

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Escuela Académico Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia

**“Evaluación de la actividad ovárica post parto en vacunos de la
raza Holstein (*Bos taurus*) en el distrito de ITE
en la Region de Tacna”**

TESIS

Presentada por:

Bach. ANSELMO CATACHURA QUISPE

Para optar el título de:

MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

TACNA - PERÚ

2011

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN-TACNA

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y
ZOOTECNIA.**

**"Evaluación de la actividad ovárica post parto en vacunos de la raza
Holstein (*Bos taurus*) en el distrito de ITE en la Región
de Tacna."**

TESIS SUSTENTADA Y APROBADA EL DÍA 22 DE JULIO DEL 2011 ESTANDO EL
JURADO CALIFICADOR INTEGRADO POR:

Presidente:



Msc.M.V.Z. Hugo Flores Aybar

Secretario:



M.V. Luis Barrios Moquillaza

Vocal:



Msc.M.V.Z. Faundo Emilio Maquera Llano

Asesor:



Msc.M.V.Z. Daniel Gandarillas Espezúa

Dedicatoria

A Dios que me diste la oportunidad de vivir y regalarme una familia maravillosa.

A mis padres, que me dieron la vida y han estado conmigo en todo momento, gracias por darme una carrera para mi futuro y por creer en mi, aunque hemos pasado por momentos difíciles siempre han estado apoyándome y brindándome todo amor, por todo esto les agradezco de todo corazón el que estén conmigo a mi lado.

*A mis hermanos, **Victor, José y Javier** gracias por estar conmigo y apoyarme y ser el motor que me permitió alcanzar este objetivo tan importante en mi vida.*

Agradecimiento

Agradezco a cada docente que forma la familia de Medicina Veterinaria y Zootecnia por sus conocimientos impartidos durante mi formación profesional durante la época universitaria. En forma especial a mi asesor MsC. M.V.Z. Daniel Gandarillas Espezúa y M.V.Z. Rosario Ríos Bobadilla por su apoyo durante el proceso de elaboración y sustentación de la tesis.

A toda mi familia por apoyarme en la realización de mi tesis, en especial a mi madre y hermanos.

A mis amigos Néstor, Verónica, Jessica, Juan Manuel, Ciro y al Distrito de ITE por apoyarme en el transcurso de la elaboración, ejecución y sustentación de la tesis.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación, titulado “Evaluación de la actividad ovárica post parto en vacunos de la raza Holstein en el distrito de ITE en la región de Tacna”, se desarrolló en ITE, distrito del mismo nombre, provincia de Jorge Basadre Grohmann de la Región Tacna; el estudio consistió en evaluar los niveles de progesterona en el reinicio de la actividad ovárica post parto, la detección del celo post parto y la condición corporal en vacas de la raza Holstein. Para realizar el estudio, se tomó una muestra de 172 animales divididos en dos grupos, uno de primíparas y otro de multíparas; en ambos grupos de animales se tomaron muestras de sangre en dos horarios: de 6 a 7 horas y de 16 a 17 horas, las que fueron centrifugadas para separar y almacenar el suero sanguíneo para su posterior análisis en laboratorio (MEDLAB-LIMA). La condición corporal se evaluó utilizando una escala de calificación de 1 a 5, correspondiendo la calificación más baja a una vaca caquéxica y 5 a una muy obesa. Los resultados obtenidos, demostraron que el inicio de la actividad ovárica en vacas primíparas fue de 30 a 40 días y en multíparas a partir de 40 días post parto. La condición corporal más baja se presentó en vacas de primer parto y multíparas entre los 60 a 70 días.

CONTENIDO

I.	INTRODUCCIÓN.....	01
II.	MARCO TEÓRICO.....	05
III.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	23
IV.	RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	33
V.	CONCLUSIONES.....	98
VI.	RECOMENDACIONES.....	99
VII.	BIBLIOGRAFÍA.....	100
VIII.	ANEXOS.....	109

I. INTRODUCCIÓN

ITE (Irrigación de Tierras Eriazás) pertenece a la provincia de Jorge Basadre Grohmann y se encuentra ubicada al nor-oeste de Tacna. La capital del distrito está a una altitud de 155 mts sobre el nivel del mar (m.s.n.m.). La temperatura en la irrigación de ITE oscila entre 12 y 24°C. Con una humedad relativa promedio del 70%. La fuente de agua proviene del río Locumba. Según censo realizado por la municipalidad de ITE, existe una población de 3 216 cabezas de ganado bovino Holstein con un promedio de 17 animales por productor (*municipalidad distrital de ITE, 2006*). Esta zona cuenta con un nivel tecnológico bajo, por lo que, los índices reproductivos no son muy rentables esto puede ser debido a que los productores no dan la debida importancia a la reposición de crías, por ende al reinicio de la actividad ovárica post parto, ya que periodos largos de días abiertos conducen a pérdidas económicas significativas.

En la actualidad sólo el 30% de los ganaderos lleva un control por medio de registros, razón por la cual no se sabe cuánto tiempo después de producido el parto se presenta el primer celo. Al no haber registros de los datos no puede conocerse el estado reproductivo del hato; lo cual a su vez no permite la planificación de acciones de manejo, que sean útiles para mejorar los actuales niveles de producción. Uno de los principales

problemas que tiene el ganadero es la reposición inmediata de crías es decir tener una cría/año/vaca. Para medir estos parámetros es importante tener en cuenta el índice parto preñez que debe ser de 90 días, lo que permite conocer la recuperación del útero y el funcionamiento de la actividad ovárica (*Villanueva y Salinas 2006*).

En el distrito de ITE el intervalo entre partos es de 550 a 600 días (*Municipalidad distrital de ITE, 2006*). En el ganado lechero debemos establecer intervalos entre partos de 365 a 385 días, para esto debemos partir determinando el reinicio de la actividad ovárica pos parto mediante técnicas de laboratorio; siendo una de ellas la determinación de progesterona, que proporciona información exacta y confiable del reinicio de la actividad ovárica siendo ésta uno de los factores que ayudan a mejorar la eficiencia reproductiva de las vacas ya que constituye el primer eslabón para la inseminación artificial. (*Gonzalez y Goicochea, 1988*).

Según observaciones realizadas por la Municipalidad distrital de ITE (2006), el intervalo entre partos es alto, lo que implica que el ganadero tiene pérdidas económicas, ya sea por desconocimiento o deficiencia en el control reproductivo y de manejo; es por esta razón que se plantea el presente trabajo de investigación que pretende determinar

de manera real el reinicio de la actividad ovárica post parto para lograr una mejor eficiencia en el manejo reproductivo (*Municipalidad distrital de ITE*).

Este trabajo de investigación determinó la productividad del hato y nos permitió influir en los ganaderos para que estos corrijan y cambien su manejo reproductivo. Con la finalidad de que sus establos sean más eficientes y rentables (*Municipalidad distrital de ITE*).

1. OBJETIVOS.

1.4.1. Objetivo general.

- Evaluar los periodos del reinicio de la actividad ovárica post parto en vacas lecheras de la raza Holstein (*Bos taurus*) en el distrito de ITE.

1.4.2. Objetivos específicos.

- Determinar los niveles de progesterona en el reinicio de la actividad ovárica post parto en las vacas de la raza Holstein (*Bos taurus*).
- Determinar la presentación del primer celo post parto detectado en vacas de la raza Holstein (*Bos taurus*).
- Determinar la condición corporal al primer celo post parto detectado en vacas de la raza Holstein (*Bos taurus*).

II. MARCO TEÓRICO.

2.1. Ovario.

La corteza ovárica contiene los folículos ováricos, los cuerpos lúteos, o ambos, en diferentes etapas de formación o regresión. El tejido conjuntivo de la corteza contiene muchos fibroblastos, algunas fibras colágenas y reticulares, vasos sanguíneos, vasos linfáticos, nervios y fibras musculares lisas (*Hafez E.S.E., 1996*).

2.2. Folículos ováricos.

- Folículo primordial: Consta de un ovocito rodeado de una sola capa de células epiteliales, pero no de capas de la teca (*Guthrie y Rexroad, 1981*).

- Folículo secundario o en crecimiento: Los folículos primarios empiezan a crecer, pero no aparecen en las mismas capas de teca ni cavidad o antro. Se define netamente la zona pelúcida (*García S., 1995*).

- Folículo terciario o vesicular: bajo las influencias de la gonadotropinas hipofisarias, las células de la granulosa comienzan a secretar un líquido llamado licor folicular que se acumulan en los espacios intercelulares (*Altamirano C., 1977*).

- Folículo de De Graaf: Las células foliculares aumentan de tamaño y el antro se llena de líquido folicular. El ovocito es presionado contra un lado y rodeado por una acumulación de células foliculares (*Guthrie y Rexroad, 1981*).

- Folículo preovulatorio: Estructura en forma de vesícula que sobresale de la superficie del ovario debido a rápida acumulación de líquido folicular y adelgazamiento de la capa granulosa. El montículo se desprende del estrato granuloso y el ovocito queda libre en el líquido folicular (*Wright y Rhind S. 1992*).

- Folículo atrésico: Proceden de los folículos de De Graaf que no ovularon (*Díaz et. al. 2002*).

2.3. Ciclo estral (fases).

En cada ciclo estral es posible distinguir tres fases bien características:

- Fase folicular (crecimiento y maduración de folículos) que va de la regresión del cuerpo lúteo a la ovulación y dura de 3 a 6 días en vacas (*O`conner et al., 1984*).
- Fase ovulatoria ocurre la ruptura folicular y liberación del óvulo (*O`conner et al., 1984*).

- Fase luteínica o progestacional (actividad secretora del cuerpo lúteo) que dura de 16 a 17 días en vacas (Masimiliano., et. al. 1993).

2.4. Periodos del ciclo estral.

- **Proestro:** Es la fase de crecimiento de los folículos ováricos Este periodo empieza con la regresión del cuerpo lúteo y la caída de los niveles de progesterona y se prolonga hasta el inicio del estro. La principal característica que distingue al proestro es el rápido crecimiento folicular (*Gonzalez. et al., 1998*).
- **Estro:** Es el periodo de receptividad sexual, también se define como el periodo en que la hembra es receptiva al macho y aceptará la cópula (*Hafez. 2006*).
- **Metaestro:** (post estro) Se inicia la actividad funcional del cuerpo lúteo. El periodo del metaestro empieza al finalizar el estro y dura alrededor de 3 días, principalmente es un periodo de formación del cuerpo lúteo. Durante este periodo, en vacunos ocurre un fenómeno conocido como sangrado del metaestro, que aparece en 90% de todos los meta estros de vaquillas y un 45% de las vacas maduras (*O`conner et al., 1984*).

- **Diestro:** Es el periodo de máxima actividad funcional y secreción del cuerpo lúteo. Es el periodo del ciclo donde el cuerpo lúteo es totalmente funcional. En la vaca empieza en el día 5 del ciclo cuando se puede detectar por primera vez una gran concentración de progesterona en sangre y termina con la regresión del cuerpo lúteo el día 16 ó 18 (*O`conner et al., 1984*).

2.5. Anestro post parto.

Anestro es la ausencia de la presentación de celo; la duración del anestro post parto es influida por varios factores como:

- Ambientales.
- Genéticos.
- Fisiológicos.
- Metabólicos.

La duración del anestro post parto también es influida por la rapidez de la involución uterina, la rapidez del desarrollo de los folículos ováricos, las concentraciones de las gonadotropinas hipofisiarias, las concentraciones de estrógenos

y progesterona y los cambios en el peso corporal y consumo de energía (*Peters and Lamming, 1990*).

2.6. Intervalo parto primer celo.

En las vacas el cuerpo lúteo degenera rápidamente después del parto. Con frecuencia la primera ovulación no es precedida de estro manifiesto. Y es relativamente más corto en vacas lecheras (de 15 a 20 días), debido al tiempo que amamantan es menor en comparación al ganado de engorde (*Peters and Lamming, 1986*).

La ausencia del ciclo estral durante el periodo post parto puede deberse a inhibición a diversos niveles del eje hipotálamo – hipófisis – ovario (*Peters and Lamming, 1990*).

El momento del reinicio de la actividad ovárica posparto es uno de los principales factores que afectan el intervalo entre partos y la eficiencia reproductiva en el ganado bovino (*Wright and Malmo, 1992*).

Las pruebas determinan que la ausencia de celo post parto se deben a una secreción deficiente de gonadotropinas. Así mismo un incremento en la secreción de progesterona precede al primer estro post parto en vacas (*Peters and Lamming, 1990*).

2.7. Intervalo entre partos.

El intervalo entre partos es el tiempo transcurrido entre un parto y el siguiente, y generalmente se expresa en meses. El intervalo entre partos tiene el inconveniente de ser una medición histórica: la vaca tiene que parir para recién conocer cuál fue su intervalo con respecto a su parto anterior. Esto hace que cualquier acción que tomemos por mejorar la reproducción recién podamos evaluarla casi un año después. Tampoco toma en cuenta las vacas de primer parto, a las vacas abiertas y a las vacas que se fueron al camal por retraso en la preñez que, como es obvio, dejaron de presentar intervalo entre partos porque no pudieron volver a parir pero sin embargo formaron parte del grupo de vacas a ser evaluadas mientras permanecieron en el hato lechero (*Ramirez I. col., 2000*).

Se considera como bueno un intervalo entre partos entre 13,6 a 13,8 meses, pero, con el avance genético reflejado en mayores persistencias de las curvas de lactación y con el uso de somatotropina bovina que permite alargar las campañas de las vacas en forma rentable, este valor va perdiendo vigencia (*Stevenson and Britt, 1980*).

2.8. Involución uterina.

La involución uterina se completa en aproximadamente 28 a 45 días según sea el caso. Son varios los factores que influyen en la rapidez de involución uterina posparto. Puede ocurrir antes cuando los partos han sido normales, en hembras que amamantan que en la que no amamantan o que son ordeñadas, y en hembras de bajo rendimiento que en las de alto rendimiento de leche (*Hafez E. 1996*).

La respuesta contráctil del útero permanece latente hasta el momento del parto, en que se realiza su cometido principal en la expulsión del feto. Después del parto el útero casi recupera su tamaño y condición previos por un proceso llamado involución. Esta involución depende de las contracciones miométrales,

eliminación de infecciones bacterianas y regeneración del endometrio (*Peters y Lamming, 1990*).

Los loquios, la secreción uterina que normalmente ocurre en el puerperio, consisten en moco, sangre, líquidos y restos de membranas fetales y tejido materno. Cesan al término de la primera semana post parto. La expulsión de los loquios y el decremento del tamaño del útero se deben a contracciones miométrales en virtud a una secreción sostenida de PG F_{2α} después del parto, lo que incrementa el tono uterino y de este modo promueve la involución (*Staples et. al. 1998*).

2.9. Rendimiento reproductivo.

La eficiencia reproductiva de los bovinos lecheros puede evaluarse por varios métodos. Con los índices de no retorno al estro a los 60 y 90 días se evalúa la fecundidad de los toros y la eficiencia de los inseminadores en centros de inseminación artificial. Las tasas de concepción al primer servicio se basan en un diagnóstico rectal de la preñez realizándose seis a ocho semanas después de la inseminación. Aunque tanto los índices de no retorno

al estro como las tasas de concepción permiten estimar la proporción de vacas que se suponen preñadas, desde hace tiempo se sabe que existen diferencias entre ambos. El índice de no retorno sobreestima la tasa de concepción en alrededor de 10 a 15%. Gran parte de esta diferencia se relaciona con falla en la detección del estro, anestro, algunas muertes embrionarias y venta para nueva inseminación después de un periodo de 60 a 90 días (*Peters and Lamming, 1986*).

El intervalo entre parto y concepción o días abiertos es un índice valioso que refleja la eficiencia en la detección del estro y la fecundidad tanto de las hembras como de los machos en un hato. Dado que el tiempo de gestación es fijo, tanto el intervalo entre partos como el de días abiertos suelen ser influidos por factores similares; el segundo tiene la ventaja de que en él es posible la detección temprana de vacas problema (*Peters and Lamming, 1990*).

2.10. Condición corporal.

Los grados de condición corporal son una herramienta utilizada para ajustar la alimentación y las prácticas de manejo de

manera que maximizan el potencial para producción de leche y minimizar los desórdenes reproductivos. Las vacas de comienzo de la lactancia no deben de perder más de un kilogramo de peso corporal por día. En contraste, las vacas en el final de la lactancia se encuentran en un balance de energía positivo y ganan condición corporal para reponer las reservas corporales perdidas en el comienzo de la lactancia. Por lo tanto, la condición corporal "ideal" cambia a lo largo de los diferentes estadios de la lactancia (*Edmondson et. al. 1989*).

Un grado de condición corporal se asigna visualmente observando el área de la cadera de la vaca, principalmente el área delimitada por la tuberosidad coxal, la tuberosidad isquiática y la base de la cola. La cantidad de "cobertura" sobre las vértebras de la espalda se utiliza también para asignar un grado. Las vacas se ordenan usualmente en una escala que va de 1 a 5. Vacas extremadamente flacas se les asigna un grado de 1 y las extremadamente gordas, un grado de 5 (*Edmondson et. al. 1989*).

2.11. Hormonas de la reproducción.

Progesterona.

La progesterona es producida por el cuerpo lúteo y la placenta durante la gestación. Los efectos de la progesterona son evidentes luego que un tejido ha sido expuesto a los estrógenos lo que actúa aumentando los receptores para esta hormona (*Jimeno et al., 1998*).

La progesterona modifica el endometrio uterino de la fase prolífica a la fase secretora. La fase secretora se caracteriza por una mayor ramificación y tortuosidad de las glándulas uterinas las cuales secretan la leche uterina para nutrir el embrión e impedir su expulsión. La progesterona es necesaria para el mantenimiento de la gestación y su ausencia o la disminución en su concentración pueden producir aborto (*Jimeno et al., 1998*).

Las altas concentraciones de progesterona inhiben el estro y la oleada ovulatoria de la hormona luteinizante; de este modo es importante en la regulación hormonal del ciclo estral (*Jimeno et al., 1998*).

La progesterona es secretada por las células luteínicas del cuerpo amarillo, por la placenta y la glándula suprarrenal y son transportadas por la sangre como andrógenos y estrógenos (*Butler and Smith. 1989*).

La progesterona prepara al endometrio para la implantación del embrión y el mantenimiento de la preñez, al incrementar el número de glándulas secretorias endometriales e inhibir la motilidad del miometrio, actúa de manera sinérgica con los estrógenos para producir el estro conductual. Las altas concentraciones de progesterona inhiben el estro y la oleada ovulatoria de hormona luteinizante (*Butler. 2000*).

Los progestágenos se emplean para impedir abortos con la finalidad de inhibir las oleadas de LH y la posterior ovulación. En la actualidad existen progestágenos sintéticos para sincronizar el ciclo estral de las vacas el acetato de melengesterol. Además es usado en terneras con ovarios intactos. La administración continua

de melengesterol inhibe la oleada de LH, lo cual impide la ovulación pero permite el desarrollo de los folículos ováricos (*Hafez E. 1996*).

Entre los días 30 y 60 posparto ocurre un incremento en la actividad folicular, particularmente en el ovario contrario al que antes estuvo grávido, pero pocas hembras ovulan (*Hafez E. 1996*).

Entre el parto y el reinicio de los ciclos ováricos la concentración plasmática de progesterona se mantiene en sus valores basales. Después de la primera ovulación posparto, dicha concentración se correlaciona estrechamente con la actividad morfológica y funcional del cuerpo amarillo (*Lamming 1981*).

El intervalo entre el parto y la primera ovulación es más largo en hembras de búfalos que en vacas. La mayor parte de las primeras ovulaciones posparto son precedidas por estro. El primer estro se observa dos a tres meses después del parto (*Jainudeen 1984*).

Entre los factores fisiológicos, algunos de los que afectan la actividad ovárica son mala condición corporal, lactación,

amamantamiento y edad. Las hembras en mal estado físico y las hembras jóvenes en su primera lactación presentan inactividad ovárica y periodos prolongados de anestro posparto. El amamantamiento eleva de manera significativa el intervalo entre parto y primer estro y ovulación. El ciclo ovárico se restablece antes en hembras de ambos tipos que no amamantan respecto a las que si lo hacen (Hafez E.S.E., 1996).

2.12. Actividad ovárica.

Para que un animal reinicie la actividad ovárica luteal cíclica, es necesario que ocurra un restablecimiento funcional del eje hipotalámico – hipofisiario - gonadal, con secreción regular de GnRH (hormona liberadora de gonadotropinas), LH (luteinizante), FSH (folículo estimulante), entre otros. Según *Peters y Lamming (1986)*, durante el puerperio, el hipotálamo y la hipófisis pasan por un período de refractariedad de los mecanismos normales de “feedback”. Los cambios endocrinos más importantes que precede a la ovulación posparto son el aumento en la frecuencia y pulsos de LH (*Hafez E.S.E., 1996*).

En un estudio realizado sobre el reinicio de la actividad ovárica postparto que la concentración media de progesterona no se vio afectada, sin embargo se observó un aumento significativo entre los días 28 y 56 (*Marín Aguilar a., et al 2007*).

Indica que el momento del reinicio de la actividad ovárica posparto es uno de los principales factores que afectan el intervalo entre partos y la eficiencia reproductiva en el ganado bovino indicando que la inclusión de grasa especialmente rica en ácidos poli insaturados favorece el desarrollo folicular y disminuyen el intervalo entre partos (*greoffrey 1994*).

Los carbohidratos pueden provocar un incremento en la concentración sérica de metabolitos de lípidos como lipoproteínas de alta y baja densidad, además del colesterol que constituye el principal sustrato para la síntesis de progesterona en el cuerpo lúteo como consecuencia de ello incrementan las concentraciones de progesterona en el plasma sanguíneo (*Jainudeen 1984*).

En un estudio realizado sobre actividad ovárica indica que una descarga de progesterona mayor a 2ng/ml se detectó a los 34 días posparto observándose diferencias entre vacas con o sin detección de esta descarga hormonal antes del primer celo posparto (Ramírez 2000).

En un trabajo realizado sobre la evaluación de la actividad ovárica en bovinos explotados en condiciones tropicales indica que el valor promedio de progesterona fue de $3,33\pm 0,95$ ng/ml, con un valor mínimo de 0,26 y máximo de 14,5 ng/ml. Cuando se detectaron cuerpos lúteos, el nivel de progesterona fue $3,40\pm 0,82$ ng/ml (Ramírez 2000).

Luego del parto, el reinicio cíclico de la actividad ovárica y la concepción puede ser afectado por factores como la edad , el peso, la época y la condición corporal de la vaca al parto, la raza, la alimentación, el número de partos, el período de involución uterina, las alteraciones reproductivas peri parturientas, el sexo y peso del becerro, el amamantamiento o apoyo del becerro para el ordeño, el número de servicios, la producción láctea, las enfermedades

metabólicas y otras afecciones, el sistema de producción de la finca, la mala detección de celos y el uso adecuado, oportuno y eficiente de los registros (*Ramirez 2000*).

El reinicio de la actividad ovárica en una vaca se consideró en el momento en el que la concentración de progesterona fue $>1\text{ng/ml}$ y se mantuvo o aumento por dos semanas consecutivas (*Mc Donald y Pineda. 1991*).

La producción de P_4 por el CL se puede apreciar determinando los niveles plasmáticos que sería indicativo del nivel hormonal al que está sujeto el individuo. En un muestreo realizado en vacas, se reporta un nivel promedio de P_4 en plasma de $6,6\text{ ng/ml}$ en la fase luteal del ciclo (*Mc Donald y Pineda. 1991*).

2.13. Detección de celo.

Es obvio que para inseminar una vaca está tiene que estar en celo, y precisamente, por ser tan obvio, en la mayoría de los establos no se le da la debida importancia a la detección de celos (*Edmonson J. et. al. 1989*).

De manera de maximizar la vida productiva, una vaca debe ser servida entre los 80 y 90 días luego del parto. Esto le permite producir un nuevo ternero cada 12,5 a 12,8 meses. Intervalos entre partos más largos poseen un efecto negativo en la vida productiva de la vaca (*Edmonson J. et. al. 1989*).

2.14. Análisis hormonal.

Electroquimioluminiscencia:

Este exámen se fundamenta en que en este inmunoensayo se generan productos capaces de emitir fotones al pasar de un estado intermedio inestable y energéticamente superior, a uno de energía inferior más estable de origen electroquímico (*Erb and White.1981*).

El anticuerpo utilizado recubre unas micropartículas imantadas, que tras la formación del complejo antígeno-anticuerpo, se fijan a un electrodo por magnetismo. Dicho anticuerpo está conjugado con un marcador (derivado del rutenio) capaz de emitir fotones cuando se aplica una pequeña diferencia de potencial sobre el electrodo. En cualquier caso la energía lumínica se sigue detectando en un fotomultiplicador (*Erb and White.1981*).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

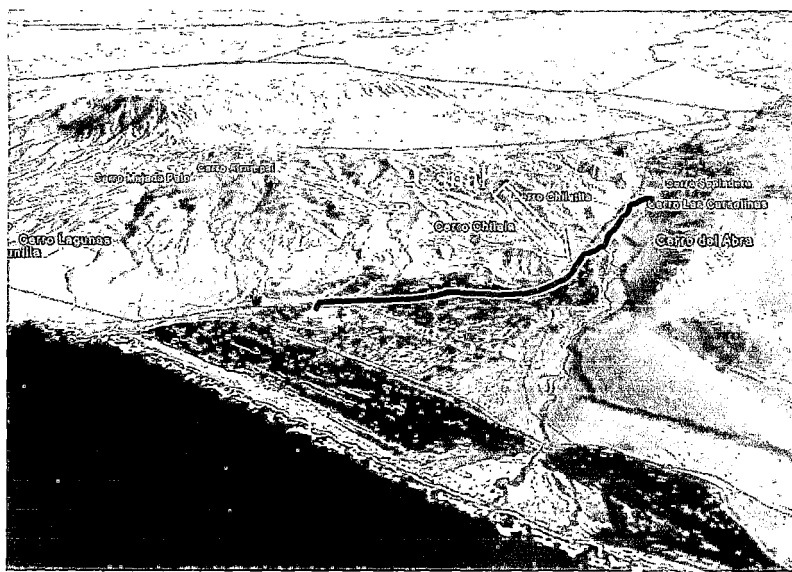
3.1. Ámbito de estudio

El presente trabajo se desarrolló en el distrito de ITE, provincia de Jorge Basadre Grohmann, departamento de Tacna, que está ubicado a una altitud 155 m.s.n.m. (*SENAMHI 2007*).

