se observa no solamente en los casos de las inflamaciones crónicas del endometrio, cervix o vagina sino también en alguna perturbaciones ovaricas. El flujo fétido se encuentra especialmente en los casos de infecciones agudas del útero. Se debe señalar que los casos de inflamaciones crónicas del útero suceden sin perturbar el estado general de salud del animal, no siendo así en los casos de infecciones del post-parto en que la salud se encuentra perturbada.

4.15 EXAMEN VAGINAL:

Para la realización del examen vaginal que debe preceder siempre al examen rectal, es necesario en primer lugar preparar las condiciones de trabajo y el animal. Este examen se realiza por medio de un espéculo el cual no se introduce frío sino a temperatura ligeramente superior a la del cuerpo. Los espéculos deben desinfectarse y humedecerse con soluciones que no sean irritantes. Se abre la vulva reinvirtiendo los bordes para descubrir la presencia de eventuales escoraciones o desgarros, se introduce el espéculo con una inclinación ascendente y luego con un ángulo recto. Pudiendo iluminar el interior ya sea con una lamparilla de mano o con un espejo reflejando la luz solar, procediendo a la observación (11).

4.16 EXAMEN RECTAL:

La palpación rectal tiene un lugar importante para el reconocimiento de trastornos reproductivos postparto. Como enfermedades de los ovarios, el endometrio, etc.

Se introduce la mano y brazo cubiertos con un guante obstétrico mojado con cualquier lubricante en el recto. Para penetrar la mano en el recto es necesario vencer la resistencia del esfínter anal, lo cual se logra fácilmente uniendo los dedos en forma de cono. Después de la penetración de la mano o aire en la ampolla rectal, generalmente se provocan reflejos de defensa (espasmos, peristaltismo) y el animal defeca. En estos casos se recomienda no seguir adelante sino sacar la mano y esperar hasta que estos reflejos desaparezcan y el animal expulse las heces fecales. Si no efectúa la defecación espontánea, es necesario vaciar la ampolla rectal manualmente.

El examen rectal debe de orientarse en la cavidad pelviana, para luego investigar el cuello uterino, útero, oviducto y ovarios. La localización del cuello uterino inicia todo el examen rectal, se debe desplazar sobre la pelvis hasta localizar el cervix que se reconoce fácilmente por su dureza, su forma cilíndrica, con superficie más o menos rugosa. Prestándose atención a su tamaño, forma, situación y movilidad. Con el aumento de los partos se amplía normalmente el tamaño del cuello, de modo que en las vacas viejas es generalmente de mayor tamaño. En el útero es necesario observar el tamaño, localización, simetría de los cuernos uterinos, siendo necesario localizar la bifurcación externa.

La consistencia, tonicidad, grosor de la pared y contenido del útero dependen del estado fisiológico del animal o de las transformaciones patológicas. La palpación del oviducto es desde el punto de vista clínico bastante difícil, ya que normalmente este órgano es muy delgado. En los animales con plena función cíclica es posible diferenciar en los ovarios tanto las formaciones fluctuantes (folículos), como las formaciones sólidas (cuerpo amarillo). Ambos fenómenos pueden cambiar tanto el tamaño, como la forma, consistencia y el carácter de la superficie del órgano. La consistencia de los ovarios funcionales es sólida y elástica; y en los ovarios no funcionales es más resistente, sin prominencias ni fluctuaciones (17).

V. MATERIALES Y METODOS

5.1 MATERIALES DE CAMPO:

- Overol
- Botas de hule
- Guantes de palpación
- Especulo
- Bandeja
- Tabla para apuntes
- Lapicero
- Vehículo y gasolina
- Yodo
- Lubricante
- Cubetas
- Papel secante
- Alcohol de quemar
- Fósforos
- Lampara de mano
- Boleta de recolección de datos
- Regla

5.2 MATERIAL BIOLÓGICO:

El presente estudio se realizó en dos fincas lecheras especializadas ubicadas en San Lucas Tolimán la cual se encuentra a 1591 metros SNM y Tépán Chimaltenango la cual se encuentra a 2286 metros SNM , en lo que respecta al manejo de las fincas se realizan dos ordeños al día, se tiene monta natural e inseminación artificial, la base de la alimentación es pastoreo, ensilaje y concentrado. Para el presente estudio se utilizarán aproximadamente 230 vacas de raza Brown Swiss y Jersey.