El distrito de ITE presenta una temperatura promedio de 19,3°C con una máxima de 26,5 °C y una mínima de 13,2 °C. La humedad relativa indica un promedio de 78%, presentando una máxima de 83% y una mínima de 73 % en enero y diciembre (*SENAMHI 2007*).

La dirección dominante de vientos en el estuario de ITE es SSO (sur suroeste) con una frecuencia del 58 % y en menor ocurrencia vientos del WSO (Oeste suroeste) con una frecuencia del 42%. La velocidad de viento predominante es de 3,0 a 4,0 m/s, con una frecuencia del 75 %, y en menor ocurrencia vientos de 4,0 a 5,0 m/s con una frecuencia del 25% (*SENAMHI 2007*).

Figura 1: Localización del distrito de ITE.



Fuente: Elaboración propia.

3.2. Población y tamaño de muestra.

$$n = \frac{NZ^2PQ}{(N-1)E^2 + Z^2PQ}$$

$$\frac{(1\ 432)(1,96)^2(0,85)(0,15)}{(1432- 1) (0,05)^2 + (1,96)^2 (0,85)(0,15)}$$

$$= 172 \text{ animales.}$$

Donde:

n: Muestra ajustada.

N: tamaño de la población (1 432 animales).

Z: nivel de esperanza (1,96).

P: probabilidad de acierto (0,85).

Q: probabilidad de fracaso (0,15).

E: error de muestreo (+ - 0,05).

3.3. Materiales.**3.3.1. Material de campo.**

- Vacutainers, agujas y jeringas.
- Fichas para almacenar información recopilada
- Plumón indeleble (para rotular).
- Cooler.
- Botas de jebe.
- Soga (laceo y sujeción del animal).
- Mocheta.
- Mameluco.

3.3.2. Materiales de laboratorio

- Centrífuga.
- Ependorf.
- Pipetas.
- Refrigerador.
- Kit para la determinación de progesterona
PROGESTERONE II. COBAS de Roche.

3.3.3. Material tecnológico y de oficina.

Registros propios de cada uno de los establos.

Computadora.

Cámara fotográfica.

Usb (dispositivo de almacenamiento de información).

3.3.4. Material biológico.

Muestras de sangre recopiladas de 172 vacas.

3.3.5. Registros.

Nombre o número de arete de la vaca.

Fecha de nacimiento

Intervalo entre partos

Edad al primer servicio.

Fecha de parto.

Condición corporal.

Primer celo post parto.

3.4. Metodología.

Para el presente trabajo de investigación se seleccionó un total 172 bovinos hembras, de los cuales 86 correspondieron al sector de Pampa Alta, 52 al sector de Pampa Baja y 34 al sector de Alfarillo (cuadro 1).

Los datos de cada animal se obtuvieron a través de preguntas directas con el propietario y de registros elaborados por la municipalidad (Proyecto de Mejoramiento Genético del Ganado Lechero de ITE). Una vez seleccionados los animales para el trabajo

se procedió a dividirlos en dos grupos. El "GRUPO A" correspondió a las primíparas (vacas de primer parto) y el "GRUPO B" a las multíparas (vacas de 2 partos a mas).

Cuadro 1. Animales por grupos y sectores que se utilizaron en el experimento.

SECTORES	grupo A Primíparas	grupo B Multíparas	TOTAL
Pampa Alta	43	43	86
Pampa Baja	26	26	52
Alfarillo	17	17	34
TOTAL	86	86	172

Fuente: Elaboración propia.

Las vacas pertenecieron a rebaños de un sistema de explotación semi extensivo con dos ordeños diarios.

Para determinar los niveles de progesterona se tomaron muestras de sangre de la vena yugular con intervalos entre muestras de 10 días hasta que se observó la manifestación del celo. Las muestras extraídas de los animales en experimentación, previa identificación, se realizó en dos horarios; una, de 6:00 a 7:00 horas y la otra de 16:00 a 17:00 horas.

derivado de la progesterona marcado con quelato de rutenio³ - se incuban con danazol a fin de liberar la progesterona. La progesterona de la muestra compite con el derivado de progesterona marcado por los puntos de fijación del anticuerpo (Cobas, 2009).

- 2- Después de incorporar las micropartículas recubiertas de estreptavidina, el complejo formado se fija a la fase sólida por interacción entre la biotina y la estreptavidina. La cantidad de derivado de progesterona marcado que se fija a la fase sólida es inversamente proporcional a la cantidad de progesterona en la muestra (Cobas, 2009).

La mezcla de reacción es trasladada a la célula de lectura donde, por magnetismo, las micro partículas se fijan temporalmente a la superficie del electrodo. Los elementos no fijados se eliminan posteriormente con el reactivo ProCell. Al aplicar una corriente eléctrica definida se produce una reacción quimioluminiscente cuya emisión de luz se mide directamente con un fotomultiplicador (Cobas, 2009).

Los resultados se obtienen mediante una curva de calibración generada por el sistema a partir de una calibración a 2 puntos y una curva máster incluida en el código de barras del reactivo.

La sensibilidad analítica (límite inferior de detección) fue de 0,030 ng/ml (Cobas, 2009).

Para la evaluación de la condición corporal se realizó la observación visual de acuerdo a la técnica descrita por Edmonson A. J. (1989). La condición corporal se calificó y registró con una escala de 1 a 5 considerándola como 1 a una vaca caquética y 5 a una vaca obesa (Edmonson et. al. 1989).

La detección de celo se llevó a cabo por observación directa 2 veces al día, a las 08:00 y 16:00 horas, se consideró un diagnóstico positivo de estro, en animales que presentaron signos de celo como inquietud, nerviosismo, mugidos y movimiento de cola exagerados como lo describe (Jimeno et. al. 1998).

3.6. Análisis estadístico.

Para el análisis de datos en el presente trabajo de investigación se utilizó el siguiente modelo estadístico:

$$Y_{ij}: \mu + \tau_i + E_{ij}$$

Donde:

μ = Media general.

τ_i = Efecto del i ésimo tratamiento.

E_{ij} = Error experimental.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES.

4.1. Determinación de niveles de progesterona en el reinicio de la actividad ovárica post parto en las vacas de la raza Holstein en el distrito de ITE.

a. Determinación de los niveles de progesterona en el reinicio de la actividad ovárica post parto en las vacas primíparas de la raza Holstein en el distrito de ITE.

a.1. Sector Pampa Alta:

Tabla 1. Promedio de niveles de progesterona en el reinicio de la actividad ovárica (días) de vacas primíparas del sector de Pampa Alta – ITE.

DÍAS POST PARTO	PROMEDIO ng/ml
0	0,38
10	0,50
20	0,65
30	1,09
40	1,56
50	2,00
60	2,57
70	1,59

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Análisis de varianza de niveles de progesterona en vacas primíparas del sector de Pampa Alta – ITE.

F de V	GL	S. C.	C. M.	Fc.
Días	7	123,0893718	17,5841960	113,81 **
Error	248	0,1545078		
Total	255	161,4073000		

Fuente: Elaboración propia.

CV = 36,80%.

En la tabla 2, se puede observar que, existen diferencias altamente significativas entre días, lo que indica que el grupo de vacas primíparas en estudio produjeron niveles variables de progesterona entre los 0 y 70 días después del parto. Con el propósito de conocer las reales diferencias se procedió a realizar la prueba de significación correspondiente.

Tabla 3. Prueba de significación de Duncan para niveles de progesterona al reinicio de la actividad ovárica (días) en vacas primíparas ($\alpha = 0,05$) del sector de Pampa Alta – ITE.

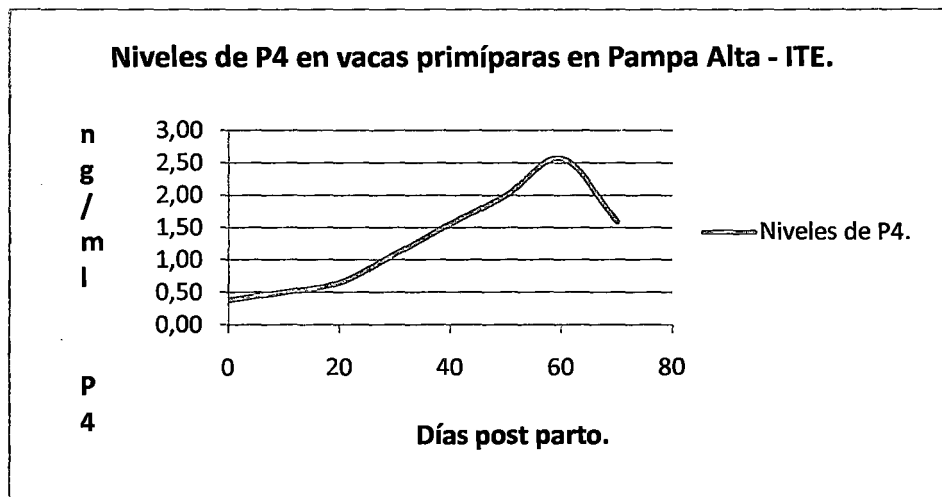
Nº DE ORDEN	DÍAS POST PARTO	PROMEDIO ng/ml	SIGNIFICANCIA
1	60	2,57	a
2	50	2,00	a
3	70	1,59	b
4	40	1,56	b
5	30	1,09	c
6	20	0,65	d
7	10	0,50	d
8	00	0,38	d

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 1 y 3, se observa que los mayores niveles de progesterona se registraron a los 60 y 50 días después del parto con valores promedio de 2,57 y 2,00 ng/ml de progesterona en sangre, cantidades que son estadísticamente similares; sin embargo ambos son superiores estadísticamente sobre todos los demás valores. El tercer y cuarto valor más alto de progesterona se produjo a los 70 y 40 días con valores de 1,59 y 1,56 ng/ml de progesterona en sangre respectivamente, siendo estos estadísticamente similares.

Sin diferencias estadísticas los vacunos en estudio en orden descendente presentaron 0,65; 0,50 y 0,38 ng/ml de progesterona en sangre, a los 20, 10 y 0 días después del parto. Estos resultados muestran que en el caso del presente estudio a partir de los cero días después del parto las vacas presentan una tendencia al incremento de la producción de progesterona, para luego decrecer a los 70 días. (Figura 2).

Figura 2. Niveles de progesterona y su relación en días post parto en vacas primíparas en el sector de Pampa Alta – ITE.



Fuente: Elaboración propia.

a.2. Sector Pampa Baja:

TABLA 4. Promedio de niveles de progesterona en el reinicio de la actividad ovárica (días) en vacas primíparas del sector de Pampa Baja – ITE.

DÍAS POST PARTO	PROMEDIO ng/ml
0	0,31
10	0,43
20	0,41
30	0,58
40	1,17
50	1,82
60	2,46
70	2,00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5. Análisis de varianza de niveles de progesterona en vacas primíparas del sector de Pampa Baja – ITE.

F de V	GL	S. C.	C. M.	Fc.
Días	7	59,65271390	8,52181627	83,80 **
Error	148	15,05115469	0,10169699	
Total	155	74,70386859		

Fuente: Elaboración propia.

C.V. = 38,83%.

En la tabla 5, se observa que existen diferencias estadísticas altamente significativas entre días, por lo que se puede aseverar,

que en el sector de Pampa Baja, los niveles de progesterona producidos por los animales en estudio difieren entre sí durante el tiempo de observación; a fin de identificar tales diferencias, se efectuó la prueba de significación de Duncan.

TABLA 6. Prueba de significación de Duncan para niveles de progesterona al reinicio de la actividad ovárica (días) de vacas primíparas ($\alpha=0,05$) del sector de Pampa Baja – ITE.

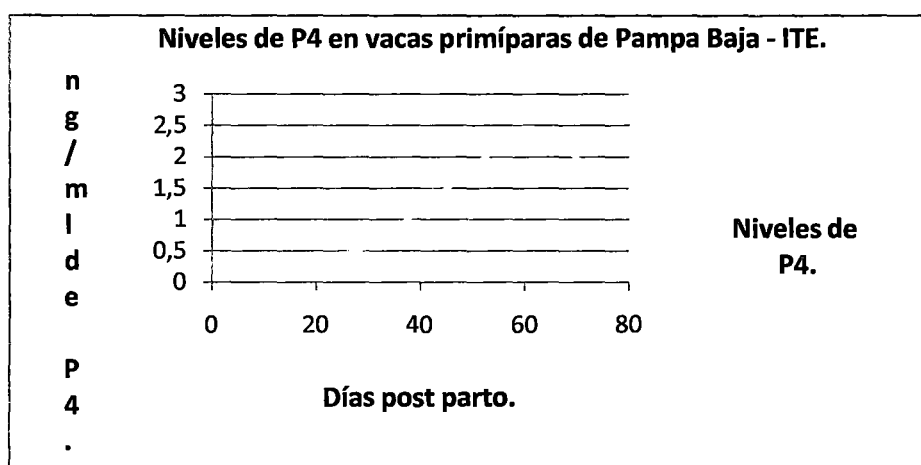
Nº DE ORDEN	DÍAS POST PARTO	PROMEDIO ng/ml	SIGNIFICANCIA
1	60	2,46	a
2	70	2,00	b
3	50	1,82	b
4	40	1,17	c
5	30	0,58	d
6	10	0,43	d
7	20	0,41	d
8	0	0,31	d

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4 y 6, se observa que a los 60 días después del parto, las vacas primerizas del sector Pampa Baja produjeron los niveles más altos de progesterona con un promedio de 2,46 ng/ml, resultando ser estadísticamente superior a todos los demás; a los 70 y 50 días después del parto los promedios

descienden a 2,00 y 1,82 ng/ml de progesterona en sangre respectivamente. De otra parte, los niveles más bajos de progesterona se registraron a los 0 días del parto con un promedio de 0,31 ng/ml de progesterona en sangre; los niveles promedio de progesterona producidos entre los 10, 20 y 30 días después del parto, también fueron bajos, por cuanto no son estadísticamente diferentes del promedio registrado a los cero días después del parto (figura 3).

Figura 3. Niveles de progesterona y su relación en días post parto en vacas primíparas en el sector de Pampa Baja – ITE.



Fuente: Elaboración propia.

a.3. Sector Alfarillo:

TABLA 7. Promedio de los niveles de progesterona en el reinicio de la actividad ovárica (días) en vacas primíparas del sector de Alfarillo – ITE.

DÍAS POST PARTO	PROMEDIO ng/ml
0	0,28
10	0,33
20	0,31
30	0,67
40	1,85
50	2,39
60	4,57

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8. Análisis de varianza de niveles de progesterona en vacas primíparas del sector de Alfarillo – ITE.

F de V	GL	S. C.	C. M.	Fc.
Días	6	143,2028456	23,8671409	155,23 **
Error	100	143,2028456	0,1537555	
Total	106	158,5783963		

Fuente: Elaboración propia.

CV = 33,8 %.

En la tabla 8 se observa, el análisis de variancia de niveles de progesterona en vacas primíparas del sector Alfarillo -

ITE, donde el análisis demuestra que diferencias estadísticas altamente significativas entre días, de manera que los niveles de progesterona determinados en la sangre de las vacas en estudio es diferente durante el periodo de investigación. Los resultados obtenidos, se sometieron a una prueba de significación, a fin de conocer las diferencias entre promedios.

TABLA 9. Prueba de significación de Duncan para los niveles de progesterona al reinicio de la actividad ovárica (días) en vacas primíparas ($\alpha = 0,05$) del sector de Alfarillo – ITE.

Nº DE ORDEN	DÍAS POST PARTO	PROMEDIO ng/ml	SIGNIFICANCIA
1	60	4,57	a
2	50	2,39	b
3	40	1,85	c
4	30	0,67	d
5	10	0,33	e
6	20	0,31	e
7	00	0,28	e

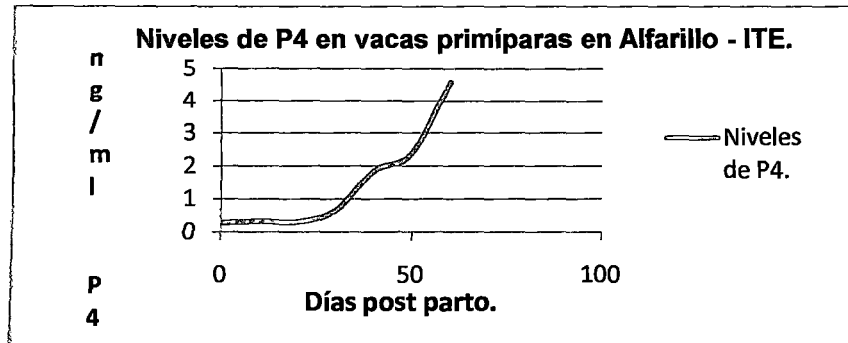
Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 7 y 9 se observa que, los niveles más altos de progesterona se presentaron a los 60 días después del parto con un promedio de 4,57 ng/ml de progesterona en sangre,

resultando ser estadísticamente superior a los demás promedios; el segundo promedio más alto se registró a los 50 días post parto, con un promedio de 2,39 ng/ml de progesterona en sangre, a los 40 días se presentó el tercer promedio más elevado con 1,85 ng/ml de progesterona en sangre; y a los 30 días un promedio de 0,67 ng/ml de progesterona en sangre siendo inferior estadísticamente a los anteriores promedios.

Finalmente se observa un grupo de promedios estadísticamente similares de 0,33; 0,31; 0,28 ng/ml de progesterona en sangre, que corresponden a los 0, 10 y 20 días después del parto. El análisis precedente pone en evidencia que los valores más bajos de progesterona se producen entre los 0 y 20 días posteriores al parto (figura 4).

Figura 4. Niveles de progesterona y su relación en días post parto en vacas primíparas en el sector de Alfarillo - ITE.



Fuente: Elaboración propia.

a.4. Análisis comparativo de niveles de progesterona de vacas primíparas de los tres sectores del distrito de ITE.

TABLA 10. Promedio de los niveles de progesterona en el reinicio de la actividad ovárica (días) en vacas primíparas de los tres sectores del distrito de ITE.

DÍAS POST PARTO	PAMPA ALTA ng/ml	PAMPA BAJA ng/ml	ALFARILLO ng/ml
0	0,37	0,31	0,28
10	0,50	0,57	0,32
20	0,64	0,41	0,31
30	1,56	1,16	0,67
40	1,59	1,81	1,84
50	2,00	2,00	2,39
60	2,56	2,46	4,56

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 11. Análisis de varianza de progesterona de vacas primíparas del distrito de ITE.

F de V	GL	S. C.	C. M.	Fc.
Días	7	22,07913553	3,15416222	13,42 **
Error	15	3,52611533	0,23507436	
Total	22	25,60525085		

Fuente: Elaboración propia.

CV=36,8 %.

En la tabla 11, el análisis de variancia de progesterona de vacas primíparas de los tres sectores del distrito de ITE, muestra que existen diferencias estadísticas altamente significativas entre días; lo que permite indicar que es evidente que los niveles de progesterona varían diferencialmente en el transcurso de los días después del parto.

TABLA 12. Prueba de significación de Duncan para los niveles de progesterona al reinicio de la actividad ovárica (días) de vacas primíparas del distrito de ITE.

Nº DE ORDEN	DÍAS POST PARTO	PROMEDIO ng/ml	SIGNIFICANCIA
1	60	3,20	a
2	50	2,19	b
3	70	1,79	b
4	40	1,52	b c
5	30	0,76	c d
6	20	0,46	d
7	10	0,42	d
8	00	0,32	d

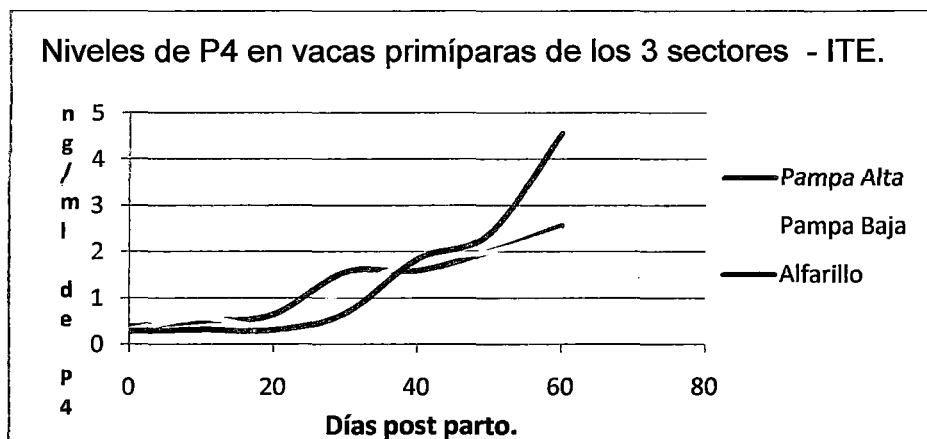
Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 12, la prueba de significación de Duncan de los niveles de progesterona de vacas primíparas del distrito de ITE, permite establecer que, a los 60 días después del parto las vacas produjeron en promedio los niveles más altos de progesterona con valores que alcanzan los 3,20 ng/ml, resultando ser estadísticamente superior a los demás promedios. La prueba también expresa que, a los 50, 70, y 40 días después del parto los niveles de progesterona en promedio son de 2,19; 1,79; y 1,52 ng/ml respectivamente, sin que existan diferencias estadísticas significativas entre ellos. De otra parte, entre los 0 y 30 días después del parto se registran los niveles más bajos de progesterona, resultando ser estadísticamente similares entre ellos; correspondiendo a los 0 días después del parto el nivel con el menor promedio de progesterona que es 0,32 ng/ml.

Como se muestra en la tabla 12, fig. 5, en las vacas primíparas de los tres sectores del distrito de ITE, el reinicio de la actividad ovárica post parto se inició entre los 30 a 40 días post parto; entonces, el reinicio de la actividad ovárica ocurre en

el momento en que la concentración de progesterona es mayor a 1 ng/ml de progesterona en sangre y se mantiene en aumento por dos semanas consecutivas (Díaz *et al.*, 2002). Estos resultados difieren a los reportados por Sepúlveda (2001) quien indica que el inicio de la actividad ovárica en vacas primíparas se presenta dentro los 62 días post parto. Estas diferencias de resultados, podría deberse probablemente a que en el presente trabajo las vacas primíparas no produjeron leche lo suficientemente, como para obligarlas a que su organismo sufriera estrés por ésta. Por otro lado, los resultados de la presente investigación fueron similares a los reportados por Cavestany *et al.*, (2001), quienes indican que las vacas primíparas entran al celo a los 35 días post parto. Estos resultados están relacionados con la pérdida de peso que sufre la vaca en producción principalmente los primeros 60 días, (Ferguson 1991) ya que éstas presentan un balance energético negativo lo que se traduce en un atraso o presentación temprana del reinicio de la actividad ovárica, como indicamos líneas arriba los animales en el presente estudio no sufrieron suficiente estrés de lactación y como consecuencia pérdida de peso.

Figura 5. Niveles de progesterona y su relación en días post parto en vacas primíparas de los 3 sectores del distrito de ITE.



Fuente: Elaboración propia.

b. Determinación de niveles de progesterona en el reinicio de la actividad ovárica post parto en vacas multíparas de la raza Holstein en tres sectores del distrito de ITE.

b.1. Sector Pampa Alta.

TABLA 13. Promedio de los niveles de progesterona en el reinicio de la actividad ovárica (días) en vacas multíparas del sector de Pampa Alta – ITE.

DÍAS POST PARTO	PROMEDIO ng/ml
0	0,23
10	0,37
20	0,62
30	0,99
40	1,40
50	3,24
60	4,04
70	4,30
80	2,05

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14. Análisis de varianza de los niveles de progesterona de vacas multíparas del sector de Pampa Alta - ITE.

F de V	GL	S.C.	C. M.	Fc
Días	8	452,4286187	56,5535773	
Error	271	98,0654209	0,3618650	156,28 **
Total	279	550,4940396		

Fuente: Elaboración propia.

C V. = 43,6 %.

En la tabla 14, se observa el análisis de varianza de progesterona de vacas multíparas del Sector Pampa Alta; donde se aprecia que existen diferencias estadísticas altamente significativas entre días, a partir de este resultado se puede señalar que, los niveles de progesterona varían con los días transcurridos después del parto. Con la finalidad de conocer las verdaderas diferencias, se requiere aplicar una prueba de significación.

TABLA 15. Prueba de significación de Duncan para los niveles de progesterona al reinicio de la actividad ovárica (días) en vacas multíparas ($\alpha=0,05$) del sector de Pampa Alta – ITE.

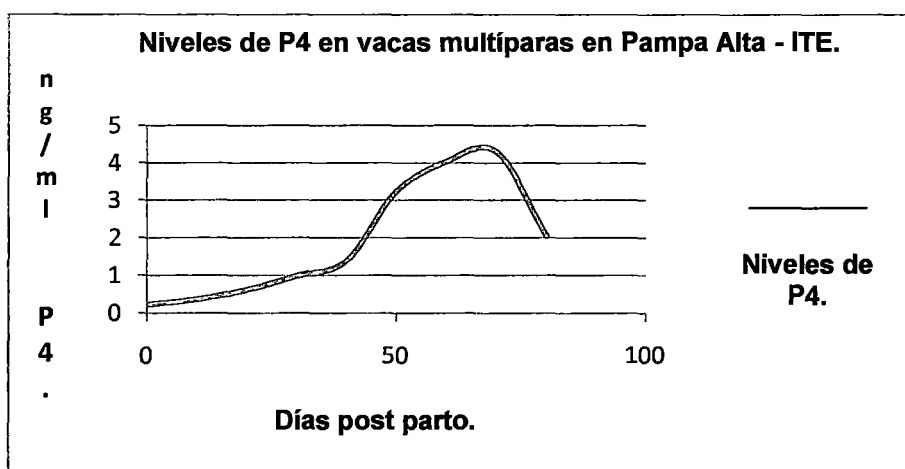
Nº DE ORDEN	DÍAS POST PARTO	PROMEDIO ng/ml	SIGNIFICANCIA
1	70	4,30	a
2	60	4,04	a
3	50	3,24	b
4	80	2,05	c
5	40	1,40	c d
6	30	0,99	d e
7	20	0,62	e f
8	10	0,37	f
9	00	0,23	f

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 13 y 15, se observa que a los 60 y 70 días después del parto las vacas multíparas del sector Pampa Alta,

produjeron los niveles más altos de progesterona con promedios de 4,30 y 4,04 ng/ml, estos dos valores son estadísticamente similares; el tercer promedio más alto de progesterona se produjo a los 50 días después del parto con un promedio de 3,24 ng/ml. Los niveles más bajos de progesterona se presentaron a los cero, 10 y 20 días después del parto con promedios de 0,62; 0,37 y 0,23 ng/ml de progesterona en sangre respectivamente (figura 6).

Figura 6. Niveles de progesterona y su relación en días post parto en vacas multíparas en el sector de Pampa Alta – ITE.



Fuente: Elaboración propia.

b.2. Sector Pampa Baja:

TABLA 16. Promedio de los niveles de progesterona en el reinicio de la actividad ovárica en vacas multíparas del sector de Pampa Baja – ITE.

DÍAS POST PARTO	PROMEDIO ng/ml.
0	0,23
10	0,50
20	0,54
30	0,64
40	0,94
50	2,37
60	2,22
70	2,45
80	3,58

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 17. Análisis de varianza de niveles de progesterona en vacas multíparas del sector de Pampa Baja – ITE.

F de V	GL	S.C.	C. M.	Fc
Días	8	166,9322194	20,8665274	109,37 **
Error	181	34,5323601	0,1907865	
Total	189	201,4645795		

Fuente: Elaboración propia.

C V. = 37,20 %.

En la tabla 17, se observa el análisis de varianza de niveles de progesterona de vacas multíparas del sector Pampa

Baja, muestra que existen diferencias estadísticas altamente significativas entre los promedios de días, esta evidencia estadística indica que por lo menos uno de los promedios de progesterona es diferente a los demás, para identificar tales diferencias fue necesario realizar una prueba de significación.

TABLA 18. Prueba de significación de Duncan para los niveles de progesterona al reinicio de la actividad ovárica (días) en vacas multíparas ($\alpha = 0,05$) del sector de Pampa Baja – ITE.

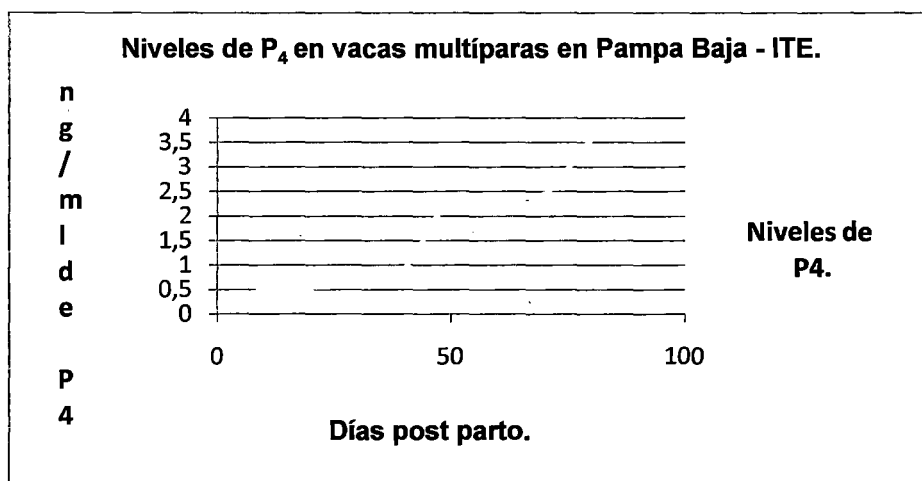
Nº DE ORDEN	DÍAS POST PARTO	PROMEDIO ng/ml	SIGNIFICANCIA
1	80	3,58	a
2	70	2,45	b
3	50	2,37	b
4	60	2,22	b
5	40	0,94	c
6	30	0,64	d
7	20	0,54	d
8	10	0,50	d e
9	00	0,23	e

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 18, la prueba de significación de Duncan, para los niveles de progesterona en vacas multíparas del sector Pampa Baja, el nivel más alto de progesterona, se produjo a los 80 días después del parto con un promedio de 3,58 ng/ml, valor estadísticamente superior a los demás; luego siguiendo un orden

descendente, se ubican los promedios 2,45; 2,37; 2,22 ng/ml de progesterona en sangre, que corresponden a los 70, 50 y 60 días después del parto respectivamente. Los niveles más bajos de progesterona fueron producidos a los cero y 10 días después del parto con promedios de 0,50 y 0,12 ng/ml de progesterona en sangre respectivamente (figura 7).

Figura 7. Niveles de progesterona y su relación en días post parto en vacas multíparas en el sector de Pampa Baja – ITE.



Fuente: Elaboración propia.

b.3. Sector Alfarillo.

TABLA 19. Promedio de los niveles de progesterona en el reinicio de la actividad ovárica (días) en vacas multíparas en el sector de Alfarillo – ITE.

DÍAS POSTPARTO	PROMEDIO ng/ml.
0	0,18
10	0,22
20	0,28
30	0,50
40	1,06
50	2,21
60	2,59
70	3,60

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 20. Análisis de varianza de los niveles de progesterona de vacas multíparas del sector de Alfarillo – ITE.

F de V	GL	S.C.	C. M.	Fc
Días	7	114,7243536	16,3891934	110,30 **
Error	106	15,7501069	0,1485859	
Total	113	130,4744605		

Fuente: Elaboración propia.

C V. = 39,03%

En la tabla 20, se observa el análisis de varianza de progesterona de vacas multíparas del sector Alfarillo; este análisis demuestra que existen diferencias estadísticas

altamente significativas entre días, en consecuencia, los niveles de progesterona varían con los días transcurridos después del parto. Con la finalidad de conocer las verdaderas diferencias, los promedios fueron sometidos a una prueba estadística de significación.

TABLA 21. Prueba de significación de Duncan para los niveles de progesterona al reinicio de la actividad ovárica (días) en vacas multíparas ($\alpha = 0,05$) del sector de Alfarillo – ITE.

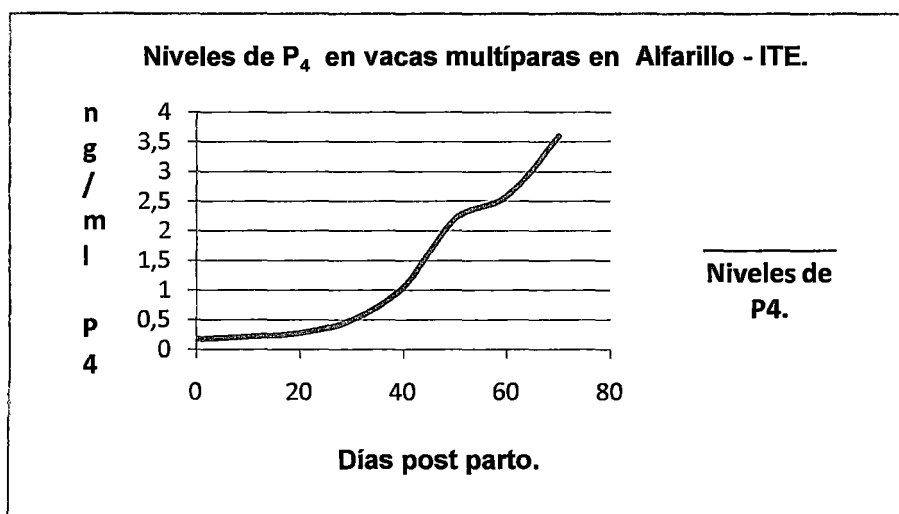
Nº DE ORDEN	DÍAS POST PARTO	PROMEDIO ng/ml	SIGNIFICANCIA
1	70	3,60	a
2	60	2,59	b
3	50	2,21	c
4	40	1,06	d
5	30	0,50	e
6	20	0,28	e
7	10	0,22	e
8	00	0,18	e

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 21, se observa que a los 70 días después del parto las vacas multíparas del sector Alfarillo, produjeron los niveles más altos de progesterona con promedios de 3,60 ng/ml, siendo superior estadísticamente a los demás valores; el segundo promedio más alto

corresponde a los 60 días después del parto, con 2,59 ng/ml de progesterona en sangre, el tercer promedio más alto de progesterona se produjo a los 50 días post parto con 2,2 ng/ml. Los niveles más bajos de progesterona se presentaron a los 10 y 0 días después del parto con promedios de 0,21 y 0,17 ng/ml de progesterona en sangre respectivamente, sin ser estadísticamente diferentes (figura 8).

Figura 8. Niveles de progesterona y su relación en días post parto en vacas multíparas en el sector de Alfarillo – ITE.



Fuente: Elaboración propia.

b.4. Análisis comparativo de niveles de progesterona de vacas multíparas de los tres sectores del distrito de ITE.

TABLA 22. Promedio de los niveles de progesterona en el reinicio de la actividad ovárica (días) de vacas multíparas en los 3 sectores del distrito de ITE.

DPP	PA ng/ml	DPP	PB ng/ml	DPP	ALF ng/ml
80	2,05	60	2,22	50	2,21
70	4,29	80	3,56	0	
60	4,04	70	2,45	70	3,6
50	3,24	50	2,37	60	2,59
40	1,39	40	0,94	40	1,06
30	0,99	30	0,64	30	0,45
20	0,61	20	0,54	20	0,28
10	0,36	10	0,5	10	0,22
0	0,22	0	0,23	0	0,18

DPP=Días post parto PA= Pampa Alta PB= Pampa Baja ALF= Alfarillo.

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 23. Análisis de varianza de niveles de progesterona en vacas multíparas del distrito de ITE.

F de V	G L	S.C.	C. M.	Fc
Días	8	38,88525017	4,86065627	14,41 **
Error	17	5,73513182	0,33736070	
Total	25	44,62038200		

Fuente: Elaboración propia.

CV = 36,54 %

En la tabla 23, se observa que existen diferencias estadísticas altamente significativas entre los promedios de progesterona que produjeron las vacas multíparas en el transcurso de los días posteriores al parto. Para conocer las verdaderas diferencias entre los promedios de los niveles de progesterona, se procedió a realizar la prueba de significación de Duncan.

TABLA 24. Prueba de significación de Duncan para los niveles de progesterona al reinicio de la actividad ovárica (días) en vacas multíparas ($\alpha = 0,05$) del distrito de ITE.

Nº DE ORDEN	DÍAS POSTPARTO	PROMEDIO ng/ml	SIGNIFICANCIA
1	70	3,45	a
2	60	2,95	a
3	80	2,81	a
4	50	2,60	a
5	40	1,13	b
6	30	0,71	b
7	20	0,48	b
8	10	0,36	b
9	00	0,21	b

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 24, se observa que los niveles promedio más altos de progesterona se presentaron a los 70, 60, 80, y 50 días después del parto con 3,45; 2,95; 2,81 y 2,60 ng/ml de

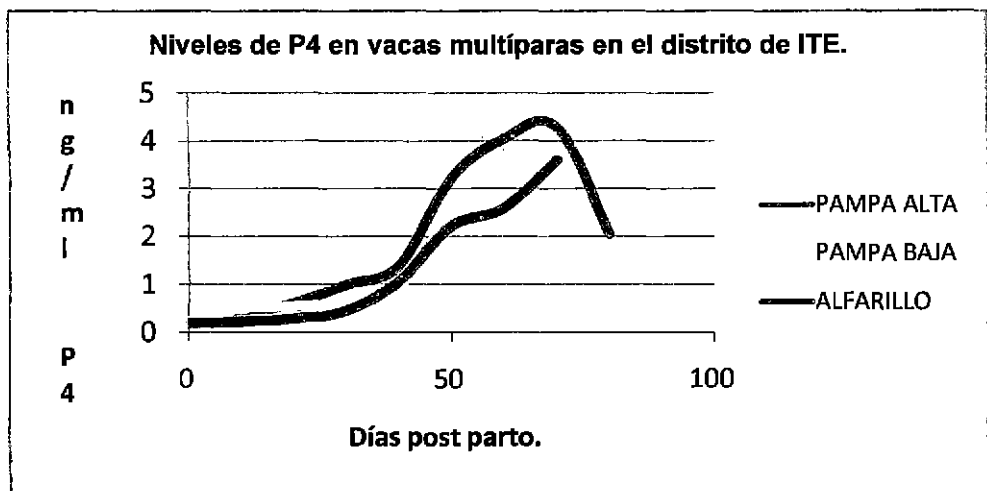
progesterona en sangre respectivamente; sin que existan diferencias estadísticas significativas entre ellos. Mientras que, entre los 40, 30, 20, 10 y cero días después del parto, se presentaron los promedios más bajos de progesterona, cuyos valores, son estadísticamente similares. A los cero días después del parto se registró un promedio de solamente 0,21 ng/ml de progesterona en sangre (figura 9).

En la tabla 24, fig. 9, se observa que, en las vacas multíparas de los tres sectores del distrito de ITE, el reinicio de la actividad ovárica post parto se presentó a los 40 días, estos resultados son similares a los reportados por Sepúlveda (2001), Gapel y Althaus; (2007) quienes reportan que el inicio de la actividad ovárica en vacas multíparas se presentaron dentro de los 45 días post parto. Estos resultados pueden estar relacionados con la pérdida de peso que sufre la vaca en producción principalmente los primeros 60 días.

Peters y Lamming, (1990) encontraron, que un incremento en la secreción de progesterona precede al primer estro post

parto en vacas; resultados que también se observan en el presente experimento.

Figura 9. Niveles de progesterona y su relación en días post parto en vacas multíparas en los 3 sectores del distrito de ITE.



Fuente: Elaboración propia.

4.2. Determinación de la presentación del primer celo post parto detectado en vacas de la raza Holstein en el distrito de ITE.

TABLA 25. Promedio de presentación del primer celo post parto en el reinicio de la actividad ovárica en vacas primíparas y multíparas en el distrito de ITE.

DÍAS AL PRIMER CELO	VACAS PRIMÍPARAS		VACAS MULTÍPARAS	
	PROMEDIO	%	PROMEDIO	%
80	-		8	9,30
70	9	10,47	8	9,30
60	4	4,65	15	17,44
50	3	3,49	27	31,40
40	41	47,67	28	32,56
30	29	33,72	-	-
TOTAL	86	100	86	100

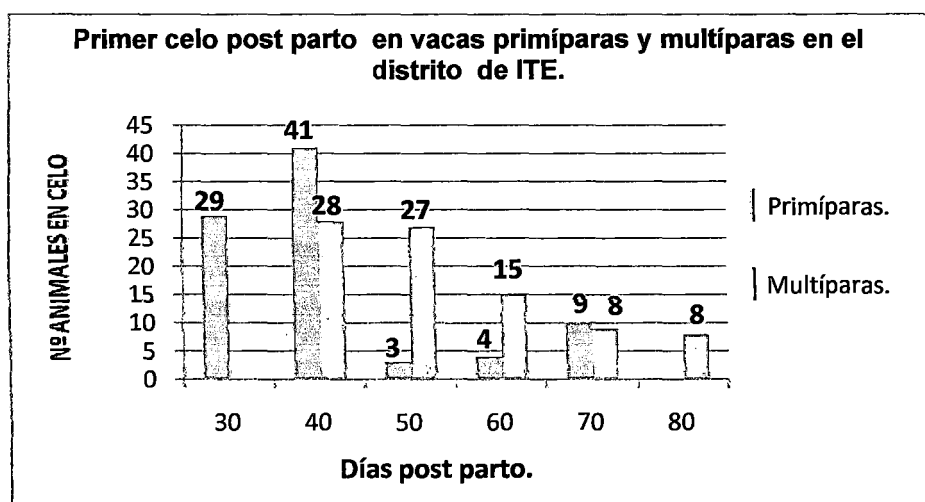
Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 25, se observa que la presentación del celo en vacas primíparas siguió una tendencia ascendente entre los 30 y 40 días post parto, durante los cuales el 81,39% del total de animales presentó celo. Estos resultados difieren con los reportados por *Gapel (2007)* que mencionan que la presentación de celo en vacas primíparas tardó 17 días

más que las multíparas. Estas diferencias podrían deberse a que las vacas del distrito de ITE no registran altos niveles de producción.

En vacas multíparas el celo ocurrió entre 40 a 50 días, que representa el 63,96%, resultados similares fueron encontrados por *Sepúlveda 2001* y *Gapel 1998*, quienes reportan un tiempo 44 a 70 días para la presentación del primer celo post parto.

Figura 10. Presentación del celo y su relación en días post parto de las vacas primíparas y multíparas en el distrito de ITE.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 26. Comparativo del reinicio de la actividad ovárica (días) post parto en vacas primíparas y multíparas en el distrito de ITE.

SECTORES	PRIMÍPARAS	MULTÍPARAS
Pampa Alta	46,05	51,67
Pampa Baja	47,00	60,00
Alfarillo	48,82	56,12

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 26. Se observa que la presencia de celo en vacas primíparas de la zona de Pampa Alta es de 46,05 días mientras que en las multíparas es de 51,67 días. En la zona de Pampa Baja las vacas primíparas presentaron celo a los 47 días y las multíparas a los 60 días. En la zona de alfarillo las vacas primíparas presentaron celo a los 48,82 días y las multíparas a los 56,12 días.

Estos resultados son similares a los reportados por Villanueva et. al. (1998), quienes indican que vacas primíparas entran en celo 10 a 15 días antes que las vacas multíparas. Sin embargo autores como *Lamming, (1981)*, indican que las vacas de primer parto demoran hasta 15 días más con respecto a las vacas

multíparas debido a que en su primer parto estas sufren un estrés nutricional, lactacional y fisiológico y por ello un aletargamiento en sus niveles hormonales.

Haciendo un análisis por sectores; el reinicio de la actividad ovárica en primíparas varia de 46 a 48 días, en cambio en vacas multíparas el reinicio de la actividad ovárica es de 51 a 60 días, esto puede ser debido a que unos productores del sector Pampa Alta no suplementan el concentrado suficiente a sus animales con relación a los otros productores de los otros sectores que le dan más importancia al aspecto nutricional de sus animales.

4.3. Determinación de la condición corporal al primer celo post parto detectado en vacas de la raza Holstein en el distrito de ITE.

a. Determinación de la condición corporal al primer celo post parto detectado en vacas primíparas de la raza Holstein en los tres sectores del distrito de ITE.

a.1. Sector Pampa Alta.

TABLA 27. Promedio de la condición corporal en el reinicio de la actividad ovárica (días) en vacas primíparas del sector de Pampa Alta – ITE.

DÍAS POST PARTO	PROMEDIO
0	3,24
10	2,44
20	2,48
30	2,37
40	2,53
50	2,40
60	2,39
70	2,17

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 28. Análisis de varianza de condición corporal en vacas primíparas del sector de Pampa Alta – ITE.

F de V	GL	S.C.	C. M.	Fc
Días	7	24,00780980	3,42968711	35,06 **
Error	248	24,25683863	0,09780983	
Total	255	48,26464844		

Fuente: Elaboración propia.

C V = 12,14%.

En la tabla 28, se observa el análisis de varianza de la condición corporal de vacas primíparas del sector Pampa Alta de ITE, la cual muestra que existen diferencias estadísticas altamente significativas entre días, indicando que la condición corporal de las vacas en estudio es diferente entre los cero y 70 días después del parto.

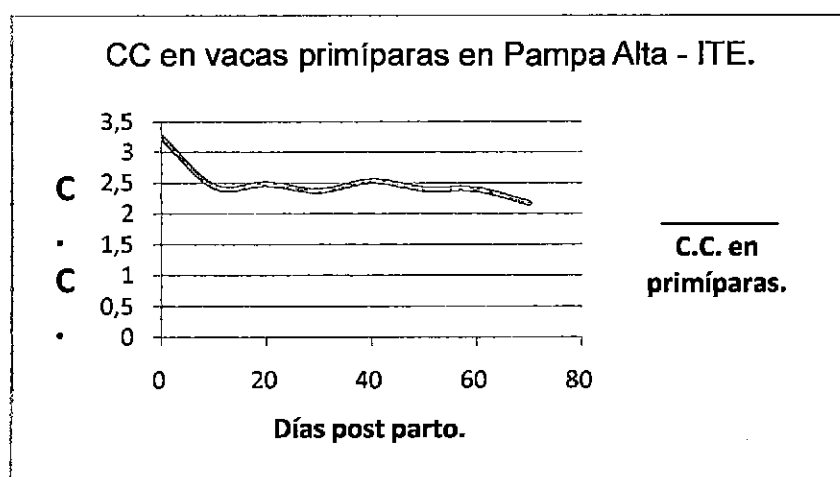
TABLA 29. Prueba de significación de Duncan para la condición corporal al reinicio de la actividad ovárica (días) de vacas primíparas ($\alpha = 0,05$) del sector de Pampa Alta – ITE.

Nº ORDEN	DÍAS POST PARTO	PROMEDIO	SIGNIFICANCIA
1	00	3,24	a
2	40	2,53	b
3	20	2,48	b
4	10	2,44	b
5	50	2,40	b c
6	60	2,39	b c
7	30	2,37	c
8	70	2,17	c

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 27 y 29, se observa la prueba de significación de Duncan, de la condición corporal de vacas primíparas del sector Pampa Alta de ITE; en la que se observa que las vacas en estudio expresan promedios superiores a los cero días después del parto, cuyo valor fue de 3,24; resultando ser estadísticamente superior a los demás; seguido de los valores que varían entre 2,53 y 2,37 y corresponden a respuestas registradas entre los 10 y 60 días después del parto, sin que existan diferencias estadísticas entre estos y el valor promedio más bajo de condición corporal se registra a los 70 días que fue de 2,17 (Figura 11).

Figura 11. Condición corporal y su relación en días post parto en vacas primíparas en el sector de Pampa Alta – ITE.



Fuente: Elaboración propia.

a.2. Sector Pampa Baja.

TABLA 30. Promedio de condición corporal en el reinicio de la actividad ovárica (días) de vacas primíparas del sector de Pampa Baja – ITE.

DÍAS POST PARTO	PROMEDIO
0	3,21
10	2,40
20	2,40
30	2,44
40	2,48
50	2,29
60	2,00
70	2,00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 31. Análisis de varianza de condición corporal en vacas primíparas del sector de Pampa Baja – ITE.

F de V	G L	S.C.	C. M.	Fc
Días	7	16,63244721	2,37606389	24,19 **
Error	148	14,53902715	0,09823667	
Total	155	31,17147436		

Fuente: Elaboración propia.

C V. = 12,43%

En la tabla 31, se observa el análisis de varianza de la condición corporal de vacas primíparas del sector Pampa Baja de ITE, que revela que existen diferencias estadísticas altamente

significativas entre los valores de condición corporal de las vacas en estudio entre los cero y 70 días después del parto. Este resultado indica que por lo menos uno de los valores de condición corporal difiere de los demás, lo que llevo a realizar una prueba de significación.

TABLA 32. Prueba de significación de Duncan de condición corporal al reinicio de la actividad ovárica (días) de vacas primíparas ($\alpha = 0,05$) del sector de Pampa Baja – ITE.

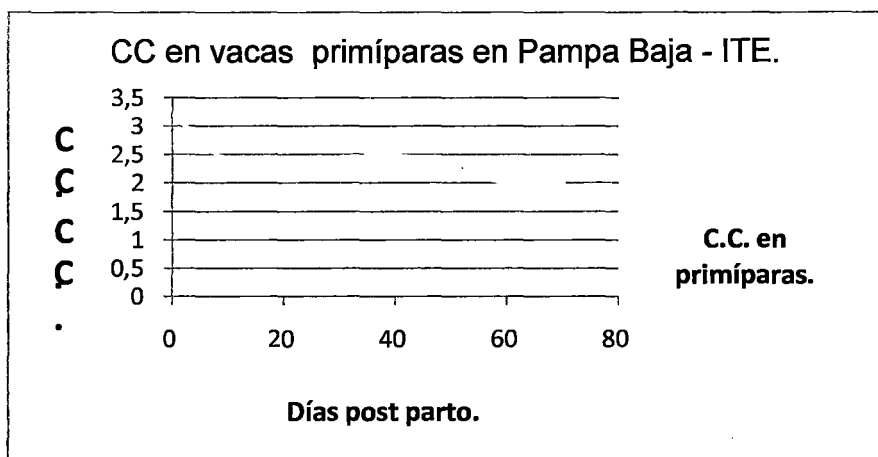
Nº	DÍAS POST PARTO	PROMEDIO	SIGNIFICANCIA
1	00	3,21	a
2	40	2,48	b
3	30	2,44	b
4	10	2,40	b c
5	20	2,40	b c
6	50	2,29	b c
7	60	2,00	c
8	70	2,00	c

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 32, se observa que a los cero días después del parto, el promedio de condición corporal es de 3,21 que resulta ser estadísticamente superior de los demás; luego se registran promedios de 2,48; 2,44; 2,40; 2,40 y 2,29; mostrando una tendencia descendiente y corresponden a valores registrados a

los 40, 30, 10, 20 y 50 días respectivamente. Del mismo modo los promedios más bajos de condición corporal se presentaron a los 60 y 70 días con valores de 2,0 en ambos casos.

Figura 12. Condición corporal y su relación en días post parto en vacas primíparas en el sector de Pampa Baja – ITE.



Fuente: Elaboración propia.

a.3. Sector Alfarillo.

TABLA 33. Promedio de condición corporal en el reinicio de la actividad ovárica (días) de vacas primíparas del sector de Alfarillo – ITE.

DÍAS POST PARTO	PROMEDIO
0	3,26
10	2,41
20	2,50
30	2,26
40	2,38
50	2,25
60	2,08

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 34. Análisis de varianza de condición corporal en vacas primíparas del sector de Alfarillo – ITE.

F de V	GL	S.C.	C. M.	Fc
Días	6	13,28232087	2,21372015	22,80 **
Error	100	9,70833333	0,09708333	
Total	106	22,99065421		

Fuente: Elaboración propia.

CV = 12, 51%.

En la tabla 34, se observa el análisis condición corporal de vacas primíparas del sector Alfarillo - ITE, a partir del cual se infiere que existen diferencias altamente significativas entre días,

lo que indica que los promedios de condición corporal difieren entre sí. Por lo que es necesario realizar una prueba de significación.

TABLA 35. Prueba de significación de Duncan para condición corporal al reinicio de la actividad ovárica (días) de vacas primíparas ($\alpha = 0,05$) del sector de Alfarillo – ITE.