5.3 METODO DE CAMPO:

- Se realizó una proyección de partos y su seguimiento.
- Las vacas paridas son sometidas a un examen rectal, para determinar el tamaño del cervix y el estado del útero, la medición se realizó por el palpador con su dedo pulgar el cual será medido posteriormente con una regla, tomando como parámetro normal > a 4 centímetros para novillas y vacas, en los primeros 15-30 días post-parto.
- Se realizó la especulación vaginal para determinar presencia de metritis.
- Se anotó en la boleta de recolección los datos de la vaca examinada y los resultados de dichos exámenes.

VI. ANALISIS ESTADISTICO

6.1 VARIABLES A ANALIZAR:

- Diámetro del cervix
- Presencia de metritis y tipo
- Número de partos
- Raza

En este estudio se utilizó la estadística descriptiva y distribución porcentual de metritis y su tipo, el método estadístico recomendado para analizar los resultados fue la prueba no paramétrica de X^2 (Chi Cuadrado).

VII. RESULTADOS Y DISCUSION

Se muestrearon un total de 236 vacas en dos fincas lecheras especializadas, una se encuentra ubicada en Tecpán, Chimaltenango de ganado Jersey y la otra en San Lucas Tolimán, de ganado Brown Swiss. Previo al inicio del trabajo en cada una de las fincas se realizó una proyección de partos para organizar la investigación y se determinó evaluar el período de Marzo de 2000 a Febrero de 2001. Como parte de la rutina del Médico Veterinario se realizó el examen ginecológico (palpación rectal y especulación vaginal) para determinar la presencia de metritis en el período de 15 – 30 días post – parto. Del total de vacas muestreadas, 55 (23.30%) presentaron metritis de diferentes tipos, en el período antes mencionado.

Se utilizó la prueba de Chi cuadrada para determinar la relación del diámetro del cervix (> 4 cm) y el padecimiento de metritis a los 15 – 30 días post – parto, en la cual se encontró una relación estadísticamente significativa ($P < 0.0009$) entre el diámetro del cervix y el padecimiento de metritis (Cuadro 1), la cual nos indica que si puede tenerse como criterio clínico para el diagnóstico temprano.

En el cuadro 2 se presentan los resultados en relación al tipo de metritis en la cual no se pudo determinar una relación estadísticamente significativa; pero se determinó que la metritis purulenta representa el 45.45%, mientras que la metritis hemorrágica representó el 3.63%, lo cual nos indica que la metritis

purulenta es el tipo de metritis más común y que afecta indiferentemente al ganado Brown Swiss y Jersey.

En relación con el número de partos (Cuadro 3, Gráfica 1) se determinó una asociación estadísticamente significativa ($P < 0.0006$) entre el número de partos y el padecimiento de metritis, lo cual nos indica que a mayor número de partos mayor es el riesgo de padecer metritis.

También se analizó la relación entre la raza y el padecimiento de metritis (Cuadro 4, Gráfica 2) en la cual no se encontró una relación estadísticamente significativa ($P > 0.3242$), lo cual nos indica que ninguna de las dos razas evaluadas es más propensa o susceptible al padecimiento de metritis a los 15 – 30 días post – parto.

Al analizar las incidencias del padecimiento de metritis (Cuadro 5.a) en la finca de ganado Brown Swiss se determinó que la mayor incidencia de metritis se presentó en el mes de Noviembre (63.63%) y la menor incidencia en el mes de Junio (6.66%), así mismo se determinó la incidencia por época del año (Cuadro 5.b) donde se obtuvo la mayor incidencia en el verano (41.66%).

Así mismo la finca de ganado Jersey (Cuadro 5.c) la cual presentó la mayor incidencia de metritis en el mes de Julio (60%) y la menor incidencia en los meses de Septiembre y Febrero en los cuales no se encontró ningún animal con metritis, también con lo que respecta a la época del año (Cuadro 5.d) se

tuvo la mayor incidencia del padecimiento de metritis en la época lluviosa (21.42%). Así mismo se pudo determinar que la incidencia del padecimiento de metritis es mayor en el ganado Brown Swiss (25.53%) que el ganado Jersey (20%) aunque no se pudo analizar estadísticamente.