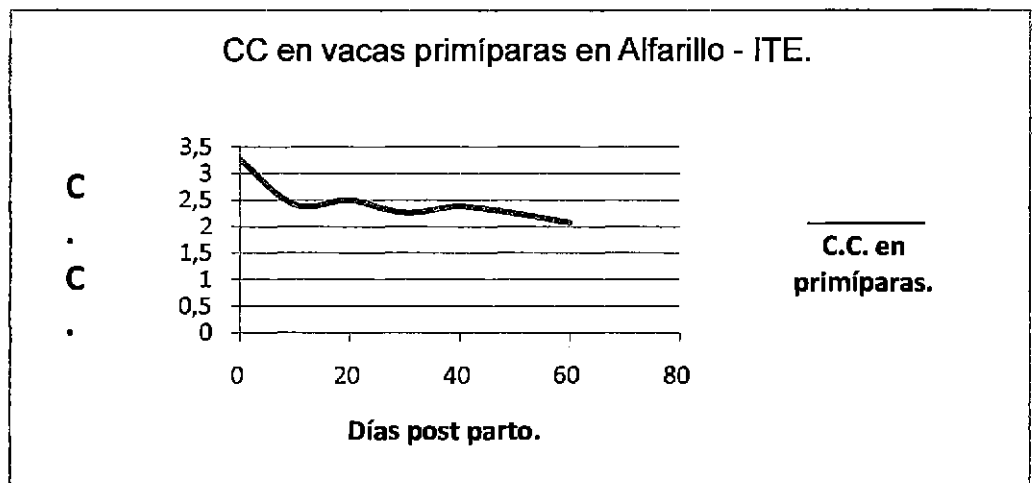
Nº	DÍAS POST PARTO	PROMEDIO	SIGNIFICANCIA
1	00	3,26	a
2	20	2,50	b
3	10	2,41	b
4	40	2,38	b
5	30	2,26	b c
6	50	2,25	b c
7	60	2,08	c

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 35, se observa que los valores más altos de condición corporal se registraron a los cero días después del parto, con un promedio de 3,26 que estadísticamente es superior a los demás, seguidamente se encuentra un grupo de promedios que en orden decreciente de 2,50 a 2,25, rango de valores registrados a los 20, 10, 40, 30 y 50 días después del parto sin que exista diferencias estadísticas entre ellos. El valor más bajo

de condición corporal, se presentó a los 60 días después del parto que es estadísticamente similar a los valores registrados a los 30 y 50 días.

Figura 13. Condición corporal y su relación en días post parto en vacas primíparas en el sector de Alfarillo – ITE.



Fuente: Elaboración propia.

a.4. Análisis comparativo de condición corporal de vacas primíparas, de los tres sectores del distrito de ITE.

Tabla 36. Promedio de condición corporal en el reinicio de la actividad ovárica (días) de vacas primíparas de los tres sectores de ITE en diferentes días post parto.

DPP	PA CC	DPP	PB CC	DPP	ALF CC
0	3,24	0	3,21	0	3,26
40	2,53	40	2,48	20	2,50
20	2,47	30	2,44	10	2,41
10	2,44	10	2,40	40	2,38
50	2,39	20	2,40	30	2,26
60	2,38	50	2,29	50	2,25
30	2,37	60	2,00	60	2,08
70	2,16	70	2,00	-	-
promedio	2,50		2,40		2,45

DPP=Días post parto PA= Pampa Alta PB= Pampa Baja ALF= Alfajillo CC=condición corporal.

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en el cuadro 36 la relación que existe entre el promedio de condición corporal y los días de presentación de celo es inversamente proporcional a los días post parto, es decir que a mayores días la condición corporal

baja un punto como promedio, lo que coincide con las observaciones realizadas líneas arriba.

TABLA 37. Análisis de varianza de condición corporal de vacas primíparas del distrito de ITE.

F de V	GL	S.C.	C. M.	Fc
Días	7	2,48269375	0,35467054	36,87 **
Error	15	0,14430758	0,00962051	
Total	22	2,62700133		

Fuente: Elaboración propia.

CV = 3,40%

En la tabla 37, se observa que existen diferencias estadísticas altamente significativas entre los días, lo que permite afirmar que la condición corporal de las vacas es diferente, de manera que, por lo menos uno de los valores es superior a los demás. Para conocer las verdaderas diferencias entre los promedios, se procedió a realizar la prueba de significación de Duncan.

TABLA 38. Pruebas de significación de Duncan para la condición corporal al reinicio de la actividad ovárica (días) de vacas primíparas ($\alpha=0,05$) del distrito de ITE.

Nº	DÍAS POST PARTO	PROMEDIO	SIGNIFICANCIA
1	00	3,24	a
2	40	2,47	b
3	20	2,46	b
4	10	2,42	b
5	30	2,36	b
6	50	2,31	b c
7	60	2,16	c d
8	70	2,08	d

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 38, se observa que a los cero días después del parto se presentó el valor más elevado para condición corporal de las vacas en estudio (fig. 14) con un promedio de 3,24; siendo estadísticamente superior a todos los demás valores. Seguidamente, sin diferencia estadística entre ellos, en segundo, tercer, cuarto, quinto y sexto lugar se ubican los valores registrados a los 40, 20, 10, 30 y 50 días después del parto con 2,47; 2,46; 2,42; 2,36 y 2,31 respectivamente. Finalmente los valores más bajos de condición corporal para el grupo de vacas primíparas se presentaron a los 60 y 70 días después del parto con valores promedio de 2,16 y 2,08 respectivamente, sin diferencia estadística entre ambos.

En la tabla 36 y 38 referente a los 3 sectores de ITE con la relación condición corporal y reinicio de la actividad ovárica podemos observar que entre el sector Pampa Alta, Pampa Baja y Alfarillo, entre los cero y 60 días post parto hay una pérdida de condición corporal de 1,0; 1,2 y 1,3 respectivamente, estos niveles de condición corporal nos indican que la pérdida no es tan notoria en vacas primíparas en los tres sectores del ámbito de estudio.

En la tabla 38, fig. 14, se observa que con relación a condición corporal en vacas primíparas éstas perdieron 0,75 de condición corporal, resultado que concuerda con los reportados por (Gapel y Althaus. 2007) quienes indican que los primeros 12 días post parto las vacas primíparas sufren una pérdida de condición corporal de menos de 1,0. Este hecho indica que aquellas hembras que perdieron menos de un punto recuperaron antes su actividad ovárica, estos resultados coincidieron con los reportados por (Sepulveda 2007), quien indica que aquellas vacas primíparas que entraron al parto con una condición corporal de 3,75 reiniciaron antes su actividad ovárica post parto.

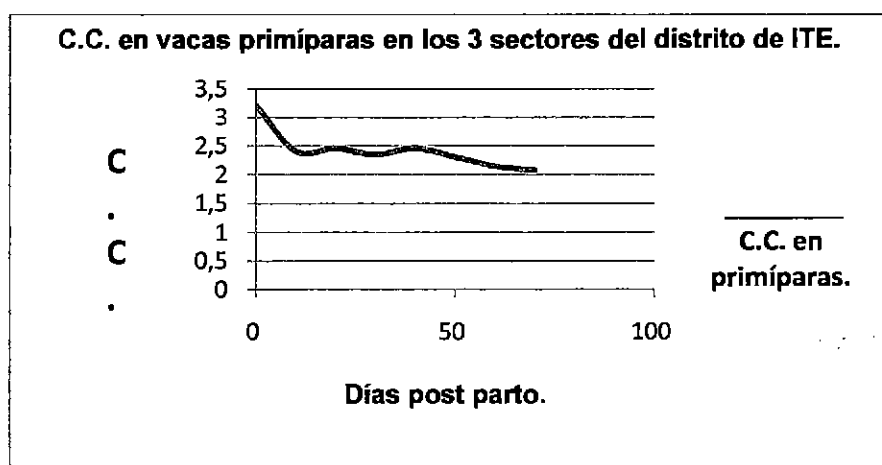
Tabla 39. Promedio general de la condición corporal en el reinicio de la actividad ovárica (días) en vacas primíparas en el distrito de ITE.

DÍAS POST PARTO	PROMEDIO CC.
0	3,24
10	2,41
20	2,46
30	2,35
40	2,47
50	2,31
60	2,15
70	2,08

Fuente: Elaboración propia.

Como indica en la tabla 39 existe una pérdida en la condición corporal de 1,2 estos resultados coinciden con (Sepulveda. 2007) y (Gapel y althaus. 2007), quienes indican que vacas primíparas presentan una pérdida de condición corporal de 0,5 a 1,0. (Pedro Peña et al. 2005), indica que en vacas primíparas con bajos niveles de producción láctea y una pérdida menor de condición corporal el reinicio de la actividad ovárica se presenta dentro de los 30 días post parto.

Figura 14. Condición corporal y su relación en días post parto en vacas primíparas en el distrito de ITE.



Fuente: Elaboración propia.

b. Determinación de la condición corporal al primer celo post parto detectado en vacas multíparas de raza Holstein en tres sectores del distrito de ITE.

b.1. Sector Pampa Alta.

Tabla 40. Promedio general de la condición corporal en el reinicio de la actividad ovárica (días) en vacas multíparas en el distrito de ITE.

DÍAS POST PARTO	PROMEDIO CC.
0	3,27
10	2,47
20	2,48
30	2,40
40	2,57
50	2,44
60	2,33
70	2,50
80	2,50

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 41. Análisis de varianza de condición corporal de vacas multíparas del sector de Pampa Alta – ITE.

F de V	G L	S.C.	C. M.	Fc
Días	8	24,96486604	3,12060826	28,53 **
Error	271	29,64584824	0,10939427	
Total	279	54,61071429		

Fuente: Elaboración propia.

CV. = 12,81 %

En la tabla 41, se observa el análisis de varianza de condición corporal de vacas multíparas del sector Pampa Alta, en el que se aprecia que existen diferencias estadísticas altamente significativas entre días, lo que indica que los vacunos sometidos al estudio presentan valores de condición corporal que difieren entre sí en función de los días transcurridos después del parto.

TABLA 42. Prueba de significación de Duncan de condición corporal al reinicio de la actividad ovárica (días) de vacas multíparas ($\alpha = 0,05$) del sector de Pampa Alta – ITE.

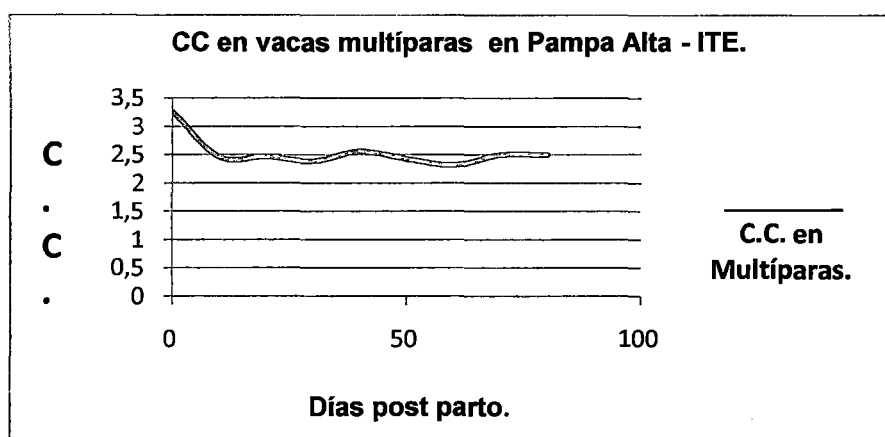
Nº	DÍAS POST PARTO	PROMEDIO	SIGNIFICANCIA
1	00	3,27	a
2	40	2,57	b
3	70	2,50	b
4	80	2,50	b
5	20	2,48	b
6	10	2,47	b
7	50	2,44	b
8	30	2,40	b
9	60	2,33	b

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 42, se observa la prueba de significación de Duncan de condición corporal de vacas multíparas del sector

Pampa Alta, la cual muestra, que el valor promedio más alto de condición corporal se presentó a los cero días después del parto con un promedio de 3,27 que resultó ser estadísticamente superior a los demás; seguido del promedio que corresponde a los 40 días después del parto con un registro de 2,57; a continuación se ubican los promedios que corresponden a los 70, 80, 20, 10, 50, 30, y 60 días con el valor más bajo de 2,33; sin embargo todos son estadísticamente similares (Fig. 15).

Figura 15. Condición corporal y su relación en días post parto en vacas multíparas del sector de Pampa Alta – ITE.



Fuente: Elaboración propia.

b.2. Sector Pampa Baja.

TABLA 43. Promedio general de la condición corporal en el reinicio de la actividad ovárica (días) en vacas multíparas en el sector de Pampa Baja - ITE.

DÍAS POST PARTO	PROMEDIO
0	3,15
10	2,46
20	2,38
30	2,35
40	2,42
50	2,31
60	2,09
70	2,23
80	2,21

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 44. Análisis de varianza de condición corporal de vacas multíparas del sector de Pampa Baja – ITE.

F de V	GL	S.C.	C. M.	Fc
Días	8	16,78600462	2,09825058	17,27 **
Error	181	21,98899538	0,12148616	
Total	189	38,77500000		

Fuente: Elaboración propia.

C V. = 14,22%

En la tabla 43, indica que el promedio de la condición corporal con relación reinicio de la actividad ovárica (días) en

Pampa Baja, nos indica que las vacas entraron al parto ingresaron con 3,15 de condición corporal y observamos que a medida que pasan los días post parto hay una disminución de la condición corporal de medio punto a menos.

En la tabla 44, se observa el análisis de varianza de condición corporal en vacas multíparas del sector Pampa Baja, el que muestra que existen diferencias estadísticas altamente significativas entre los promedios, este resultado indica que los vacunos sometidos al estudio presentan valores de condición corporal que difieren entre sí en relación a los días transcurridos después del parto.

TABLA 45. Prueba de significación de Duncan de la condición corporal al reinicio de la actividad ovárica (días) de vacas multíparas ($\alpha = 0,05$) del sector de Pampa Baja – ITE.

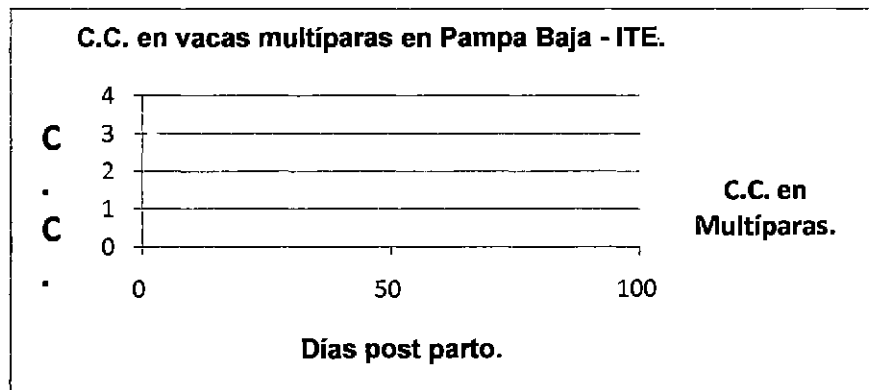
Nº ORDEN	DIAS POST PARTO	PROMEDIO	SIGNIFICANCIA
1	0	3,15	a
2	10	2,46	b
3	40	2,42	b
4	20	2,38	b
5	30	2,35	b c
6	50	2,31	b c
7	70	2,23	b c
8	80	2,21	b c
9	60	2,09	c

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 45, fig. 16 se observa la prueba de significación de Duncan de condición corporal para vacas multíparas del sector Pampa Baja, a partir de la cual es posible precisar que el valor promedio más alto de condición corporal se registró a los cero días post parto con un promedio de 3,15 que estadísticamente es superior a los demás, en segundo y tercer lugar, se ubican los promedios que corresponden a los 10 y 40 días después del parto con registros de 2,46 y 2,42 respectivamente; finalmente se ubican los promedios que

corresponden a los 80, y 60 días con los valores más bajos con 2,21 y 2,09 respectivamente, sin embargo son estadísticamente similares.

Figura 16. Condición corporal y su relación en días post parto en vacas multíparas en el sector de Pampa Baja – ITE.



Fuente: Elaboración propia.

b.3. Sector Alfarillo.

Tabla 46. Promedio de la condición corporal en el reinicio de la actividad ovárica (días) en vacas multíparas en Alfarillo – ITE.

DÍAS POST PARTO	PROMEDIO
0	3,15
10	2,46
20	2,38
30	2,35
40	2,42
50	2,31
60	2,09
70	2,23
80	2,21

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 47. Análisis de varianza de la condición corporal de vacas multíparas del sector de Alfarillo – ITE.

F de V	GL	S.C.	C. M.	Fc
Días	7	12,84957615	1,83565374	17,51 **
Error	106	11,11533613	0,10486166	
Total	113	23,96491228		

Fuente: Elaboración propia.

C V. = 13,04 %

En la tabla 46, se muestra que ingresan con una condición corporal de 3,15 con una pérdida de 0,5 hasta el día 30 post parto.

En la tabla 47, se observa el análisis de varianza de condición corporal de vacas multíparas del sector Pampa Alta, el que muestra que existen diferencias estadísticas altamente significativas entre días, este resultado pone en evidencia que los vacunos sometidos al estudio presentan valores de condición corporal que difieren entre sí con respecto a los días transcurridos después del parto.

TABLA 48. Prueba de significación de Duncan para condición corporal al reinicio de la actividad ovárica (días) de vacas multíparas ($\alpha = 0,05$) del sector de Alfarillo – ITE.

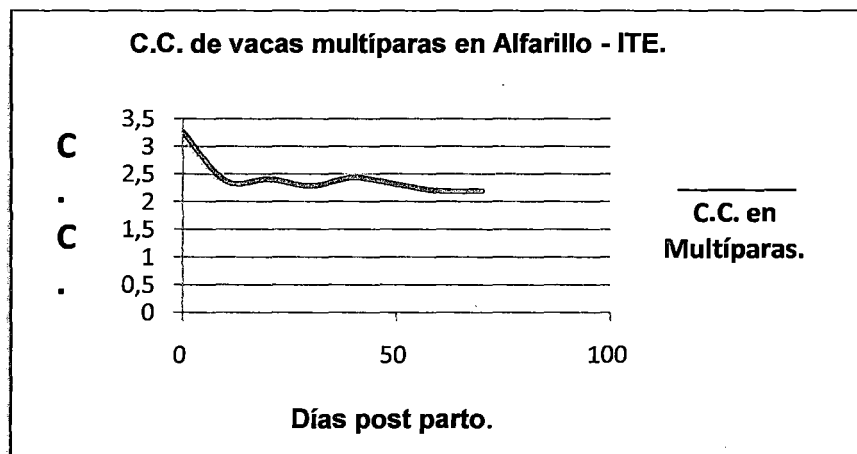
Nº ORDEN	DÍAS POST PARTO	PROMEDIO	SIGNIFICANCIA
1	0	3,26	a
2	40	2,44	b
3	20	2,41	b
4	10	2,38	b
5	50	2,32	b
6	30	2,29	b
7	60	2,20	b
8	70	2,20	b

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 48, fig. 17 se observa la prueba de significación de Duncan de condición corporal de vacas

múltiparas del sector Alfarillo, mediante la cual se establece que, el promedio más alto de condición corporal es de 3,26 que corresponde a los cero días después del parto valor estadísticamente superior a los demás. A continuación se ubican en un grupo sin diferencias estadísticas entre ellos los promedios que corresponden a los 10, 20, 30, 40, 50, 60 y 70 días que presenta el promedio más bajo de 2,20 para condición corporal.

Figura 17. Condición corporal y su relación en días post parto en vacas múltiparas en el sector de Alfarillo – ITE.



Fuente: Elaboración propia.

c. 4. Análisis comparativo de condición corporal de vacas multíparas de los tres sectores del distrito de ITE.

Tabla 49. Promedio general de la condición corporal en el reinicio de la actividad ovárica (días) en vacas multíparas en los tres sectores del distrito de ITE.

DDP	PA	PB	ALF
0	3,26	3,15	3,26
10	2,46	2,46	2,38
20	2,47	2,38	2,41
30	2,39	2,34	2,29
40	2,56	2,42	2,44
50	2,43	2,30	2,32
60	2,32	2,09	2,20
70	2,50	2,22	2,20
80	2,50	2,21	

DPP=Días post parto PA= Pampa Alta PB= Pampa Baja ALF= Alfarillo.

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 49, se observa que al parto la condición corporal en promedio fue de 3,26; 3,15, 3,2 en Pampa Alta, Pampa Baja y Alfarillo respectivamente. A los 30 días postparto la condición corporal disminuyó cerca de un punto en los tres sectores. En el sector Pampa Baja la condición corporal promedio a los 80 días post parto es menor en relación a los otros sectores con 2,21 lo que nos indica que aquellas vacas

que entran al parto con menos 3,5 tienden a alargar el inicio de la actividad ovárica, estos resultados coinciden con los reportados por (Villanueva et al. 1998), quienes indican que vacas con condición corporal menor a 3,5 al parto tienden a alargar el reinicio de la actividad ovárica de 60 a 80 días.

Tabla 50. Análisis de varianza de la condición corporal de vacas multíparas del distrito de ITE.

F de V	G L	S.C.	C. M.	Fc
Días	8	2,13367052	0,26670882	27,03 **
Error	17	0,16771496	0,00986559	
Total	25	2,30138548		

Fuente: Elaboración propia.

CV = 4,03 %.

En la tabla 50, se observa que existen diferencias estadísticas altamente significativas entre días, lo que permite afirmar que la condición corporal de las vacas varía con el transcurso de los días posteriores al parto, de manera que, por lo menos uno de los promedios es superior a los demás. Para conocer estas diferencias entre los promedios, se procedió a realizar la prueba de significación de Duncan.

TABLA 51. Prueba de significación de Duncan para condición corporal al reinicio de la actividad ovárica (días) de vacas multíparas ($\alpha = 0,05$) del distrito de ITE.

Nº ORDEN	DÍAS POST PARTO	PROMEDIO CC	SIGNIFICANCIA
1	0	3,23	a
2	40	2,48	b
3	10	2,44	b
4	20	2,42	b
5	80	2,36	b c
6	50	2,36	c
7	30	2,35	c
8	70	2,31	c
9	60	2,21	c

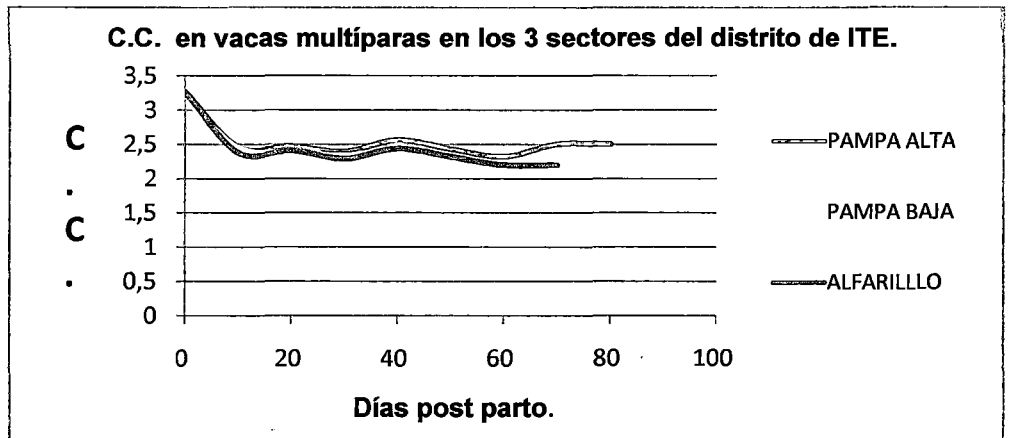
Fuente: Elaboración propia.

La tabla 49 y 51 indican que a los cero días después del parto se presentó el valor más elevado para la condición corporal de las vacas en estudio (fig. 18), con un promedio de 3,23; siendo estadísticamente superior a todos los demás valores. Luego en un segundo grupo, el segundo, tercer, cuarto, quinto y sexto lugar se ubican los valores registrados a los 40, 10, 20 y 80 días después del parto con 2,48; 2,44; 2,42; y 2,36 respectivamente. Finalmente los valores más bajos de condición corporal para el grupo de vacas multíparas se presentaron a los 70 y 60 días después del parto con

valores promedio de 2,31 y 2,21 respectivamente, siendo ambos estadísticamente similares.

Los resultados encontrados en el presente trabajo (tabla 51, fig. 18), con relación a condición corporal en vacas multíparas del distrito de ITE, demuestran que perdieron un punto, los que coinciden con los reportados por (*Ferguson 1991*) quienes indican que los primeros 20 días post parto las vacas multíparas sufren una pérdida de condición corporal de 0,5 a 1; dependiendo de la capacidad productora que tiene cada vaca en producción. La reanudación de los ciclos estrales guarda relación con la pérdida de condición corporal ocurrida los primeros días post parto y tendrá una repercusión en la prolongación del anestro post parto, (*Wright et al. 1992*) por lo que deberían tomarse medidas para mejorar la alimentación en los dos últimos meses de gestación y así obtener la condición corporal optima para el momento del parto. (3,5 CC) lograr aumentos significativos en condición corporal al parto.

Figura 18. Condición corporal y su relación en días post parto en vacas multíparas en los tres sectores del distrito de ITE.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 52. Resumen de niveles de progesterona y condición corporal en la actividad ovárica en vacas primíparas y multíparas en el distrito de ITE.

VACAS PRIMÍPARAS				VACAS MULTÍPARAS			
DPP	X P ₄ (ng/ml)	X CC	Presentación Celo (%)	DPP	X P ₄ (ng/ml)	X CC	Presentación Celo (%)
60	2,46	2,1	4,65	70	3,45	2,3	9,30
50	2,00	2,3	3,49	60	2,95	2,2	17,44
70	1,82	2,0	10,47	80	2,81	2,3	9,30
40	1,17	2,4	47,67	50	2,60	2,3	31,03
30	0,58	2,3	33,72	40	1,13	2,4	32,56
20	0,43	2,4	0	30	0,71	2,3	0
10	0,41	2,4	0	20	0,48	2,4	0
0	0,31	3,2	0	10	0,36	2,4	0
			0	0	0,21	3,2	0

DPP= Días post parto CC=Condición corporal X=Promedio.