También se realizó una evaluación de la incidencia general de las dos fincas (Cuadro 6 Gráfica 3) en la cual se determinó que la mayor incidencia del padecimiento de metritis es en el mes de Marzo (50%), mientras que el mes de Septiembre tiene la menor incidencia de metritis (4%). Así mismo se evaluó la época del año en donde el verano tiene la mayor incidencia (29.33%) del padecimiento de metritis.

En general no se estableció una tendencia significativa de la época, ya que no era objetivo del trabajo.

En la literatura no existe un estudio realizado con las mismas características a este para establecer una relación significativa. Sin embargo existe un estudio similar el cual es el trabajo de Santizo Solis (1998) quien estudio la determinación de desordenes reproductivos más comunes clínicamente detectables en vacas vacías de doble propósito en 16 hatos de usuarios del Programa de Generación de Tecnología Agropecuaria (PROGETAPS) del Parcelamiento de Cuyuta, en la cual se encontraron situaciones similares a los encontrados en este estudio, como lo son la relación al número de partos y el padecimiento de anomalías post – parto, en donde se determinó que las vacas de 3 o más partos son más susceptibles, mientras

que en nuestro estudio se determinó que las vacas de 6 o más partos son más propensas al padecimiento de metritis, aquí es importante mencionar que el estudio que se comparó se realizó con ganado de doble propósito en la cual generalmente no se realiza una evaluación reproductiva temprana. Mientras que en el ganado lechero especializado se realizan evaluación reproductivas, control ginecológico y registros periódicos.

En resumen es de resaltar que es importante la evaluación ginecológica temprana en ganado lechero especializado y de doble propósito con el fin de mejorar la eficiencia reproductiva en estos hatos.

VIII. CONCLUSIONES

- Se determinó que existe una asociación estadísticamente significativa ($P < 0.0009$) entre el diámetro del cervix > 4 cm. y el padecimiento de metritis a los 15 – 30 días post – parto.
- Se encontró una asociación estadísticamente significativa ($P < 0.0006$) entre el número de partos y el padecimiento de metritis. A mayor número de partos mayor probabilidad de padecer metritis.
- No se encontró una asociación estadísticamente significativa ($P > 0.3242$) entre la raza y el padecimiento de metritis así como tampoco el efecto de la época.
- No se pudo determinar una asociación estadísticamente significativa entre el tamaño del cervix y el tipo de metritis.
- El tipo de metritis más encontrada fue la metritis purulenta (45.45%).
- Que el presente criterio (medición del cervix) en el período post – parto temprano, se puede usar para el diagnóstico de metritis y con esto tratarlas y mejorar la eficiencia reproductiva.

IX. RECOMENDACIONES

- Sería de gran importancia la evaluación de la relación del diámetro del cervix y el padecimiento de metritis en ganado de carne como complemento y aporte a la investigación local en el aspecto reproductivo.
- Implementar el presente criterio clínico al diagnóstico temprano de patologías post – parto.

X. RESUMEN

El trabajo de investigación se realizó en dos lecherías especializadas de Guatemala, una de ganado Brown Swiss y otra de Ganado Jersey, en donde se evaluó el diámetro del cervix (> 4 cm.) y el padecimiento de metritis a los 15 – 30 días post – parto.

Se determinó que existe una asociación estadísticamente significativa ($P < 0.0009$) entre el diámetro del cervix > a 4 cm y el padecimiento de metritis, así también se determinó una relación estadísticamente significativa ($P < 0.0006$) con el número de partos y el padecimiento de metritis, ya que a mayor número de partos mayores son las probabilidades de padecer metritis.

Se determinó además una mayor incidencia en el mes de marzo (50%) y una menor incidencia en el mes de Septiembre (4%), así mismo se tuvo una mayor incidencia en la época de verano (29.33%).

Además no se encontró una asociación estadísticamente significativa ($P > 0.3242$) entre la raza y el padecimiento de metritis, ni el efecto de la época.

Entre los resultado obtenidos de dicha investigación destaca mencionar que el tipo de metritis encontrada fue la del tipo purulento (45.45%).

Se concluye que esta metodología de medir el diámetro del cervix en el período temprano sirve como criterio clínico para el diagnostico temprano de las patologías post – parto.