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 52, se observa que los primeros 70 a 80 días de lactación, tanto en vacas primíparas y multíparas respectivamente se presentaron ligeras variaciones de la condición corporal, resultados similares fueron encontrados por *Edmondson (1989)* indicando que la condición corporal varía a lo largo de los diferentes estadios de la lactancia. Sin embargo *Ferguson (1991)*, indica que las vacas lecheras primíparas principalmente y las multíparas presentan un balance energético negativo lo que se traduce en una disminución de la condición corporal. Por lo que podemos indicar que en el presente estudio la pérdida de condición corporal fue mínima; esto podría deberse probablemente a dos razones por un lado, los bajos niveles de producción no la obligan a movilizar las reservas corporales y por otro que las vacas entran al parto con una condición corporal por debajo del promedio deseado (2,5 CC) por lo que las vacas alargan el reinicio de la actividad ovárica mas allá de los 60 días.

Haciendo un análisis global del trabajo como se observa en la figura 19, si bien es cierto que la condición corporal al parto llega a un promedio de 2,5 que se mantiene hasta los 70 días post parto, los niveles de progesterona suben a partir de los 30 a 40 días,

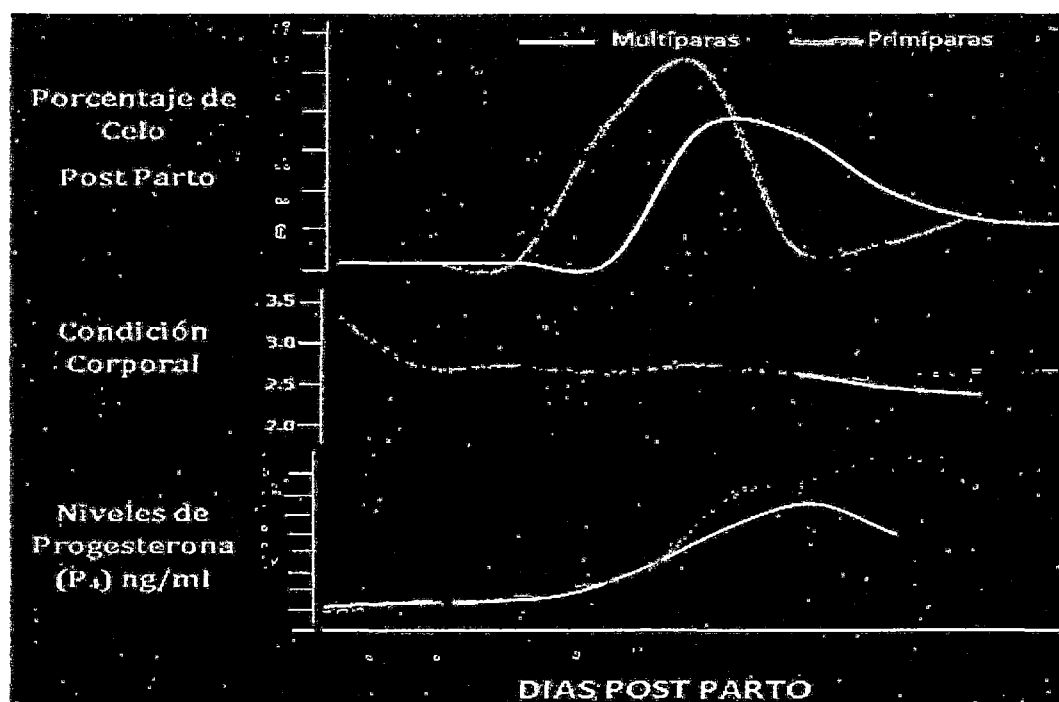
aumentando a medida que pasan estos, niveles van relacionados con la presentación del celo iniciándose antes en vacas multíparas que en vacas primíparas, además la condición corporal disminuye a medida que se va alargando el reinicio de la actividad ovárica esto puede ser debido a los altos niveles de producción láctea ya que durante la lactancia la función mamaria tiene prioridad metabólica sobre la función ovárica, por lo que podemos resumir en el presente trabajo que a medida que suben los niveles de progesterona también la presentación de celo se eleva lo que coincide con el reinicio de la actividad ovárica.

En el presente trabajo la condición corporal disminuyó de 3,2 a 2,4 a los 40 días post parto en ambos grupos, dichos niveles se mantuvieron a lo largo del experimento lo que favoreció el aumento de los niveles de progesterona y por ende el reinicio de la actividad ovárica lo cual influye en la presentación de celo en los días mencionados principalmente en vacas multíparas que en primíparas.

Según *Wright et al., (1992)* la reanudación de los ciclos estrales guarda relación con la condición corporal al momento del parto cuya pérdida afecta a la prolongación el anestro post parto. En este

estudio tanto las vacas primíparas como las múltiparas entraron al parto con un promedio de 3,2 (tabla 34) siendo las primíparas quienes reanudan más temprano su ciclo estral.

Figura 19. Niveles de progesterona y condición corporal y su relación en días post parto en vacas primíparas y múltiparas en el distrito de ITE.



Fuente: Elaboración propia.

V. CONCLUSIONES

A partir del análisis de los resultados se concluye:

1. Que el inicio de la actividad ovárica en vacas primíparas del distrito de ITE fue de 30 a 40 días y en vacas multíparas fue a partir de los 40 días post parto.
2. La condición corporal más baja presentada en vacas primíparas fue de 2,0 y se presentó a los 70 días post parto; en vacas multíparas fue 2,2 y se presentó a los 60 días post parto.
3. El 80% de vacas primíparas presentaron celo entre los 30 y 40 días post parto. En vacas multíparas el 63% presentó celo entre 40 a 50 días post parto.

VI. RECOMENDACIONES

1. Realizar estudios similares en zonas aledañas y trabajar con tamaños de muestra más pequeñas, reduciendo el intervalo de toma de muestras de sangre a 6 o 7 días, para contar con un mayor número de datos.
2. Realizar evaluación de los parámetros reproductivos en la zona de investigación e implementar métodos para mejorar la eficiencia en la detección de celo.
3. Implementar un sistema de control de los establos de la zona de investigación, ya sea mediante registros reproductivos o software diseñados para un mejor control de la alimentación, reproducción, sanidad y alimentación del ganado lechero de la zona de investigación.

VII. BIBLIOGRAFÍA

1. ALTAMIRANO, C., (1977). Eficiencia reproductiva de las vaquillonas del establo de la Universidad Nacional Agraria La Molina durante el período de 1966-1975. Tesis Bachillerato. Fac. Zootecnia Univ. Nac. Agraria La Molina, Lima. Pag 91.
2. BUTLER W.R., SMITH RD., (1989). Interrrelations between energy balance and postpartum reproduction. 767 pag.
3. BUTLER, W.R. 2000. Nutritional Interactions With Reproductive Performance In Dairy Cattle. A. *Reprod. Sc.*, 60-61:449-457.
4. CAVESTANY, D; GALINA, C.S y VINOLES, C. (2001). Efecto de las Características del reinicio de la actividad ovárica posparto en la eficiencia reproductiva de vacas Holstein en pastoreo. *Arch. med. vet.*, vol.33, n.2, pp. 217-226.
5. COBAS, AND LIFE NEEDS ANSWER Roche 2009 diagnostic Ltd. Boletín technical.

6. DIAZ G.S., GALLINA C.S. BASURCO CH., OCHOA G.P. (2002),
Efecto de la progesterona natural con o sin adición de benzoato de estradiol sobre la presentación del celo, ovulación y gestación en animales tipo *Bos indicus* en el trópico mexicano. Arch. Med. Vet 34: 283-286.

7. EDMONSON, I.J. LEAN, C.O. WEAVER, T. Farver and G.Webster.
1989. A Body Condition Scoring Chart For Holstein Dairy Cows. J.Dairy Sci. 72:68-78.)

8. ERB N. H., WHITE M.E (1981). Incidence Rates Of Cystic Follicles InHolstein Cows According To 15 Day And 30 Day Postpartum Intervals. Cornell vet 71:326.

9. FERGUSON, D.J. 1991. Nutrition And Reproduction In Dairy Cows. Veterinary Clinics of North America. Food Animal Practice, 7: 483- 507.

10. GAPEL, C 1998. Actividad ovárica en vaquillonas de primer parto con alimentación diferenciada en el pre parto. Facultad de ciencias veterinarias. Universidad Austral de Chile. Valdivia. Chile.
11. GAPEL, C., ALTHAUS R., 2007. Función ovárica pos parto en vacas lecheras Primíparas y multíparas (postpartum ovarian activity in primiparous and multiparous dairy cows). Revista electrónica de veterinaria. Vol VIII. Nro 4.
12. GARCÍA SACRISTAN A., 1995. Fisiología Veterinaria. Editorial Mc Graw - Hill interamericana pag. 1074.
13. GONZALEZ STAGNARO, C y J, GOICOCHEA LLAQUE. 1998. Condición corporal, eficiencia reproductiva y producción de leche en vacas mestizas. XI. Pag. 138.
14. GREOFFREY W., 1994. Diccionario Enciclopédico de Veterinaria. Editorial IATROS EDICIONES. Pag 912.

15. GUTHRIE, H. D. and REXROAD C. E., Jr 1981.
Endometrial prostaglandin F release in vitro and plasma 13,
14-Dihydro-15-KETO Prostaglandin F2 in pigs with luteolysis
blocked by pregnancy estradiol benzoate or human chorionic
gonadotrophin. J. Anim Sci 52, 330-339.
16. HAFEZ E., 2006. Reproducción e Inseminación Artificial en
Animales. Séptima edición. Editorial interamericana. Mc
Graw – Hill. México.
17. JAINUDEEN MR., 1984. Reproduction in the water buffalo:
postpartum female. Proc 10th Int. Congr. Anim. Reprod. And
AI, IV, XIV-43, Urbana – Champaign, Illinois, USA.
18. JHON FETROW, 1989. Calculating Selected Reproductive Indices.
Department of food Animal and Equine medicine. – North
Carolina State University.
19. JIMENO V., CALLEJO A., y Mazzucchelli F., 1998.
Recomendaciones prácticas para el control de la
reproducción a través de la alimentación en vacas lecheras.
Bovis, 82: 41-49.

20. LAMMING G. E., 1981. Endocrine Patterns Of The Postpartum Cow. J reprod suppl 1981 – 30: 155-70.
21. MARIN AGUILAR, ALEJANDRA. et. al. 2007. Reinicio de la Actividad Ovárica y Nivel de Metabolitos de Lípidos en Vacas Lecheras Suplementadas con Aceite Vegetal Durante el Posparto Temprano. INCI v.32 n.3.
22. MASIMILIANO L. CRISTIANI, ROMERO BARRIOS MARITZA., OMAR ARAUJO FEBRES., NINOSKA MADRID BURY. 1993. Determinación de progesterona postparto y comportamiento reproductivo en vacas mestizas. Revista Científica FCV- LUZ. Volumen 10: 143 – 161.
23. Mc DONALD, L. y PINEDA, M. 1991., Ed. Endocrinología veterinaria y reproducción. 4a. de., México, Interamericana Mc Graw-Hill, 1991: 318-320 y 394.
24. Mc DOUGALL, S. and A. HAMPSON. (1992). Efficacy of detection of estrus in dairy herd Austr. Vet. J., 69: 96-98.

25. MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ITE. MDI. – Proyecto de Mejoramiento genético del ganado lechero en el distrito de ITE. Diagnostico de la situación actual de la ganadería lechera en el distrito de Ite- 2006.

26. O'CONNOR, J. L., LAP C.A. and MAHESH, V.B. (1984). Peptidase activity in the hypothalamus and pituitary of the rat. *Bio Reprod.* 36: 855-862.

27. PEDRO PEÑA., PABLO HERRERA., NORIS ROA., BEATRIZ BIRBE, OMAR COLMENARES., NELSON MARTINEZ. (2005), Comparación de métodos para determinar actividad ovárica producción animal universidad de Zulia. Maracaibo Venezuela. *Revista científica agosto vol XV, nro 004.* Pp 345-252.

28. PETERS A.R. and LAMMING G. E. 1986. Regulation of ovarian function in the post partum cow: An endocrine model. *Vet. Rec.* 118: 236-239.

29. PETERS A.R. and LAMMING G.E. 1990. Review. Lactational anoestrus in farm animals. *Reprod boil* 1990 12: 245-88.
30. RAMIREZ IGLESIA, L, 2000. Producción animal – Universidad central Occidental Lisandro Alvarado – Venezuela pag 460.
31. SENAMHI 2007., Informe presentado a la Decanatura de Facultad de ciencias agropecuarias.
32. SEPULVEDA BECKER N., 2001, Inicio de la función ovárica post parto en vacas. Departamento de producción animal universidad de Córdoba – España. Páginas 390 – 402.
33. SEPULVEDA BECKER N. 2007, Función ovárica post parto en vacas lecheras primíparas y múltiparas (postpartum ovarian activity in primiparous and multiparous dairy cows).
34. STAPLES C.R., BURKE J.M., and HATCHER W. 1998. Influence Of Supplemental Fat On Reproductive Tissues And Performances In Lactating Cows. *J. Dairy Sci.*, 81: 856-871.

35. STEVENSON. J.S. and BRITT J.H. 1980. Models for predictions of days to first ovulation based on changes in endocrine. *J. Anim Sci.* 50, 103-112.
36. VILLANUEVA C.A., PONCE A.P., CASTILLO A.R., SALINAS C.J., GONZALEZ P.E. Y DOMINGUEZ M.M. (1998). Reinicio de actividad ovárica post parto en vacas con diferente condición corporal. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F.
37. VILLANUEVA CA, SALINAS CJ., 2006, Relaciones entre la condición corporal pre y posparto en diferentes medidas de condición corporal. Universidad nacional autónoma de México – México D.F.
38. WRIGHT, I.A., RHIND SM., WHYTE TK., and SMITH AJ., 1992. Effect Of Body Condition At Calving On LH Profiles And The Duration Of Post partum Anoestrous Period On Beef Cattle. *Anim. Prod.*, 55: 41-66.

39. WRIGHT P.J., MALMO J. 1992. Pharmacologic manipulation of fertility. *Vet clin. North Am. Food Anim Pract* 8: 57-89.

ANEXOS

Anexo 1.

Resumen de censo de ganado vacuno en el distrito de ITE.

PROPIETARIO	VAC	VQLN	VQLL	TOTAL	ÁREAS DE CULTIVO	
					ALFALFA	MAÍZ
Isidro Vargas Macedo	35	1	8	44	7,5	7
Jorge Mamani Mamani	5	1		6	1	0,5
Severina Mamani	10	2	2	14	1,5	1
Luis Marino Perez	14		2	16	2	1,5
Danilo Cornejo Gallegos	16		4	20	7	2
Eddy Cornejo Gallegos	4	2		6	2	1
Henry Cornejo	15	3		18	2	1
Yenny Cornejo	18		2	20	5	3
Marcos Calizaya	7			7	1	
Alfonso Garcia Ayca	15		2	17	4	3
Lourdes Gutierrez	6	1	1	8	3	
Rosa Hualpara	7	1		8	1	
Rosalia Machaca	25	1	2	28	3	2
Segundo Machaca	7	0		7	4	1
Hilda Machaca	12	0		12	2	1
Placido Machaca	11	1	1	13	2	0,5
Doris Pauca de Morales	13	3	2	18	2	2
Carlos Zeballos Blanco	4	1	1	6	1	1
Antenor Huarachi	10	2		12	1	0,5
Nestor Sebarios P.	5	0	2	7	1,25	0,25
Juan R. Mamani Cruz	14	1	1	16	1,5	1
Miguel Mamani Flores	7	1	5	13	6	4
Oswaldo Morales Nina	16	1	2	19	2	1,5
Rosendo Machaca Q.	17	3	5	25	3	1
Eliseo Paco Mamani	10	2	5	17	1	1,5
Tiburcio Anco Oseca	9	3	1	13	2	4
Felipe Martin Oseca	8	4		12	2	1
Esteban Canahuiri M.	8	1	3	12	2	1

VAN

VIENEN

Elisban Zapata Guzman	6	0	2	8	1	1
Jose Luis Malaga Cutipe	32	7	4	44	3	6
Federico Condori A.		0		0	0,5	
Basilia Cutipa Cardenas	21	3	3	27	2	1,5
Edgar Falcon	8	1		9	1,5	1
Carlos Pinto Muñoz	5	0	1	6	0,5	
Toribio Carhuas	8			8	1	3
Jose Machaca Mamani	12		2	14	1	2
Edgar Machaca Condori	8		1	9	2	1
Casimiro Condori Merlin	9	2	1	12	1	1
Dominga Machaca	13	3	1	17	2,5	1
Victor Condori Machaca	5	1	1	7	1,5	1,5
Eusebia Flores Benancio	8	0	2	10	2	0,5
Jacinto espinoza Vasquez	10	0	4	14	2	1
Obtaciano Chavez	11	1	1	13	2	2
Ancelma Gallegos	9		5	14	5	2
Félix Cacallica Mamani	10		1	11	2	2
Zacarías Gutierrez M.	10			10	1	1
Paulino Quispe Serrano	6		1	7	0,5	
Fidel Cahuana Mamani	13		1	14	1	0,5
Herminia Juli Quenaya			1	1	1,5	
Eduardo Claros Luque	2	3		5	4	6
Andrea Quispe Serrano	9	1	2	12	1	1
Walter Manrique Llerena	4		6	10	2,5	
Remberto Colque Mamani	11		5	16	5	1
Sabino Machaca Basurco	14		2	16	5	1
Juana Cardenas Machaca	6	2	4	12	4	1
Edmundo Talavera	16	1	3	20	4,5	1
Félix Mamani Cusilayme	18		6	24	9	2
David Ochoa Talavera	12	1		13	5	2

VAN

VIENEN

Francisco Parihuana	10		5	15	1	2
Juana Amezquita Vera	19	1	1	21	8	1
Rafael Retamozo	3			3	1,5	
Clenio Valeriano	9	2		11	2	1
Faustino Juarez Meza	12		3	15	4,5	2
Nieves Apaza Rodriguez	18		3	21	2	1
Berli Mamani Apaza	8			8	1	0,3
Guido Mamani Apaza	9			9	2	1
Mariano Murillo Ramos	38	6	6	50	6	1
Walter Murillo Flores	11		3	14	2,5	0,5
Samuel Encinas Ticona	8	1	3	12	3	1
Gregorio Capia			2	2	1	0,5
Bernardino Quispe S.			3	3	1	
Leonor Ortega de P.			1	1	1,5	0,5
Nicasia Perca Alanguia	8	2		10	1,5	0,5
Javier Carpio Lopez	13	1	6	20	5	2
Betherma Velasquez Ramos	10	3	4	17	2	1
Lorenzo Velasquez Ticona	9		2	11	1	1,5
Flora Villanueva Quispe	9	1	3	13	1	4
Luciano Capia Huichi	14		3	17	1,5	0,5
Marcelino Capia Huichi	12		4	16	2	
Basilio Mamani Condori	13	3	3	19	4,5	1
Ricardo Mayta zapata	10			10	2	1,5
Pascual Mamani	9	2		11	1	0,5
C.T.A. I.E. J.C.M.	7	1	6	14	2	1
Rufino Layme Atencio	5			5	4	1
Alberto Zegarra Ramos	15	3		18	2	2
Maria Chacon Vda de C.	9	1	7	17	5,5	1
Nilson Vilca Mamani	12			12	2	2
Alejandro Cabana Anco	21		4	25	2	1,5
Eugenio Flores Meneses	6		4	10	5	1
Lindolfo Vargas Lazo	9		5	14	2,5	1
Felipe Cahuana Mamani	4	1	2	7	1	1

VAN

VIENEN

Andres Calli Yapurasi	6	1	2	9	2	0,3
Justino Mamani	11	1	3	15	2,5	0,5
Felipa Carpio Vda de C.	21		9	30	3	2
Néstor Cáceres Joaquín	35	9	1	45	10	2
Teofilo Rojas Quispe	6		2	8	2	0,75
Ernesto Mamani Puma	5	5		10	2	1
Petrona Rosas Vasquez	6		4	10	2,5	0,25
Miguel Mamani Cáceres	8	2	2	12	3	1
Ildelfonso Cahuana Gutierrez	16	2	1	19	3,5	2
Santiago Gutiérrez Lopez	8		2	10	1	0,5
Primitivo Cahuana Gutiérrez	16	1	2	19	1	2,5
Domingo Zegarra Ramos	18	9	6	33	5	3
Marcelino Mamani Centeno	4			4	0,5	0,5
Marcelino Mamani Marca	7		1	8	0,5	0,25
Arnulfo Mamani Marca	10			10	1,5	0,5
Hermelinda Apaza Murillo	7		2	9	1	1
Elvis Meléndez Flores	9	1		10	4	1
Genaro Condori Arce	11	2	1	14	2	4
Samuel Infantes Cornejo	11		2	13	2	1
Francisco Mamani H.	8			8	2	0,75
Victoria Chávez	9			9	2,5	1
Bruno Tito	12	2		14	2	0,5
Agustín Ticona Maquera	15	4		19	4	4
Berthin Pampa Huarca	18	2	6	26	5	2,5
Luis Alberto Zapana	21	1	4	26	5	1
Petrona Chucuya de Ch.	17		3	20	2	1
Juan Ibañez Chara	9	1	1	11	0,75	1
Santiago Mamani Estela	9		1	10	0,65	0,5
Sandra Cutipa Mamani	8	1		9	1	1
Petronila Cáceres M.	12	5	3	20	3	2
Mario Mamani Cáceres	14	4		18	4	4
Enrique Lozano Yaure				0	1	
N/N	7		1	8		

VAN

VIENEN

Carlos Villar Agurto	5	4	5	14	3	1
Pedro Apaza Colque	11	1	3	15	4	2
Pablo Y. Rivera Chavez	86	15	23	124	8	6
Hector Calizaya Lima	8	0	1	9	0,75	0,5
Faustino Pinto Lazo	9	0	2	11	2,5	1
Armando Colque	32	0	20	52	10	5
Rubén Colque	12	0		12	2	0,5
Rubén Chavez Quispe	9	3		12	2	1
Martina Quispe de G.	18	1	4	23	2	1,5
Francisco Esquia C.	6	0		6	2	
Esteban Flor Jarro	11	6	4	21	8	1
Lucio Vilca Huanca				0	compra	Compra
Seferino Apaza Rodriguez	9	3	1	13	2,5	1
Felipe Mamani Centeno	41	10	2	63	15	3
Pio Dávila Rivera			1	1	2	2
José Charaja Feliciano				0	1	
	1601	186	322	2120		

VAC=Vacas VQLN=Vaquillonas VQLL= Vaquillas

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 2.

Niveles de progesterona en vacas primíparas en Pampa Alta - ITE.

NOMBRE DE VACA	FECHA NACIM	FECHA PARTO	NIVELES DE PROGESTERONA							
			día 0	10	20	30	40	50	60	70
TOFEE	17/09/2006	06/09/2008	0,40	0,59	0,79	0,99	2,13	3,31	1,83	1,07
CAROLINA	04/10/2006	19/04/2008	0,43	0,78	0,98	1,73	2,95	2,58	2,24	2,67
INQUIETA	19/09/2006	03/07/2008	0,58	0,48	0,69	1,48	2,33	2,62	1,94	1,03
TALIA	07/06/2006	11/07/2008	0,31	0,59	0,63	1,35	1,02	1,47	1,47	
BARBARA	12/12/2006	10/07/2008	0,69	0,68	0,53	1,15	0,99	1,95	3,62	
KARINA	04/12/2006	09/07/2008	0,35	0,43	0,69	0,95	0,97	1,60	2,90	
TORMENTA	10/09/2006	05/06/2008	0,40	0,53	0,63	0,93	1,10	1,58	3,00	
ROSITA	20/07/2006	22/06/2008	0,31	0,47	0,68	0,95	0,91	1,73	3,20	
MAGY	06/08/2006	17/07/2008	0,43	0,53	0,73	0,92	1,20	2,50	2,92	
ACEITUNA	15/09/2006	26/08/2008	0,63	0,41	0,55	0,96	0,99	2,24		
ROSA	17/09/2006	06/09/2008	0,73	0,43	0,57	1,19	1,80	2,05		
VICTORIA	27/12/2006	12/07/2008	0,65	0,49	0,64	0,94	0,99	1,45		
MACHORRA	18/09/2006	02/07/2008	0,48	0,68	0,63	0,95	2,50	3,02		
VERENICE	03/06/2006	07/07/2008	0,66	0,53	0,78	0,89	0,95	1,97		
JUANA	01/02/2007	06/09/2008	0,44	0,43	0,80	0,90	1,13	2,60		
TOMASA	29/10/2006	03/06/2008	0,25	0,44	0,55	1,11	0,96	2,40		
LOURDES	01/08/2006	04/07/2008	0,28	0,52	0,42	1,09	1,45	1,90		
ROSA	13/11/2006	09/07/2008	0,35	0,44	0,72	0,93	1,33	2,00		
YOVANA	19/07/2006	08/06/2008	0,29	0,43	0,83	0,98	2,37	2,90		
TERESA	10/11/2006	06/09/2008	0,43	0,43	0,9	0,98	1,78	1,75		
YANET	17/08/2006	17/07/2008	0,28	0,58	0,66	0,97	2,54	2,94		
CORAZA	08/10/2006	14/07/2008	0,23	0,42	0,48	0,89	1,45	1,98		
HILDA	07/12/2006	20/09/2008	0,23	0,45	0,58	0,98	1,52	2,48		
NEVENKA	26/06/2006	10/07/2008	0,29	0,43	0,94	0,91	2,20	3,30		
SUSY	25/05/2006	28/06/2008	0,28	0,48	0,49	1,10	2,02	2,70		
MARIA	18/10/2006	13/07/2008	0,31	0,45	0,58	0,92	1,39	1,98		
MIA	14/10/2006	09/07/2008	0,43	0,81	0,54	0,95	1,90	4,15		
JUANITA	15/11/2006	04/07/2008	0,40	0,45	0,60	1,22	2,06	4,00		
INQUIETA	14/11/2006	03/07/2008	0,23	0,53	0,59	1,20	2,12	1,67		
MARTHA	10/11/2006	30/09/2008	0,29	0,45	0,59	1,10	1,25			
5287	17/09/2006	14/07/2008	0,40	0,43	0,53	0,99	1,16			
ALEJANDRA	07/10/2006	06/09/2008	0,23	0,49	0,59	0,87	2,80			

VIENEN

HAYDE	05/10/2006	11/07/2008	0,29	0,40	0,57	0,93	1,55
YUDITH	27/06/2006	11/07/2008	0,40	0,40	0,56	0,89	0,98
2231	12/02/2007	10/09/2008	0,40	0,48	0,63	0,96	1,38
SOFY	14/10/2006	09/07/2008	0,29	0,50	0,59	0,88	0,99
RENATA	08/10/2006	03/07/2008	0,33	0,46	0,73	0,92	2,10
ALBINA	19/10/2006	07/06/2008	0,28	0,58	0,68	0,93	0,99
FAVIOLA	13/11/2006	02/07/2008	0,31	0,49	0,58	0,98	2,56
5147	22/08/2006	12/07/2008	0,28	0,51	0,58	0,91	1,29
FERNANDA	10/11/2006	06/09/2008	0,35	0,41	0,83	0,87	0,95
ALONDRA	18/12/2006	03/07/2008	0,28	0,68	0,63	0,90	1,22
ROCIO	28/02/2007	24/10/2008	0,31	0,41	0,53	1,20	0,99

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 3.

Niveles de progesterona en vacas primíparas en Pampa Baja - ITE.

NOMBRE VACA	FECHA NACIM	FECHA PARTO	NIVELES DE PROGESTERONA							
			día 0	10	20	30	40	50	60	70
ALICIA	30/06/2006	19/06/2008	0,17	0,23	0,18	0,47	1,60	1,80	2,50	2,00
LIBERTAD	23/06/2006	12/07/2008	0,20	0,20	0,33	1,10	2,06	1,63	2,40	
2899	21/04/2006	22/08/2008	0,40	0,30	0,21	0,55	0,85	2,00	1,84	
BERTA	15/05/2006	07/06/2008	0,23	0,41	0,35	0,67	1,89	1,90	3,15	
STEFANY	05/09/2006	03/07/2008	0,25	0,98	0,30	0,59	1,75	0,92	1,80	
CANDY	21/06/2006	10/07/2008	0,40	0,25	0,38	0,45	1,51	2,00	2,50	
KARLA	16/02/2006	19/06/2008	0,30	0,28	0,28	0,59	0,87	1,80	3,07	
ELSA	06/05/2006	16/07/2008	0,23	0,42	0,28	0,49	1,54	3,10	2,45	
NICOLL	26/05/2006	18/06/2008	0,40	0,30	0,35	0,59	1,60	2,41		
GATA	16/12/2006	13/10/2008	0,40	0,33	0,32	0,41	1,00	1,00		
5488	28/06/2006	17/07/2008	0,43	0,48	0,55	0,42	0,65	1,91		
INGRID	03/04/2006	04/07/2008	0,28	0,28	0,33	0,44	0,80	1,07		
1566	21/03/2006	13/07/2008	0,28	0,28	0,33	0,70	0,85	1,89		
AURORA	27/06/2006	01/09/2008	0,25	0,31	0,29	0,55	0,59	1,80		
KARINA	16/10/2006	09/09/2008	0,35	0,20	0,33	0,66	0,80	2,00		
YENI	09/05/2006	12/07/2008	0,40	0,38	0,42	0,59	0,91	1,60		
MANTRA	09/05/2006	12/07/2008	0,31	0,27	0,50	0,40	0,90	2,10		
KEKA	03/04/2006	04/07/2008	0,40	0,35	0,25	0,62	0,71			
MARIELA	26/03/2006	18/07/2008	0,29	0,30	0,30	0,66	0,63			
RUBI	12/05/2006	17/07/2008	0,21	0,40	0,51	0,59	2,00			
MOCHA	15/08/2006	09/07/2008	0,25	0,80	0,74	0,59	2,07			
CACHUDA	03/05/2006	06/07/2008	0,40	0,45	0,40	0,60	0,89			
LENTA	08/05/2006	11/07/2008	0,27	0,43	0,44	0,45	0,84			
CLAUDIA	30/04/2006	10/07/2008	0,30	0,55	0,8	0,55	0,69			
PIONERA	10/06/2006	03/07/2008	0,32	0,98	0,58	0,59	1,01			
ESFINGE	02/07/2006	06/09/2008	0,43	0,98	0,98	0,72	1,40			

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 4.

Niveles de progesterona en vacas primíparas en el sector Alfarillo - ITE.

NOMBRE VACA	FECHA NACIMIENTO	FECHA DE PARTO.	NIVELES DE PROGESTERONA							
			día 0	10	20	30	40	50	60	70
MADONA	20/07/2006	09/07/2008	0,11	0,15	0,15	0,60	2,60	2,80	4,80	
AZUCENA	07/06/2006	12/07/2008	0,15	0,28	0,23	0,59	1,60	2,30	5,62	
VIOLETA	23/11/2006	09/09/2008	0,35	0,23	0,57	0,80	2,40	1,94	2,91	
TANIA	14/07/2006	03/07/2008	0,19	0,33	0,33	0,43	1,59	1,97	3,03	
ESMERALDA	05/06/2006	10/07/2008	0,28	0,28	0,33	0,53	1,59	1,95	5,31	
505	06/11/2006	23/08/2008	0,19	0,65	0,23	0,59	1,85	3,24	5,74	
ALEJANDRA	02/09/2006	24/09/2008	0,23	0,24	0,19	0,70	2,30	2,06		
MIRIAM	07/06/2006	12/07/2008	0,35	0,27	0,27	0,83	1,59	2,24		
1476	04/09/2006	17/07/2008	0,11	0,24	0,27	0,77	1,27	3,10		
MINERVA	22/03/2006	03/07/2008	0,35	0,23	0,33	0,45	1,81	1,90		
ENE005	06/06/2006	28/06/2008	0,23	0,34	0,27	0,93	1,59	2,05		
ENE 008	01/12/2006	13/10/2008	0,40	0,33	0,33	0,43	1,99	2,70		
JULISA	19/06/2006	30/09/2008	0,43	0,37	0,68	0,88	1,80	3,19		
LUISA	20/11/2006	13/10/2008	0,47	0,49	0,23	0,59	2,00	1,90		
ENE 002	10/08/2006	22/06/2008	0,11	0,29	0,33	0,77	1,87	1,88		
YESICA	24/09/2006	17/08/2008	0,43	0,48	0,33	0,91	1,91	3,05		
NEGRA	06/10/2006	25/09/2008	0,40	0,33	0,23	0,64	1,61			

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 5.

Análisis estadístico de niveles de progesterona en vacas primíparas del sector de Pampa Alta – ITE.

Nro	Mt	Tt	Cn	P4
1	1	43	1	0,40
2	1	43	2	0,43
3	1	43	3	0,58
4	1	43	4	0,31
5	1	43	5	0,69
6	1	43	6	0,35
7	1	43	7	0,40
8	1	43	8	0,31
9	1	43	9	0,43
10	1	43	10	0,63
11	1	43	11	0,73
12	1	43	12	0,65
13	1	43	13	0,48
14	1	43	14	0,66
15	1	43	15	0,44
16	1	43	16	0,25
17	1	43	17	0,28
18	1	43	18	0,35
19	1	43	19	0,29
20	1	43	20	0,43
21	1	43	21	0,28
22	1	43	22	0,23
23	1	43	23	0,23
24	1	43	24	0,29
25	1	43	25	0,28
26	1	43	26	0,31
27	1	43	27	0,43
28	1	43	28	0,40
29	1	43	29	0,23
30	1	43	30	0,29
31	1	43	31	0,40
32	1	43	32	0,23
33	1	43	33	0,29
34	1	43	34	0,40
35	1	43	35	0,40

36	1	43	36	0,29
37	1	43	37	0,33
38	1	43	38	0,28
39	1	43	39	0,31
40	1	43	40	0,28
41	1	43	41	0,35
42	1	43	42	0,28
43	1	43	43	0,31
44	2	43	1	0,59
45	2	43	2	0,78
46	2	43	3	0,48
47	2	43	4	0,59
48	2	43	5	0,68
49	2	43	6	0,43
50	2	43	7	0,53
51	2	43	8	0,47
52	2	43	9	0,53
53	2	43	10	0,41
54	2	43	11	0,43
55	2	43	12	0,49
56	2	43	13	0,68
57	2	43	14	0,53
58	2	43	15	0,43
59	2	43	16	0,44
60	2	43	17	0,52
61	2	43	18	0,44
62	2	43	19	0,43
63	2	43	20	0,43
64	2	43	21	0,58
65	2	43	22	0,42
66	2	43	23	0,45
67	2	43	24	0,43
68	2	43	25	0,48
69	2	43	26	0,45
70	2	43	27	0,81

VAN

Anexo 6.

Análisis de varianza de niveles de progesterona en vacas primíparas del sector de Pampa Alta - ITE.

F DE V.	GL	S.C.	C.M.	Fc.
DÍAS	7	123,0893718	17,5841960	113,81 **
Error	248	38,3179282	0,1545078	
Total	255	161,4073000		

CV = 36,80045 %

Fuente: Elaboración propia.

Prueba de significación de Duncan para niveles de progesterona en vacas primíparas ($\alpha = 0,05$) del sector de Pampa Alta – ITE.

ORDEN DE MÉRITO	DÍAS POST PARTO	PROMEDIO ng/ml	SIG.
1	50	2,3731	a
3	70	1,5900	b
4	40	1,5642	b
5	30	1,0195	c
6	20	0,6470	d
7	10	0,5023	d
8	00	0,3770	d

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 7.

Análisis estadístico de progesterona en vacas primíparas de Pampa Baja

- ITE.

Nro	Mt	Tt	Cn	P4
1	1	26	1	0,17
2	1	26	2	0,20
3	1	26	3	0,40
4	1	26	4	0,23
5	1	26	5	0,25
6	1	26	6	0,40
7	1	26	7	0,30
8	1	26	8	0,23
9	1	26	9	0,40
10	1	26	10	0,40
11	1	26	11	0,43
12	1	26	12	0,28
13	1	26	13	0,28
14	1	26	14	0,25
15	1	26	15	0,35
16	1	26	16	0,40
17	1	26	17	0,31
18	1	26	18	0,40
19	1	26	19	0,29
20	1	26	20	0,21
21	1	26	21	0,25
22	1	26	22	0,40
23	1	26	23	0,27
24	1	26	24	0,30
25	1	26	25	0,32
26	1	26	26	0,43
27	2	26	1	0,23
28	2	26	2	0,20
29	2	26	3	0,30
30	2	26	4	0,41
31	2	26	5	0,98
32	2	26	6	0,25
33	2	26	7	0,28
34	2	26	8	0,42
35	2	26	9	0,30

36	2	26	10	0,33
37	2	26	11	0,48
38	2	26	12	0,28
39	2	26	13	0,28
40	2	26	14	0,31
41	2	26	15	0,20
42	2	26	16	0,38
43	2	26	17	0,27
44	2	26	18	0,35
45	2	26	19	0,30
46	2	26	20	0,40
47	2	26	21	0,80
48	2	26	22	0,45
49	2	26	23	0,43
50	2	26	24	0,55
51	2	26	25	0,98
52	2	26	26	0,98
53	3	26	1	0,18
54	3	26	2	0,33
55	3	26	3	0,21
56	3	26	4	0,35
57	3	26	5	0,30
58	3	26	6	0,38
59	3	26	7	0,28
60	3	26	8	0,28
61	3	26	9	0,35
62	3	26	10	0,32
63	3	26	11	0,55
64	3	26	12	0,33
65	3	26	13	0,33
66	3	26	14	0,29
67	3	26	15	0,33
68	3	26	16	0,42

VAN

VIENEN

69	3	26	17	0,50
70	3	26	18	0,25
71	3	26	19	0,30
72	3	26	20	0,51
73	3	26	21	0,74
74	3	26	22	0,40
75	3	26	23	0,44
76	3	26	24	0,80
77	3	26	25	0,58
78	3	26	26	0,98
79	4	26	1	0,47
80	4	26	2	1,10
81	4	26	3	0,55
82	4	26	4	0,67
83	4	26	5	0,59
84	4	26	6	0,45
85	4	26	7	0,59
86	4	26	8	0,49
87	4	26	9	0,59
88	4	26	10	0,41
89	4	26	11	0,42
90	4	26	12	0,44
91	4	26	13	0,70
92	4	26	14	0,55
93	4	26	15	0,66
94	4	26	16	0,59
95	4	26	17	0,40
96	4	26	18	0,62
97	4	26	19	0,66
98	4	26	20	0,59
99	4	26	21	0,59
100	4	26	22	0,60
101	4	26	23	0,45
102	4	26	24	0,55
103	4	26	25	0,59
104	4	26	26	0,72
105	5	26	1	1,60
106	5	26	2	2,06
107	5	26	3	0,85
108	5	26	4	1,89
109	5	26	5	1,75

110	5	26	6	1,51
111	5	26	7	0,87
112	5	26	8	1,54
113	5	26	9	1,60
114	5	26	10	1,00
115	5	26	11	0,65
116	5	26	12	0,80
117	5	26	13	0,85
118	5	26	14	0,59
119	5	26	15	0,80
120	5	26	16	0,91
121	5	26	17	0,90
122	5	26	18	0,71
123	5	26	19	0,63
124	5	26	20	2,00
125	5	26	21	2,07
126	5	26	22	0,89
127	5	26	23	0,84
128	5	26	24	0,69
129	5	26	25	1,01
130	5	26	26	1,40
131	6	17	1	1,80
132	6	17	2	1,63
133	6	17	3	2,00
134	6	17	4	1,90
135	6	17	5	0,92
136	6	17	6	2,00
137	6	17	7	1,80
138	6	17	8	3,10
139	6	17	9	2,41
140	6	17	10	1,00
141	6	17	11	1,91
142	6	17	12	1,07
143	6	17	13	1,89
144	6	17	14	1,80
145	6	17	15	2,00
146	6	17	16	1,60
147	6	17	17	2,10
148	7	8	1	2,50
149	7	8	2	2,40
150	7	8	3	1,84

VAN

VIENEN

151	7	8	4	3,15
152	7	8	5	1,80
153	7	8	6	2,50
154	7	8	7	3,07
155	7	8	8	2,45
156	8	1	1	2,00

Mi=Nro muestras Ti=Total muestras Cn=contador

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 8.

Análisis de varianza de niveles de progesterona en vacas primíparas del sector de Pampa Baja – ITE.

F DE V.	GL	S.C.	C.M.	Fc
TRAT.	7	59,65271390	8,52181627	83,80 **
Error	148	15,05115469	0,10169699	
Total	155	74,70386859		

C.V. = 38,83252%

Fuente: Elaboración propia.

Prueba de significación de Duncan de niveles de progesterona de vacas primíparas ($\alpha=0,05$) Pampa Baja – ITE.

Nº DE ORDEN	DÍAS POST PARTO	PROMEDIO ng/ml	SIGN.
1	60	2,4638	a
2	70	2,0000	b
3	50	1,8194	b
4	40	1,1696	c
5	30	0,5785	d
6	10	0,4285	d
7	20	0,4127	d
8	00	0,3135	d

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 9.

Análisis estadístico de niveles de progesterona en vacas primíparas del sector de Alfarillo - ITE.

Nro	Mt	Tt	Cn	P4
1	1	17	1	0,11
2	1	17	2	0,15
3	1	17	3	0,35
4	1	17	4	0,19
5	1	17	5	0,28
6	1	17	6	0,19
7	1	17	7	0,23
8	1	17	8	0,35
9	1	17	9	0,11
10	1	17	10	0,35
11	1	17	11	0,23
12	1	17	12	0,40
13	1	17	13	0,43
14	1	17	14	0,47
15	1	17	15	0,11
16	1	17	16	0,43
17	1	17	17	0,40
18	2	17	1	0,15
19	2	17	2	0,28
20	2	17	3	0,23
21	2	17	4	0,33
22	2	17	5	0,28
23	2	17	6	0,65
24	2	17	7	0,24
25	2	17	8	0,27
26	2	17	9	0,24
27	2	17	10	0,23
28	2	17	11	0,34
29	2	17	12	0,33
30	2	17	13	0,37
31	2	17	14	0,49
32	2	17	15	0,29
33	2	17	16	0,48
34	2	17	17	0,33

35	3	17	1	0,15
36	3	17	2	0,23
37	3	17	3	0,57
38	3	17	4	0,33
39	3	17	5	0,33
40	3	17	6	0,23
41	3	17	7	0,19
42	3	17	8	0,27
43	3	17	9	0,27
44	3	17	10	0,33
45	3	17	11	0,27
46	3	17	12	0,33
47	3	17	13	0,68
48	3	17	14	0,23
49	3	17	15	0,33
50	3	17	16	0,33
51	3	17	17	0,23
52	4	17	1	0,60
53	4	17	2	0,59
54	4	17	3	0,80
55	4	17	4	0,43
56	4	17	5	0,53
57	4	17	6	0,59
58	4	17	7	0,70
59	4	17	8	0,83
60	4	17	9	0,77
61	4	17	10	0,45
62	4	17	11	0,93
63	4	17	12	0,43
64	4	17	13	0,88
65	4	17	14	0,59
66	4	17	15	0,77
67	4	17	16	0,91
68	4	17	17	0,64

VAN

VIENEN

69	5	17	1	2,60
70	5	17	2	1,60
71	5	17	3	2,40
72	5	17	4	1,59
73	5	17	5	1,59
74	5	17	6	1,85
75	5	17	7	2,30
76	5	17	8	1,59
77	5	17	9	1,27
78	5	17	10	1,81
79	5	17	11	1,59
80	5	17	12	1,99
81	5	17	13	1,80
82	5	17	14	2,00
83	5	17	15	1,87
84	5	17	16	1,91
85	5	17	17	1,61
86	6	16	1	2,80
87	6	16	2	2,30
88	6	16	3	1,94
89	6	16	4	1,97
90	6	16	5	1,95
91	6	16	6	3,24
92	6	16	7	2,06
93	6	16	8	2,24
94	6	16	9	3,10
95	6	16	10	1,90
96	6	16	11	2,05
97	6	16	12	2,70
98	6	16	13	3,19
99	6	16	14	1,90
100	6	16	15	1,88
101	6	16	16	3,05
102	7	6	1	4,80
103	7	6	2	5,62
104	7	6	3	2,91
105	7	6	4	3,03
106	7	6	5	5,31
107	7	6	6	5,74

Mt=Nro muestras Tt=Total muestras Cn=contador

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 10.

Análisis de varianza de niveles de progesterona en vacas primíparas del sector de Alfarillo - ITE.

F de V.	GL	SC.	CM.	Fc
Días	6	143,2028456	23,8671409	155,23 **
Error	100	15,3755506	0,1537555	
Total	106	158,5783963		

CV = 33,80861

Fuente: Elaboración propia.

Prueba de significación de Duncan para los niveles de progesterona en vacas primíparas ($\alpha = 0,05$) del sector de Alfarillo - ITE

ORDEN DE MÉRITO	DÍAS POST PARTO	PROMEDIO ng/ml	SIG.
1	60	4,5683	a
2	50	2,3919	b
3	40	1,8453	c
4	30	0,6729	d
5	10	0,3253	e
6	20	0,3118	e
7	00	0,2812	e

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 11.

Niveles de Progesterona en vacas multíparas en Pampa Alta - ITE.

NOMB/NUM DE VACA	FECHA NA CIMIENTO	FECHA PARTO	NIVELES DE PROGESTERONA								
			día 0	10	20	30	40	50	60	70	80
3859	B-LL	04/07/2008	0,30	0,33	0,59	0,99	2,03	2,22	2,91	2,77	2,05
5793	04/01/2004	04/07/2008	0,23	0,33	0,88	0,98	2,04	4,25	7,31	2,93	
MECHE	11/10/2003	11/07/2008	0,38	0,28	0,63	1,48	2,13	4,15	3,33	5,35	
3498		02/07/2008	0,11	0,29	0,98	0,13	2,05	1,87	3,24	5,42	
ISABEL	04/08/2003	13/07/2008	0,31	0,43	0,78	0,98	2,05	2,25	3,17	5,01	
ESTELA		26/08/2008	0,35	0,33	0,49	1,09	1,37	2,67	3,73		
TAMARA	B-LL	12/07/2008	0,30	0,33	0,53	0,87	1,49	1,93	3,63		
5484	B-LL	10/07/2008	0,31	0,37	0,91	1,10	2,14	2,83	3,87		
ASUNTA	29/09/2003	20/09/2008	0,23	0,43	0,53	0,92	1,39	1,97	5,62		
NIEVES	15/10/2003	05/09/2008	0,03	0,43	0,40	0,96	1,00	1,86	3,01		
1278	16/12/2003	14/09/2008	0,13	0,33	0,43	0,99	0,99	5,10	3,43		
TOYA	B-LL	22/08/2008	0,11	0,29	0,43	0,94	1,14	5,13	3,33		
2355	23/11/2003	23/08/2008	0,28	0,28	0,48	0,91	0,99	2,09	5,04		
DORITA	20/10/2003	17/06/2008	0,13	0,33	0,58	0,99	1,20	2,38	3,31		
MINI	B-LL	06/09/2008	0,13	0,33	0,58	0,90	1,00	3,43	2,88		
VIVIANA	03/08/2003	12/07/2008	0,14	0,44	0,52	0,88	1,35	2,47	2,90		
PAZ	24/11/2003	31/07/2008	0,28	0,28	0,43	0,93	1,07	2,35	5,68		
BLANQUITA	23/08/2003	17/07/2008	0,15	0,34	0,38	0,95	1,31	5,13	3,80		
LOLA	14/05/2003	28/06/2008	0,30	0,33	0,59	1,07	1,82	5,22	5,62		
DOLLY		13/10/2008	0,33	0,43	0,98	0,93	1,37	5,21	5,02		
TURQUEZA	26/09/2003	27/03/2008	0,28	0,28	0,60	0,96	1,10	2,79			
ZAIDA		03/07/2008	0,13	0,39	0,53	0,99	1,20	4,78			
IRENE	30/06/2003	18/07/2008	0,13	0,35	0,67	0,97	1,25	3,67			
GRACIOSA	B-LL	13/10/2008	0,26	0,29	0,59	0,96	1,31	3,67			
JAZMÍN	20/12/2003	17/08/2008	0,28	0,39	0,59	0,91	1,67	3,16			
ÁNGELA	31/08/2003	27/10/2008	0,31	0,33	0,68	0,95	1,15	2,87			
NANCY	B-LL	19/04/2008	0,33	0,47	0,59	0,97	2,07	1,92			
HELEN	19/09/2003	07/07/2008	0,30	0,48	0,63	0,89	1,29	2,84			
RAMONA		13/07/2008	0,13	0,33	0,59	0,99	1,22	5,62			
AURELIA	19/04/2003	03/06/2008	0,17	0,33	0,59	0,87	1,12	3,40			

VAN

VIENEN

ANA	15/11/2003	10/07/2008	0,30	0,49	0,80	0,90	1,04	2,98			
MODESTA		13/06/2008	0,13	0,33	0,59	0,97	1,80	3,42			
CIRA		06/07/2008	0,19	0,33	0,67	0,93	0,99	2,67			
SULEIKA	21/05/2003	08/06/2008	0,30	0,40	0,80	0,89	1,09	3,80			
NEGRITA	18/07/2003	05/06/2008	0,30	0,41	0,59	0,89	1,15	5,33			
TIFANI	12/04/2003	08/06/2008	0,19	0,33	0,83	0,93	0,89	2,67			
RUTH	B-LL	14/07/2008	0,33	0,38	0,95	1,20	2,23	2,33			
ENE 254	15/09/2003	03/07/2008	0,28	0,35	0,53	1,17	1,25	2,06			
CINTIA		18/06/2008	0,11	0,33	0,56	1,00	1,31	1,97			
ENE 048	17/10/2003	10/09/2008	0,28	0,33	0,53	1,20	0,99				
5821	12/07/2003	03/07/2008	0,35	0,59	0,59	0,91	1,35				
CARMELA	B-LL	06/09/2008	0,28	0,39	0,47	0,95	1,34				
ENE 031		09/07/2008	0,11	0,59	0,48	1,18	1,45				

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 12.

Niveles de progesterona en vacas multíparas en Pampa Baja - ITE.

NOMBRE DE VACA	FECHA NACIMIENTO	FECHA PARTO	NIVELES DE PROGESTERONA									
			día 0	10	20	30	40	50	60	70	80	
ELVIRA	B-LL	22/06/2008	0,13	0,43	0,50	0,60	0,98	2,02	1,90	1,94	2,33	
FÁTIMA	28/02/2004	16/09/2008	0,09	0,45	0,53	0,63	0,92	1,67	1,96	2,36	2,60	
KAREN	21/05/2003	26/07/2008	0,13	0,41	0,55	0,65	0,95	3,52	2,03	3,62	5,32	
CAROL	21/04/2003	19/06/2008	0,13	0,41	0,55	0,78	1,23	3,44	3,70	2,41	3,80	
CIRILA	18/08/2003	19/06/2008	0,15	0,68	0,53	0,59	0,14	3,92	1,50	3,72	2,90	
LEILA		01/09/2008	0,13	0,50	0,41	0,67	0,97	1,87	1,70	1,98	4,32	
ALEGRIA	B-LL	14/07/2008	0,19	0,49	0,48	0,57	0,93	2,99	3,62	2,55	3,76	
PATRICIA MARI	B-LL	09/09/2008	0,19	0,38	0,41	0,48	0,85	2,37	2,33	1,85		
CARMEN	B-LL	03/07/2008	0,28	0,43	0,33	0,62	1,13	1,98	1,98	1,88		
REBECA	11/05/2003	09/07/2008	0,33	0,33	0,41	0,65	0,88	2,12	2,33	2,34		
TEODORA	04/07/2003	19/06/2008	0,35	0,57	0,88	0,88	0,90	1,42	1,98	2,28		
CELESTE	14/10/2003	11/07/2008	0,28	0,38	0,55	0,53	0,99	2,27	2,35			
NEGRITA	14/08/2003	12/07/2008	0,28	0,38	0,53	0,53	0,86	2,35	1,94			
DOLORES		24/09/2008	0,17	0,37	0,46	0,69	0,89	1,47	2,34			
FLORA		09/07/2008	0,35	0,45	0,49	0,53	0,85	1,94	1,92			
AMALIA	11/05/2003	16/07/2008	0,30	0,50	0,52	0,63	0,80	1,50	1,92			
MARIA ROSA	12/05/2003	10/07/2008	0,31	0,39	0,59	0,67	0,87	3,62				
LIZ	B-LL	12/07/2008	0,35	0,53	0,53	0,55	0,81	1,45				
SABINA	12/08/2003	10/07/2008	0,36	0,55	0,68	0,88	0,92	2,56				
YOLITA	18/01/2004	28/06/2008	0,15	0,43	0,41	0,53	0,96	1,85				
BASILIA		02/07/2008	0,23	0,98	0,86	0,59	0,97	3,62				
ROSARIO	06/05/2003	11/07/2008	0,25	0,40	0,41	0,65	0,85	1,53				
KASANDRA	02/09/2003	04/07/2008	0,29	0,60	0,73	0,67	0,82	2,75				
SONIA	B-LL	30/09/2008	0,20	0,70	0,60	0,78	0,94	1,73				
CRISTAL	25/07/2003	22/06/2008	0,09	0,59	0,63	0,58	0,92	1,91				
BIANCA	11/12/2003	03/07/2008	0,20	0,68	0,50	0,67	0,97	3,62				

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 13.