XI. BIBLIOGRAFIA

1. ALLRICH, R.D. s.f. Ovarian cysts in dairy cattle. West lafayette, indiana, EE.UU., Purdue University. 4 p.
<http://Rendestd.es/cvt/cvt/castella/>
2. BERRY, S. s.f. Cystic ovaries. Virginia, EE.UU., Herd and animal Health. 4 p.
<http://Inform.umd.edu/EdRest/Topic/AgrEnv/ndd/health/>
3. CORDOVA SANTAMARIA, L.A. ; FRAGA ESCAMILLA, E. 1991. Utilización de monoclonales contra la PMSG durante la superovulación de vacas cebú y de tipo europeo. Veterinaria México (México). 22(1):47-51.
4. DERIVAUX, J. 1976. Reproducción de los animales domésticos. Trad. por José Gomez Piquer. 2 ed. Zaragoza, España, ACRIBIA. 486 p.
5. EL MANUAL merck de veterinaria: Un manual de diagnóstico, tratamiento, prevención y control de las enfermedades para el veterinario. 1988. Ed. Por Clarence M. Fraser. 3 ed. Estados Unidos, Centrum. 1918 p.
6. GARVERICK, H.A. ; YOUNGQUIST, R.S. 1999. Getting problem cows pregnant. Missouri-columbia, EE.UU., College of veterinary medicine. 7 p.
<http://Redestd.es/cvt/cvt/castella/>
7. HAFEZ, E. 1984. Reproducción é inseminación artificial en animales. Trad. por Flor de María Berenguer. 4 ed. México, D.F., Interamericana. 599 p.
8. HOWARD, W.T., et al. 1999. Dairy management: The reproduction Clinic. Foreign Country, EE.UU., Herd and animal health. 26 p.
http://inform.umd.edu/EdRest/Topic/AgrEnv/ndd/reproduc/Dairy_management_the_reproduction_clinic.html.

9. JONES, G.M. ; LINEWEAVER, J.A. 1981. Retained placenta: A metter of environmental causes. Virginia, EE.UU., Herd and animal health. 3 p.
<http://Inform.umd.edu/EdRest/Topic/AgrEnv/ndd/health/>
10. LECH, M.E. , et al. s.f. Reproduction of dairy cattle: Postpartum disorders. Indiana, Purdeu university. 11 p.
<http://Redestd.es/cvt/cvt/castella/>
11. LUVOS, H. 1983. Bases biológicas de la reproducción bovina. México, Interamericana. 219 p.
12. MANSPEAKER, J.E. 1998. Metritis and endometritis. Virginia, EE.UU. 3 p.
<http://Inform.umd.edu/EdRest/Topic/AgrEnv/ndd/reproduction/>
13. ----- . 1998. Retained placentas. Virginia, EE.UU. 5 p.
<http://Inform.umd.edu/EdRest/Topic/AgrEnv/ndd/reproduction/>
14. O'CONNOR, M.L. 1998. Factors causing uterine infections in cattle. Pennsylvania, EE.UU., Penn state university. 3 p.
<http://Farme.com/Bin/Related.htm>
15. REYES, R., C. ; MELLADO, B., M. 1994. Ocurrencia de desordenes derivados del parto y mastitis en vacas Holstein, en función del número de partos y meses del año. Veterinaria México (México). 25(2):133-135.
16. RODRIGUES RIVERA, O.L. ; et al. 1979. Comportamiento reproductivo de vacas con aumentos de peso controlados antes y después del parto. Técnica Pecuaria en México (México). No.36:40-46.
17. SANTIZO SOLIS, L.F. 1998. Determinación de desordenes reproductivos más comunes clínicamente detectables en vacas vacías de doble propósito en 16 hatos de usuarios del Programa de Generación de Tecnología Agropecuaria Progettaps, en el parcelamiento CUYUTA. Tesis. Med. Vet. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. 48 p.

XII. ANEXOS

BR. LUIS FERNANDO JUAREZ SAMAYOA

DR. FREDY GONZALES
ASESOR PRINCIPAL

DR. SERGIO VELIZ
ASESOR

DR. CARLOS SAMAYOA
ASESOR

DR. MARIO LLERENA

DECANO

IMPRIMASE