Niveles de progesterona en vacas multíparas en Alfarillo - ITE.

NOMBRE DE VACA	FECHA NACIMIENTO	FECHA DE PARTO.	NIVELES DE PROGESTERONA								
			día 0	10	20	30	40	50	60	70	80
DORA	B-LL	17/07/2008	0,11	0,11	0,31	0,63	1,09	1,65	2,00	3,50	
CAMILA	12/12/2003	11/07/2008	0,15	0,25	0,23	0,44	0,95	1,98	2,02	2,70	
PALOMA		04/07/2008	0,15	0,13	0,29	0,53	1,05	1,89	1,99	2,89	
CARMEN	22/03/2004	10/09/2008	0,09	0,09	0,30	0,33	0,99	1,88	2,59	5,62	
VERONICA	18/12/2003	17/07/2008	0,28	0,28	0,33	0,43	0,89	3,06	3,84	3,30	
BLANCA	28/08/2003	06/09/2008	0,09	0,13	0,23	0,50	0,90	2,66	1,99		
ENE 010		09/07/2008	0,13	0,24	0,33	0,35	0,95	2,05	3,62		
RAYMUNDA	B-LL	03/07/2008	0,33	0,17	0,27	0,60	1,62	1,87	1,98		
LEONELA	22/05/2003	06/09/2008	0,11	0,14	0,34	0,65	1,30	2,62	3,90		
SOLEDAD	29/10/2003	28/08/2008	0,20	0,41	0,35	0,33	0,90	1,95	1,97		
LUCERO	B-LL	09/09/2008	0,13	0,14	0,17	0,33	0,99	2,70			
YULIANA	26/08/2003	05/09/2008	0,33	0,33	0,23	0,59	1,05	1,90			
ENE 122	B-LL	09/06/2008	0,07	0,23	0,38	0,43	1,00	1,89			
ANGELINA	27/03/2003	12/07/2008	0,30	0,28	0,23	0,59	0,98	2,80			
VIKI	B-LL	30/09/2008	0,11	0,29	0,23	0,44	0,99				
LAURA	15/10/2003	24/10/2008	0,22	0,24	0,23	0,53	1,00				
MANUELA	B-LL	07/06/2008	0,20	0,20	0,30	0,72	1,30				

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 14.

Análisis estadístico de los niveles de progesterona en vacas
 múltiparas del sector de Pampa Alta - ITE.

Nro	Mt	Tt	Cn	P4
1	1	43	1	0,30
2	1	43	2	0,23
3	1	43	3	0,28
4	1	43	4	0,11
5	1	43	5	0,31
6	1	43	6	0,35
7	1	43	7	0,30
8	1	43	8	0,31
9	1	43	9	0,23
10	1	43	10	0,03
11	1	43	11	0,13
12	1	43	12	0,11
13	1	43	13	0,28
14	1	43	14	0,13
15	1	43	15	0,13
16	1	43	16	0,14
17	1	43	17	0,28
18	1	43	18	0,15
19	1	43	19	0,30
20	1	43	20	0,33
21	1	43	21	0,28
22	1	43	22	0,13
23	1	43	23	0,13
24	1	43	24	0,16
25	1	43	25	0,28
26	1	43	26	0,31
27	1	43	27	0,33
28	1	43	28	0,30
29	1	43	29	0,13
30	1	43	30	0,17
31	1	43	31	0,30
32	1	43	32	0,13
33	1	43	33	0,19
34	1	43	34	0,30

35	1	43	35	0,30
36	1	43	36	0,19
37	1	43	37	0,33
38	1	43	38	0,28
39	1	43	39	0,11
40	1	43	40	0,28
41	1	43	41	0,35
42	1	43	42	0,28
43	1	43	43	0,11
44	2	43	1	0,33
45	2	43	2	0,33
46	2	43	3	0,28
47	2	43	4	0,29
48	2	43	5	0,43
49	2	43	6	0,33
50	2	43	7	0,33
51	2	43	8	0,37
52	2	43	9	0,43
53	2	43	10	0,43
54	2	43	11	0,33
55	2	43	12	0,29
56	2	43	13	0,28
57	2	43	14	0,33
58	2	43	15	0,33
59	2	43	16	0,44
60	2	43	17	0,28
61	2	43	18	0,34
62	2	43	19	0,33
63	2	43	20	0,43
64	2	43	21	0,28
65	2	43	22	0,39
66	2	43	23	0,35
67	2	43	24	0,29
68	2	43	25	0,39

VAN

VIENEN

69	2	43	26	0,33
70	2	43	27	0,47
71	2	43	28	0,48
72	2	43	29	0,33
73	2	43	30	0,33
74	2	43	31	0,49
75	2	43	32	0,33
76	2	43	33	0,33
77	2	43	34	0,40
78	2	43	35	0,41
79	2	43	36	0,33
80	2	43	37	0,38
81	2	43	38	0,35
82	2	43	39	0,33
83	2	43	40	0,33
84	2	43	41	0,59
85	2	43	42	0,39
86	2	43	43	0,59
87	3	43	1	0,59
88	3	43	2	0,88
89	3	43	3	0,63
90	3	43	4	0,98
91	3	43	5	0,78
92	3	43	6	0,49
93	3	43	7	0,53
94	3	43	8	0,91
95	3	43	9	0,53
96	3	43	10	0,40
97	3	43	11	0,43
98	3	43	12	0,43
99	3	43	13	0,48
100	3	43	14	0,58
101	3	43	15	0,58
102	3	43	16	0,52
103	3	43	17	0,43
104	3	43	18	0,38
105	3	43	19	0,59
106	3	43	20	0,98
107	3	43	21	0,60
108	3	43	22	0,53
109	3	43	23	0,67

110	3	43	24	0,59
111	3	43	25	0,59
112	3	43	26	0,68
113	3	43	27	0,59
114	3	43	28	0,63
115	3	43	29	0,59
116	3	43	30	0,59
117	3	43	31	0,80
118	3	43	32	0,59
119	3	43	33	0,67
120	3	43	34	0,80
121	3	43	35	0,59
122	3	43	36	0,83
123	3	43	37	0,95
124	3	43	38	0,53
125	3	43	39	0,56
126	3	43	40	0,53
127	3	43	41	0,59
128	3	43	42	0,47
129	3	43	43	0,48
130	4	43	1	0,99
131	4	43	2	0,98
132	4	43	3	1,48
133	4	43	4	1,33
134	4	43	5	0,98
135	4	43	6	1,09
136	4	43	7	0,87
137	4	43	8	1,10
138	4	43	9	0,92
139	4	43	10	0,96
140	4	43	11	0,99
141	4	43	12	0,94
142	4	43	13	0,91
143	4	43	14	0,99
144	4	43	15	0,90
145	4	43	16	0,88
146	4	43	17	0,93
147	4	43	18	0,95
148	4	43	19	1,07
149	4	43	20	0,93
150	4	43	21	0,96

VAN

VIENEN

151	4	43	22	0,99
152	4	43	23	0,97
153	4	43	24	0,96
154	4	43	25	0,91
155	4	43	26	0,95
156	4	43	27	0,97
157	4	43	28	0,89
158	4	43	29	0,99
159	4	43	30	0,87
160	4	43	31	0,90
161	4	43	32	0,97
162	4	43	33	0,93
163	4	43	34	0,89
164	4	43	35	0,89
165	4	43	36	0,93
166	4	43	37	1,20
167	4	43	38	1,17
168	4	43	39	1,00
169	4	43	40	1,20
170	4	43	41	0,91
171	4	43	42	0,95
172	4	43	43	1,18
173	5	43	1	2,03
174	5	43	2	2,04
175	5	43	3	2,13
176	5	43	4	2,05
177	5	43	5	2,05
178	5	43	6	1,37
179	5	43	7	1,49
180	5	43	8	2,14
181	5	43	9	1,39
182	5	43	10	1,00
183	5	43	11	0,99
184	5	43	12	1,14
185	5	43	13	0,99
186	5	43	14	1,20
187	5	43	15	1,00
188	5	43	16	1,35
189	5	43	17	1,07
190	5	43	18	1,31
191	5	43	19	1,82

192	5	43	20	1,37
193	5	43	21	1,10
194	5	43	22	1,20
195	5	43	23	1,25
196	5	43	24	1,31
197	5	43	25	1,67
198	5	43	26	1,15
199	5	43	27	2,07
200	5	43	28	1,29
201	5	43	29	1,22
202	5	43	30	1,12
203	5	43	31	1,04
204	5	43	32	1,80
205	5	43	33	0,99
206	5	43	34	1,09
207	5	43	35	1,15
208	5	43	36	0,89
209	5	43	37	2,23
210	5	43	38	1,25
211	5	43	39	1,31
212	5	43	40	0,99
213	5	43	41	1,35
214	5	43	42	1,34
215	5	43	43	1,45
216	6	39	1	2,22
217	6	39	2	4,25
218	6	39	3	4,15
219	6	39	4	1,87
220	6	39	5	2,25
221	6	39	6	2,67
222	6	39	7	1,93
223	6	39	8	2,83
224	6	39	9	1,97
225	6	39	10	1,86
226	6	39	11	5,10
227	6	39	12	5,13
228	6	39	13	2,09
229	6	39	14	2,38
230	6	39	15	3,43
231	6	39	16	2,47
232	6	39	17	2,35

VAN

VIENEN

233	6	39	18	5,13
234	6	39	19	5,22
235	6	39	20	5,21
236	6	39	21	2,79
237	6	39	22	4,78
238	6	39	23	3,67
239	6	39	24	3,67
240	6	39	25	3,16
241	6	39	26	2,87
242	6	39	27	1,92
243	6	39	28	2,84
244	6	39	29	5,62
245	6	39	30	3,40
246	6	39	31	2,98
247	6	39	32	3,42
248	6	39	33	2,67
249	6	39	34	3,80
250	6	39	35	5,33
251	6	39	36	2,67
252	6	39	37	2,33
253	6	39	38	2,06
254	6	39	39	1,97
255	7	20	1	2,91
256	7	20	2	7,31
257	7	20	3	3,33
258	7	20	4	3,24
259	7	20	5	3,17
260	7	20	6	3,73
261	7	20	7	3,63
262	7	20	8	3,87
263	7	20	9	5,62
264	7	20	10	3,01
265	7	20	11	3,43
266	7	20	12	3,33
267	7	20	13	5,04
268	7	20	14	3,31
269	7	20	15	2,88
270	7	20	16	2,90

271	7	20	17	5,68
272	7	20	18	3,80
273	7	20	19	5,62
274	7	20	20	5,02
275	8	5	1	2,77
276	8	5	2	2,93
277	8	5	3	5,35
278	8	5	4	5,42
279	8	5	5	5,01
280	9	1	1	2,05

Mt=Nro muestras Tt=Total muestras Cn=contador

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 15.

Análisis de varianza de niveles de progesterona en vacas multíparas del sector de Pampa Alta – ITE.

F DE V.	GL	S.C.	C.M.	Fc
Días	8	452,4286187	56,5535773	156,28 **
Error	271	98,0654209	0,3618650	
Total	279	550,4940396		

C. V. = 43,63930

Fuente: Elaboración propia.

Prueba de significación de Duncan para niveles de progesterona en vacas multíparas ($\alpha=0,05$) del sector de Pampa Alta – ITE.

Nº DE ORDEN	DÍAS POST PARTO	PROMEDIO ng/ml	SIG.
1	70	4,2960	a
2	60	4,0415	a
3	50	3,2426	b
4	80	2,0500	c
5	40	1,3998	c d
6	30	0,9947	d e
7	20	0,6179	e f
8	10	0,3679	f
9	00	0,2279	f

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 16.

Análisis estadístico de niveles de progesterona en vacas multíparas del sector de Pampa Baja - ITE.

Nro	Mt	Tt	Cn	P4
1	1	26	1	0,13
2	1	26	2	0,09
3	1	26	3	0,13
4	1	26	4	0,13
5	1	26	5	0,15
6	1	26	6	0,13
7	1	26	7	0,19
8	1	26	8	0,19
9	1	26	9	0,28
10	1	26	10	0,33
11	1	26	11	0,35
12	1	26	12	0,28
13	1	26	13	0,28
14	1	26	14	0,17
15	1	26	15	0,35
16	1	26	16	0,30
17	1	26	17	0,31
18	1	26	18	0,35
19	1	26	19	0,36
20	1	26	20	0,15
21	1	26	21	0,23
22	1	26	22	0,25
23	1	26	23	0,29
24	1	26	24	0,20
25	1	26	25	0,09
26	1	26	26	0,20
27	2	26	1	0,43
28	2	26	2	0,45
29	2	26	3	0,41
30	2	26	4	0,41
31	2	26	5	0,68
32	2	26	6	0,50
33	2	26	7	0,49

34	2	26	8	0,38
35	2	26	9	0,43
36	2	26	10	0,33
37	2	26	11	0,57
38	2	26	12	0,38
39	2	26	13	0,38
40	2	26	14	0,37
41	2	26	15	0,45
42	2	26	16	0,50
43	2	26	17	0,39
44	2	26	18	0,53
45	2	26	19	0,55
46	2	26	20	0,43
47	2	26	21	0,98
48	2	26	22	0,40
49	2	26	23	0,60
50	2	26	24	0,70
51	2	26	25	0,59
52	2	26	26	0,68
53	3	26	1	0,50
54	3	26	2	0,53
55	3	26	3	0,55
56	3	26	4	0,55
57	3	26	5	0,53
58	3	26	6	0,41
59	3	26	7	0,48
60	3	26	8	0,41
61	3	26	9	0,33
62	3	26	10	0,41
63	3	26	11	0,88
64	3	26	12	0,55
65	3	26	13	0,53

VAN

VIENEN

66	3	26	14	0,46
67	3	26	15	0,49
68	3	26	16	0,52
69	3	26	17	0,59
70	3	26	18	0,53
71	3	26	19	0,68
72	3	26	20	0,41
73	3	26	21	0,86
74	3	26	22	0,41
75	3	26	23	0,73
76	3	26	24	0,60
77	3	26	25	0,63
78	3	26	26	0,50
79	4	26	1	0,60
80	4	26	2	0,63
81	4	26	3	0,65
82	4	26	4	0,78
83	4	26	5	0,59
84	4	26	6	0,67
85	4	26	7	0,57
86	4	26	8	0,48
87	4	26	9	0,62
88	4	26	10	0,65
89	4	26	11	0,88
90	4	26	12	0,53
91	4	26	13	0,53
92	4	26	14	0,69
93	4	26	15	0,53
94	4	26	16	0,63
95	4	26	17	0,67
96	4	26	18	0,55
97	4	26	19	0,88
98	4	26	20	0,53
99	4	26	21	0,59
100	4	26	22	0,65
101	4	26	23	0,67
102	4	26	24	0,78
103	4	26	25	0,58
104	4	26	26	0,67
105	5	26	1	0,98
106	5	26	2	0,92

107	5	26	3	0,95
108	5	26	4	1,23
109	5	26	5	1,37
110	5	26	6	0,97
111	5	26	7	0,93
112	5	26	8	0,85
113	5	26	9	1,13
114	5	26	10	0,88
115	5	26	11	0,90
116	5	26	12	0,99
117	5	26	13	0,86
118	5	26	14	0,89
119	5	26	15	0,85
120	5	26	16	0,80
121	5	26	17	0,87
122	5	26	18	0,81
123	5	26	19	0,92
124	5	26	20	0,96
125	5	26	21	0,97
126	5	26	22	0,85
127	5	26	23	0,82
128	5	26	24	0,94
129	5	26	25	0,92
130	5	26	26	0,97
131	6	26	1	2,02
132	6	26	2	1,67
133	6	26	3	3,52
134	6	26	4	3,44
135	6	26	5	3,92
136	6	26	6	1,87
137	6	26	7	2,99
138	6	26	8	2,37
139	6	26	9	1,98
140	6	26	10	2,12
141	6	26	11	1,42
142	6	26	12	2,27
143	6	26	13	2,35
144	6	26	14	1,47
145	6	26	15	1,94
146	6	26	16	1,50

VAN

VIENEN

147	6	26	17	3,62
148	6	26	18	1,45
149	6	26	19	2,56
150	6	26	20	1,85
151	6	26	21	3,62
152	6	26	22	1,53
153	6	26	23	2,75
154	6	26	24	1,73
155	6	26	25	1,91
156	6	26	26	3,62
157	7	16	1	1,90
158	7	16	2	1,96
159	7	16	3	2,03
160	7	16	4	3,70
161	7	16	5	1,50
162	7	16	6	1,70
163	7	16	7	3,62
164	7	16	8	2,33
165	7	16	9	1,98
166	7	16	10	2,33
167	7	16	11	1,98
168	7	16	12	2,35
169	7	16	13	1,94
170	7	16	14	2,34
171	7	16	15	1,92
172	7	16	16	1,92
173	8	11	1	1,94
174	8	11	2	2,36
175	8	11	3	3,62
176	8	11	4	2,41
177	8	11	5	3,72
178	8	11	6	1,98
179	8	11	7	2,55
180	8	11	8	1,85
181	8	11	9	1,88
182	8	11	10	2,34
183	8	11	11	2,28
184	9	7	1	2,33
185	9	7	2	2,60
186	9	7	3	5,32
187	9	7	4	3,80

188	9	7	5	2,90
189	9	7	6	4,32
190	9	7	7	3,76

Mt=Nro muestras Tt=Total muestras Cn=contador

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 17.

Análisis de varianza de los niveles de progesterona en vacas multíparas del sector de Pampa Baja – ITE.

F DE V.	GL	S.C.	C.M.	Fc.
Días	8	166,9322194	20,8665274	109,37
Error	181	34,5323601	0,1907865	
TOTAL	189	201,4645795		

C.V. = 37,20371

Fuente: Elaboración propia.

Prueba de significación de Duncan para niveles de progesterona en vacas multíparas ($\alpha = 0,05$) del sector de Pampa Baja – ITE.

Nº DE ORDEN	DÍAS POST PARTO	PROMEDIO ng/ml	SIG
1	80	3,5757	a
2	70	2,4482	b
3	50	2,3650	b
4	60	2,2188	b
5	40	0,9435	c
6	30	0,6385	d
7	20	0,5412	d
8	10	0,5004	d e
9	00	0,2273	e

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 18.

Análisis estadístico de progesterona en las vacas multíparas en
Alfarillo - ITE.

Nro	Mt	Tt	Cn	P4
1	1	17	1	0,11
2	1	17	2	0,15
3	1	17	3	0,15
4	1	17	4	0,09
5	1	17	5	0,28
6	1	17	6	0,09
7	1	17	7	0,13
8	1	17	8	0,33
9	1	17	9	0,11
10	1	17	10	0,20
11	1	17	11	0,13
12	1	17	12	0,33
13	1	17	13	0,07
14	1	17	14	0,30
15	1	17	15	0,11
16	1	17	16	0,22
17	1	17	17	0,20
18	2	17	1	0,11
19	2	17	2	0,25
20	2	17	3	0,13
21	2	17	4	0,09
22	2	17	5	0,28
23	2	17	6	0,13
24	2	17	7	0,24
25	2	17	8	0,17
26	2	17	9	0,14
27	2	17	10	0,41
28	2	17	11	0,14
29	2	17	12	0,33
30	2	17	13	0,23
31	2	17	14	0,28
32	2	17	15	0,29
33	2	17	16	0,24
34	2	17	17	0,20

35	3	17	1	0,31
36	3	17	2	0,23
37	3	17	3	0,29
38	3	17	4	0,30
39	3	17	5	0,33
40	3	17	6	0,23
41	3	17	7	0,33
42	3	17	8	0,27
43	3	17	9	0,34
44	3	17	10	0,35
45	3	17	11	0,17
46	3	17	12	0,23
47	3	17	13	0,38
48	3	17	14	0,23
49	3	17	15	0,23
50	3	17	16	0,23
51	3	17	17	0,30
52	4	17	1	0,63
53	4	17	2	0,44
54	4	17	3	0,53
55	4	17	4	0,33
56	4	17	5	0,43
57	4	17	6	0,50
58	4	17	7	0,35
59	4	17	8	0,60
60	4	17	9	0,65
61	4	17	10	0,33
62	4	17	11	0,33
63	4	17	12	0,59
64	4	17	13	0,43
65	4	17	14	0,59
66	4	17	15	0,44
67	4	17	16	0,53

VAN

VIENEN

68	4	17	17	0,72
69	5	17	1	1,09
70	5	17	2	0,95
71	5	17	3	1,05
72	5	17	4	0,99
73	5	17	5	0,89
74	5	17	6	0,90
75	5	17	7	0,95
76	5	17	8	1,62
77	5	17	9	1,30
78	5	17	10	0,90
79	5	17	11	0,99
80	5	17	12	1,05
81	5	17	13	1,00
82	5	17	14	0,98
83	5	17	15	0,99
84	5	17	16	1,00
85	5	17	17	1,30
86	6	14	1	1,65
87	6	14	2	1,98
88	6	14	3	1,89
89	6	14	4	1,88
90	6	14	5	3,06
91	6	14	6	2,66
92	6	14	7	2,05
93	6	14	8	1,87
94	6	14	9	2,62
95	6	14	10	1,95
96	6	14	11	2,70
97	6	14	12	1,90
98	6	14	13	1,89
99	6	14	14	2,80
100	7	10	1	2,00
101	7	10	2	2,02
102	7	10	3	1,99
103	7	10	4	2,59
104	7	10	5	3,84
105	7	10	6	1,99
106	7	10	7	3,62
107	7	10	8	1,98
108	7	10	9	3,90

109	7	10	10	1,97
110	8	5	1	3,50
111	8	5	2	2,70
112	8	5	3	2,89
113	8	5	4	5,62
114	8	5	5	3,30

Mi=Nro muestras Tt=Total muestras Cn=contador

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 19.

Análisis de varianza de niveles de progesterona de vacas multíparas del sector de Alfarillo – ITE.

F DE V.	GL.	S. C.	C.M.	Fc.
Días	7	114,7243536	16,3891934	110,30 **
Error	106	15,7501069	0,1485859	
Total	113	130,4744605		

C V, = 39,02958

Fuente: Elaboración propia.

Prueba de significación de Duncan para niveles de progesterona en vacas multíparas ($\alpha = 0,05$) del sector de Alfarillo – ITE.

Nº DE ORDEN	DÍAS POST PARTO	PROMEDIO ng/ml	SIG.
1	70	3,6020	a
2	60	2,5900	b
3	50	2,2071	c
4	40	1,0559	d
5	30	0,4953	e
6	20	0,2794	e
7	10	0,2153	e
8	00	0,1765	e

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 20.

Detección de celo en vacas primíparas de los 3 sectores del distrito de ITE.

PAMPA ALTA							
	NOMBRE VACA	FECHA DE NACIMIENT	FECHA DE PARTO	DÍAS 1er CEL	CELO		
					Deb	Med	Fue
1	TOFEE	17/09/2006	06/09/2008	69		1	
2	CAROLINA	04/10/2006	19/04/2008	67		1	
3	INQUIETA	19/09/2006	03/07/2008	67			1
4	TALIA	07/06/2006	11/07/2008	55		1	
5	BARBARA	12/12/2006	10/07/2008	54		1	
6	KARINA	04/12/2006	09/07/2008	55			1
7	TORMENTA	10/09/2006	05/06/2008	54		1	
8	ROSITA	20/07/2006	22/06/2008	56		1	
9	MAGY	06/08/2006	17/07/2008	59		1	
10	ACEITUNA	15/09/2006	26/08/2008	44		1	
11	ROSA	17/09/2006	06/09/2008	45	1		
12	VICTORIA	27/12/2006	12/07/2008	50			1
13	MACHORRA	18/09/2006	02/07/2008	43	1		
14	VERENICE	03/06/2006	07/07/2008	47		1	
15	JUANA	01/02/2007	06/09/2008	43		1	
16	TOMASA	29/10/2006	03/06/2008	46		1	
17	LOURDES	01/08/2006	04/07/2008	45			1
18	ROSA	13/11/2006	09/07/2008	47	1		
19	YOVANA	19/07/2006	08/06/2008	49	1		
20	TERESA	10/11/2006	06/09/2008	48			1
21	YANET	17/08/2006	17/07/2008	45	1		
22	CORAZA	08/10/2006	14/07/2008	50		1	
23	HILDA	07/12/2006	20/09/2008	43		1	
24	NEVENKA	26/06/2006	10/07/2008	49	1		
25	SUSY	25/05/2006	28/06/2008	48		1	
26	MARIA	18/10/2006	13/07/2008	46		1	
27	MIA	14/10/2006	09/07/2008	45	1		
28	JUANITA	15/11/2006	04/07/2008	49		1	

VAN

VIENEN

29	INQUIETA	14/11/2006	03/07/2008	48		1	
30	MARTHA	10/11/2006	30/09/2008	40		1	
31	5287	17/09/2006	14/07/2008	38	1		
32	ALEJANDRA	07/10/2006	06/09/2008	36		1	
33	HAYDE	05/10/2006	11/07/2008	36		1	
34	YUDITH	27/06/2006	11/07/2008	40		1	
35	2231	12/02/2007	10/09/2008	36	1		
36	SOFY	14/10/2006	09/07/2008	33			1
37	RENATA	08/10/2006	03/07/2008	32		1	
38	ALBINA	19/10/2006	07/06/2008	38	1		
39	FAVIOLA	13/11/2006	02/07/2008	40			1
40	5147	22/08/2006	12/07/2008	35		1	
41	FERNANDA	10/11/2006	06/09/2008	34		1	
42	ALONDRA	18/12/2006	03/07/2008	36			1
43	ROCIO	28/02/2007	24/10/2008	40	1		

PAMPA BAJA

	NOMB/NUM DE LA VACA	FECHA DE NACIMIENT	FECHA DE PARTO	DÍAS 1er CEL	CELO		
					Deb	Med	Fue
1	ALICIA	30/06/2006	19/06/2008	67		1	
2	LIBERTAD	23/06/2006	12/07/2008	54		1	
3	2899	21/04/2006	22/08/2008	55		1	
4	BERTA	15/05/2006	07/06/2008	58	1		
5	STEFANY	05/09/2006	03/07/2008	57			1
6	CANDY	21/06/2006	10/07/2008	57		1	
7	KARLA	16/02/2006	19/06/2008	55		1	
8	ELSA	06/05/2006	16/07/2008	59		1	
9	NICOLL	26/05/2006	18/06/2008	50		1	
10	GATA	16/12/2006	13/10/2008	44	1		
11	5488	28/06/2006	17/07/2008	44	1		
12	INGRID	03/04/2006	04/07/2008	47		1	
13	1566	21/03/2006	13/07/2008	49			1
14	AURORA	27/06/2006	01/09/2008	49		1	
15	KARINA	16/10/2006	09/09/2008	45		1	
16	YENI	09/05/2006	12/07/2008	50	1		
17	MANTRA	09/05/2006	12/07/2008	50			1
18	KEKA	03/04/2006	04/07/2008	40	1		

VAN

VIENEN

19	MARIELA	26/03/2006	18/07/2008	38		1	
20	RUBI	12/05/2006	17/07/2008	38		1	
21	MOCHA	15/08/2006	09/07/2008	40			1
22	CACHUDA	03/05/2006	06/07/2008	34		1	
23	LENTA	08/05/2006	11/07/2008	35	1		
24	CLAUDIA	30/04/2006	10/07/2008	35			1
25	PIONERA	10/06/2006	03/07/2008	36		1	
26	ESFINGE	02/07/2006	06/09/2008	40		1	

ALFARILLO

	NOMB/NUM DE LA VACA	FECHA DE NACIMIENT	FECHA DE PARTO	DÍAS 1er CEL	CELO		
					Deb	Med	Fue
1	MADONA	20/07/2006	09/07/2008	57		1	
2	AZUCENA	07/06/2006	12/07/2008	57		1	
3	VIOLETA	23/11/2006	09/09/2008	54		1	
4	TANIA	14/07/2006	03/07/2008	52			1
5	ESMERALDA	05/06/2006	10/07/2008	52		1	
6	505	06/11/2006	23/08/2008	54	1		
7	ALEJANDRA	02/09/2006	24/09/2008	45			1
8	MIRIAM	07/06/2006	12/07/2008	49		1	
9	1476	04/09/2006	17/07/2008	48	1		
10	MINERVA	22/03/2006	03/07/2008	49	1		
11	ENE005	06/06/2006	28/06/2008	46		1	
12	ENE 008	01/12/2006	13/10/2008	43	1		
13	JULISA	19/06/2006	30/09/2008	49	1		
14	LUISA	20/11/2006	13/10/2008	47		1	
15	ENE 002	10/08/2006	22/06/2008	47	1		
16	YESICA	24/09/2006	17/08/2008	43		1	
17	NEGRA	06/10/2006	25/09/2008	38		1	

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 21.

Detección de celo en vacas multiparas de 3 sectores del distrito de ITE.

PAMPA ALTA							
	NOMBRE DE VACA	FECHA DE NACIMIENT	FECHA DE PARTO	DÍAS 1ER CEL	CELO		
					Deb	Med	Fue
1	3859	B-LL	04/07/2008	73			1
2	5793	04/01/2004	04/07/2008	61			1
3	MECHE	11/10/2003	11/07/2008	66		1	
4	3498		02/07/2008	63		1	
5	ISABEL	04/08/2003	13/07/2008	67			1
6	ESTELA		26/08/2008	59			1
7	TAMARA	B-LL	12/07/2008	60		1	
8	5484	B-LL	10/07/2008	55		1	
9	ASUNTA	29/09/2003	20/09/2008	55			1
10	NIEVES	15/10/2003	05/09/2008	56			1
11	1278	16/12/2003	14/09/2008	58		1	
12	TOYA	B-LL	22/08/2008	60			1
13	2355	23/11/2003	23/08/2008	57	1		
14	DORITA	20/10/2003	17/06/2008	60		1	
15	MINI	B-LL	06/09/2008	59			1
16	VIVIANA	03/08/2003	12/07/2008	54		1	
17	PAZ	24/11/2003	31/07/2008	58	1		
18	BLANQUITA	23/08/2003	17/07/2008	60		1	
19	LOLA	14/05/2003	28/06/2008	60		1	
20	DOLLY		13/10/2008	54	1		
21	TURQUEZA	26/09/2003	27/03/2008	50		1	
22	ZAIDA		03/07/2008	45		1	
23	IRENE	30/06/2003	18/07/2008	43			1
24	GRACIOSA	B-LL	13/10/2008	43		1	
25	JAZMIN	20/12/2003	17/08/2008	46		1	
26	ANGELA	31/08/2003	27/10/2008	48	1		
27	NANCY	B-LL	19/04/2008	45		1	
28	HELEN	19/09/2003	07/07/2008	42		1	

VAN

VIENEN

29	RAMONA		13/07/2008	49			1
30	AURELIA	19/04/2003	03/06/2008	48			1
31	ANA	15/11/2003	10/07/2008	46	1		
32	MODESTA		13/06/2008	47		1	
33	CIRA		06/07/2008	49	1		
34	SULEIKA	21/05/2003	08/06/2008	50		1	
35	NEGRITA	18/07/2003	05/06/2008	49		1	
36	TIFANI	12/04/2003	08/06/2008	44	1		
37	RUTH	B-LL	14/07/2008	50	1		
38	ENE 254	15/09/2003	03/07/2008	48		1	
39	CINTIA		18/06/2008	41			1
40	ENE 048	17/10/2003	10/09/2008	37	1		
41	5821	12/07/2003	03/07/2008	33		1	
42	CARMELA	B-LL	06/09/2008	35			1
43	ENE 031		09/07/2008	39	1		

PAMPA BAJA

	NOMB/NUM DE VACA	FECHA DE NACIMIENT	FECHA DE PARTO	DÍAS 1ER CEL	CELO		
					Deb	Med	Fue
1	ELVIRA	B-LL	22/06/2008	74		1	
2	FATIMA	28/02/2004	16/09/2008	78		1	
3	KAREN	21/05/2003	26/07/2008	78	1		
4	CAROL	21/04/2003	19/06/2008	74			1
5	CIRILA	18/08/2003	19/06/2008	79		1	
6	LEILA		01/09/2008	80			1
7	ALEGRIA	B-LL	14/07/2008	75		1	
8	PATRICIA	B-LL	09/09/2008	66		1	
9	M. CARMEN	B-LL	03/07/2008	64			1
10	REBECA	11/05/2003	09/07/2008	69			1
11	TEODORA	04/07/2003	19/06/2008	69		1	
12	CELESTE	14/10/2003	11/07/2008	58		1	
13	NEGRITA	14/08/2003	12/07/2008	56			1
14	DOLORES		24/09/2008	59	1		
15	FLORA		09/07/2008	54	1		
16	AMALIA	11/05/2003	16/07/2008	54		1	
17	MARIA ROSA	12/05/2003	10/07/2008	49		1	
18	LIZ	B-LL	12/07/2008	49			1

VAN

VIENEN

19	SABINA	12/08/2003	10/07/2008	44	1		
20	YOLITA	18/01/2004	28/06/2008	43	1		
21	BASILIA		02/07/2008	49		1	
22	ROSARIO	06/05/2003	11/07/2008	47		1	
23	KASANDRA	02/09/2003	04/07/2008	45	1		
24	SONIA	B-LL	30/09/2008	45		1	
25	CRISTAL	25/07/2003	22/06/2008	48		1	
26	BIANCA	11/12/2003	03/07/2008	44	1		

ALFARILLO

	NOMB/NUM DE VACA	FECHA DE NACIMIENT	FECHA DE PARTO	DÍAS 1ER CEL	CELO		
					Deb	Med	Fue
1	DORA	B-LL	17/07/2008	69			1
2	CAMILA	12/12/2003	11/07/2008	67		1	
3	PALOMA		04/07/2008	64		1	
4	CARMEN	22/03/2004	10/09/2008	66		1	
5	VERONICA	18/12/2003	17/07/2008	66			1
6	BLANCA	28/08/2003	06/09/2008	55		1	
7	ENE 010		09/07/2008	59		1	
8	RAYMUNDA	B-LL	03/07/2008	60		1	
9	LEONELA	22/05/2003	06/09/2008	60			1
10	SOLEDAD	29/10/2003	28/08/2008	55			1
11	LUCERO	B-LL	09/09/2008	50	1		
12	YULIANA	26/08/2003	05/09/2008	45	1		
13	ENE 122	B-LL	09/06/2008	48		1	
14	ANGELINA	27/03/2003	12/07/2008	50			1
15	VIKI	B-LL	30/09/2008	50		1	
16	LAURA	15/10/2003	24/10/2008	46		1	
17	MANUELA	B-LL	07/06/2008	44	1		

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 22.

Condición corporal en vacas primíparas en Pampa Alta - ITE.

NOMBRE VACA	FECHA NACIM	FECHA PARTO	CONDICIÓN CORPORAL								PROM C.C.
			día 0	10	20	30	40	50	60	70	
TOFEE	17/09/2006	06/09/2008	3,5	2,5	2,5	2,5	2,5	3,0	2,5	2,0	2,6
CAROLINA	04/10/2006	19/04/2008	3,0	2,0	2,5	2,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,4
INQUIETA	19/09/2006	03/07/2008	3,5	3,0	3,0	2,5	3,0	2,5	2,5	2,0	2,8
TALIA	07/06/2006	11/07/2008	3,0	2,5	3,0	2,5	2,5	2,5	2,0		2,6
BARBARA	12/12/2006	10/07/2008	3,5	2,5	2,5	2,5	3,0	2,5	2,5		2,7
KARINA	04/12/2006	09/07/2008	3,0	3,0	2,5	2,0	2,5	2,5	2,5		2,6
TORMENTA	10/09/2006	05/06/2008	3,0	2,5	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5		2,4
ROSITA	20/07/2006	22/06/2008	3,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,0	2,0		2,5
MAGY	06/08/2006	17/07/2008	3,0	2,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5		2,5
ACEITUNA	15/09/2006	26/08/2008	3,5	2,5	2,0	2,0	2,0	2,0			2,3
ROSA	17/09/2006	06/09/2008	3,0	2,0	2,5	2,0	2,5	2,5			2,4
VICTORIA	27/12/2006	12/07/2008	3,5	2,0	2,5	2,0	2,5	2,5			2,5
MACHORRA	18/09/2006	02/07/2008	3,5	3,0	3,0	2,5	3,0	2,5			2,9
VERENICE	03/06/2006	07/07/2008	3,5	2,5	3,0	2,5	2,5	2,5			2,8
JUANA	01/02/2007	06/09/2008	3,0	2,5	2,5	2,5	3,0	3,0			2,8
TOMASA	29/10/2006	03/06/2008	3,0	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0			2,3
LOURDES	01/08/2006	04/07/2008	3,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0			2,3
ROSA	13/11/2006	09/07/2008	3,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5			2,6
YOVANA	19/07/2006	08/06/2008	3,5	2,5	2,5	3,0	3,0	2,5			2,8
TERESA	10/11/2006	06/09/2008	3,0	2,5	2,0	2,0	2,0	2,0			2,3
YANET	17/08/2006	17/07/2008	3,5	3,0	3,0	2,5	3,0	2,5			2,9
CORAZA	08/10/2006	14/07/2008	3,5	2,5	3,0	2,5	2,5	2,0			2,7
HILDA	07/12/2006	20/09/2008	3,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,0			2,6
NEVENKA	26/06/2006	10/07/2008	3,5	3,0	2,5	2,5	2,5	3,0			2,8
SUSY	25/05/2006	28/06/2008	3,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5			2,6
MARIA	18/10/2006	13/07/2008	3,0	2,0	2,5	2,5	2,5	2,5			2,5
MIA	14/10/2006	09/07/2008	3,0	2,0	2,0	2,5	3,0	2,5			2,5
JUANITA	15/11/2006	04/07/2008	3,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,0			2,5

VAN

VIENEN

INQUIETA	14/11/2006	03/07/2008	3,0	2,5	2,5	2,5	3,0	2,0	2,6
MARTHA	10/11/2006	30/09/2008	3,0	2,0	2,0	2,0	2,5		2,3
5287	17/09/2006	14/07/2008	3,5	2,5	2,0	2,0	2,0		2,4
ALEJANDRA	07/10/2006	06/09/2008	3,5	2,5	2,5	2,5	2,5		2,7
HAYDE	05/10/2006	11/07/2008	3,0	2,0	2,5	2,5	2,5		2,5
YUDITH	27/06/2006	11/07/2008	3,5	2,5	2,5	2,0	2,0		2,5
2231	12/02/2007	10/09/2008	3,5	2,5	2,5	3,0	3,0		2,9
SOFY	14/10/2006	09/07/2008	3,5	3,0	3,0	3,0	3,0		3,1
RENATA	08/10/2006	03/07/2008	3,0	2,0	2,5	2,5	2,5		2,5
ALBINA	19/10/2006	07/06/2008	3,5	3,0	3,0	3,0	3,0		3,1
FAVIOLA	13/11/2006	02/07/2008	3,0	3,0	2,5	2,5	2,5		2,7
5147	22/08/2006	12/07/2008	3,0	2,5	2,5	2,5	2,5		2,6
FERNANDA	10/11/2006	06/09/2008	3,0	2,0	2,0	2,0	2,5		2,3
ALONDRA	18/12/2006	03/07/2008	3,5	2,5	2,0	2,0	2,0		2,4
ROCIO	28/02/2007	24/10/2008	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0		2,2

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 23.

Condición corporal en vacas primíparas en Pampa Baja - ITE.

NOMBRE VACA	FECHA DE NACIM	FECHA PARTO	CONDICIÓN CORPORAL								PROM
			día 0	10	20	30	40	50	60	70	C.C.
ALICIA	30/06/2006	19/06/2008	3,0	2,5	3,0	2,5	2,5	2,0	2,0	2,0	2,4
LIBERTAD	23/06/2006	12/07/2008	3,5	2,5	2,5	3,0	3,0	2,0	2,0		2,6
2899	21/04/2006	22/08/2008	3,0	3,0	2,5	2,5	2,0	2,5	2,0		2,5
BERTA	15/05/2006	07/06/2008	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,5	2,0		2,8
STEFANY	05/09/2006	03/07/2008	3,0	2,0	2,5	2,5	2,5	2,0	2,0		2,4
CANDY	21/06/2006	10/07/2008	3,0	2,0	2,5	2,5	2,5	2,0	2,0		2,4
KARLA	16/02/2006	19/06/2008	3,5	2,5	2,5	2,0	2,0	2,0	2,0		2,4
ELSA	06/05/2006	16/07/2008	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,5	2,0		2,2
NICOLL	26/05/2006	18/06/2008	3,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,0			2,6
GATA	16/12/2006	13/10/2008	3,0	2,0	2,0	2,5	2,5	3,0			2,5
5488	28/06/2006	17/07/2008	3,0	2,0	2,5	2,5	2,5	2,0			2,4
INGRID	03/04/2006	04/07/2008	3,0	3,0	2,5	2,5	3,0	2,5			2,8
1566	21/03/2006	13/07/2008	3,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,5			2,3
AURORA	27/06/2006	01/09/2008	3,0	2,5	2,5	2,5	2,0	2,0			2,4
KARINA	16/10/2006	09/09/2008	3,5	2,0	2,5	2,0	2,0	2,5			2,4
YENI	09/05/2006	12/07/2008	3,5	2,5	2,0	2,0	2,0	2,5			2,4
MANTRA	09/05/2006	12/07/2008	3,5	3,0	2,5	2,5	3,0	2,5			2,8
KEKA	03/04/2006	04/07/2008	3,0	2,5	2,5	2,5	2,5				2,6
MARIELA	26/03/2006	18/07/2008	3,5	2,0	2,0	2,5	2,5				2,5
RUBI	12/05/2006	17/07/2008	3,0	2,0	2,0	2,5	2,5				2,4
MOCHA	15/08/2006	09/07/2008	3,0	2,5	2,5	2,5	3,0				2,7
CACHUDA	03/05/2006	06/07/2008	3,0	3,0	2,5	2,0	2,5				2,6
LENTA	08/05/2006	11/07/2008	3,5	2,5	2,5	3,0	2,5				2,8
CLAUDIA	30/04/2006	10/07/2008	3,5	2,0	2,0	2,5	2,5				2,5
PIONERA	10/06/2006	03/07/2008	3,0	2,0	2,5	2,5	2,5				2,5
ESFINGE	02/07/2006	06/09/2008	3,5	3,0	2,5	2,5	3,0				2,9

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 24.

Condición corporal en vacas primíparas en Alfarrillo - ITE.

NOMBRE DE LA VACA	FECHA DE NACIMIENTO	FECHA DE PARTO	CONDICIÓN CORPORAL							PROM C.C.
			día 0	10	20	30	40	50	60	
MADONA	20/07/2006	09/07/2008	3,0	2,5	2,5	2,5	2,0	2,5	2,0	2,4
AZUCENA	07/06/2006	12/07/2008	3,0	2,0	2,0	2,0	2,5	2,0	2,0	2,2
VIOLETA	23/11/2006	09/09/2008	3,5	2,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,3
TANIA	14/07/2006	03/07/2008	3,5	2,5	2,5	2,5	2,0	2,0	2,0	2,4
ESMERALDA	05/06/2006	10/07/2008	3,5	2,5	3,0	2,5	2,0	2,0	2,0	2,5
505	06/11/2006	23/08/2008	3,0	2,0	2,5	2,5	2,5	2,0	2,5	2,4
ALEJANDRA	02/09/2006	24/09/2008	3,5	2,0	2,5	2,0	2,5	2,5		2,5
MIRIAM	07/06/2006	12/07/2008	3,0	3,0	3,0	2,5	3,0	2,0		2,8
1476	04/09/2006	17/07/2008	3,5	2,5	3,0	2,5	2,0	2,5		2,7
MINERVA	22/03/2006	03/07/2008	3,0	2,5	2,5	2,5	3,0	2,5		2,7
ENE005	06/06/2006	28/06/2008	3,0	3,0	2,5	2,0	2,5	2,0		2,5
ENE 008	01/12/2006	13/10/2008	3,5	2,5	2,5	2,0	2,5	2,5		2,6
JULISA	19/06/2006	30/09/2008	3,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,5		2,3
LUISA	20/11/2006	13/10/2008	3,5	3,0	3,0	2,5	3,0	2,5		2,9
ENE 002	10/08/2006	22/06/2008	3,0	2,0	2,0	2,0	2,5	2,0		2,3
YESICA	24/09/2006	17/08/2008	3,5	2,5	2,5	2,0	2,0	2,5		2,5
NEGRA	06/10/2006	25/09/2008	3,0	2,0	2,5	2,5	2,5			2,5

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 25.

Análisis estadístico de la condición corporal en vacas primíparas en
Pampa Alta - ITE.

Nro	Mt	Tt	Cn	CC
1	1	43	1	3,5
2	1	43	2	3,0
3	1	43	3	3,5
4	1	43	4	3,0
5	1	43	5	3,5
6	1	43	6	3,0
7	1	43	7	3,0
8	1	43	8	3,5
9	1	43	9	3,0
10	1	43	10	3,5
11	1	43	11	3,0
12	1	43	12	3,5
13	1	43	13	3,5
14	1	43	14	3,5
15	1	43	15	3,0
16	1	43	16	3,0
17	1	43	17	3,5
18	1	43	18	3,0
19	1	43	19	3,5
20	1	43	20	3,0
21	1	43	21	3,5
22	1	43	22	3,5
23	1	43	23	3,5
24	1	43	24	3,5
25	1	43	25	3,0
26	1	43	26	3,0
27	1	43	27	3,0
28	1	43	28	3,0
29	1	43	29	3,0
30	1	43	30	3,0
31	1	43	31	3,5
32	1	43	32	3,5
33	1	43	33	3,0
34	1	43	34	3,5

35	1	43	35	3,5
36	1	43	36	3,5
37	1	43	37	3,0
38	1	43	38	3,5
39	1	43	39	3,0
40	1	43	40	3,0
41	1	43	41	3,0
42	1	43	42	3,5
43	1	43	43	3,0
44	2	43	1	2,5
45	2	43	2	2,0
46	2	43	3	3,0
47	2	43	4	2,5
48	2	43	5	2,5
49	2	43	6	3,0
50	2	43	7	2,5
51	2	43	8	2,5
52	2	43	9	2,0
53	2	43	10	2,5
54	2	43	11	2,0
55	2	43	12	2,0
56	2	43	13	3,0
57	2	43	14	2,5
58	2	43	15	2,5
59	2	43	16	2,0
60	2	43	17	2,0
61	2	43	18	2,5
62	2	43	19	2,5
63	2	43	20	2,5
64	2	43	21	3,0
65	2	43	22	2,5
66	2	43	23	2,5
67	2	43	24	3,0
68	2	43	25	2,5

VAN

VIENEN

69	2	43	26	2,0
70	2	43	27	2,0
71	2	43	28	2,5
72	2	43	29	2,5
73	2	43	30	2,0
74	2	43	31	2,5
75	2	43	32	2,5
76	2	43	33	2,0
77	2	43	34	2,5
78	2	43	35	2,5
79	2	43	36	3,0
80	2	43	37	2,0
81	2	43	38	3,0
82	2	43	39	3,0
83	2	43	40	2,5
84	2	43	41	2,0
85	2	43	42	2,5
86	2	43	43	2,0
87	3	43	1	2,5
88	3	43	2	2,5
89	3	43	3	3,0
90	3	43	4	3,0
91	3	43	5	2,5
92	3	43	6	2,5
93	3	43	7	2,0
94	3	43	8	2,5
95	3	43	9	2,5
96	3	43	10	2,0
97	3	43	11	2,5
98	3	43	12	2,5
99	3	43	13	3,0
100	3	43	14	3,0
101	3	43	15	2,5
102	3	43	16	2,5
103	3	43	17	2,0
104	3	43	18	2,5
105	3	43	19	2,5
106	3	43	20	2,0
107	3	43	21	3,0
108	3	43	22	3,0
109	3	43	23	2,5

110	3	43	24	2,5
111	3	43	25	2,5
112	3	43	26	2,5
113	3	43	27	2,0
114	3	43	28	2,5
115	3	43	29	2,5
116	3	43	30	2,0
117	3	43	31	2,0
118	3	43	32	2,5
119	3	43	33	2,5
120	3	43	34	2,5
121	3	43	35	2,5
122	3	43	36	3,0
123	3	43	37	2,5
124	3	43	38	3,0
125	3	43	39	2,5
126	3	43	40	2,5
127	3	43	41	2,0
128	3	43	42	2,0
129	3	43	43	2,0
130	4	43	1	2,5
131	4	43	2	2,0
132	4	43	3	2,5
133	4	43	4	2,5
134	4	43	5	2,5
135	4	43	6	2,0
136	4	43	7	2,0
137	4	43	8	2,5
138	4	43	9	2,5
139	4	43	10	2,0
140	4	43	11	2,0
141	4	43	12	2,0
142	4	43	13	2,5
143	4	43	14	2,5
144	4	43	15	2,5
145	4	43	16	2,0
146	4	43	17	2,0
147	4	43	18	2,5
148	4	43	19	3,0
149	4	43	20	2,0
150	4	43	21	2,5

VAN

VIENEN

151	4	43	22	2,5
152	4	43	23	2,5
153	4	43	24	2,5
154	4	43	25	2,5
155	4	43	26	2,5
156	4	43	27	2,5
157	4	43	28	2,5
158	4	43	29	2,5
159	4	43	30	2,0
160	4	43	31	2,0
161	4	43	32	2,5
162	4	43	33	2,5
163	4	43	34	2,0
164	4	43	35	3,0
165	4	43	36	3,0
166	4	43	37	2,5
167	4	43	38	3,0
168	4	43	39	2,5
169	4	43	40	2,5
170	4	43	41	2,0
171	4	43	42	2,0
172	4	43	43	2,0
173	5	43	1	2,5
174	5	43	2	2,5
175	5	43	3	3,0
176	5	43	4	2,5
177	5	43	5	3,0
178	5	43	6	2,5
179	5	43	7	2,0
180	5	43	8	2,5
181	5	43	9	2,5
182	5	43	10	2,0
183	5	43	11	2,5
184	5	43	12	2,5
185	5	43	13	3,0
186	5	43	14	2,5
187	5	43	15	3,0
188	5	43	16	2,5
189	5	43	17	2,0
190	5	43	18	2,5
191	5	43	19	3,0

192	5	43	20	2,0
193	5	43	21	3,0
194	5	43	22	2,5
195	5	43	23	2,5
196	5	43	24	2,5
197	5	43	25	2,5
198	5	43	26	2,5
199	5	43	27	3,0
200	5	43	28	2,5
201	5	43	29	3,0
202	5	43	30	2,5
203	5	43	31	2,0
204	5	43	32	2,5
205	5	43	33	2,5
206	5	43	34	2,0
207	5	43	35	3,0
208	5	43	36	3,0
209	5	43	37	2,5
210	5	43	38	3,0
211	5	43	39	2,5
212	5	43	40	2,5
213	5	43	41	2,5
214	5	43	42	2,0
215	5	43	43	2,0
216	6	29	1	3,0
217	6	29	2	2,5
218	6	29	3	2,5
219	6	29	4	2,5
220	6	29	5	2,5
221	6	29	6	2,5
222	6	29	7	2,5
223	6	29	8	2,0
224	6	29	9	2,5
225	6	29	10	2,0
226	6	29	11	2,5
227	6	29	12	2,5
228	6	29	13	2,5
229	6	29	14	2,5
230	6	29	15	3,0
231	6	29	16	2,0
232	6	29	17	2,0

VIENEN

233	6	29	18	2,5
234	6	29	19	2,5
235	6	29	20	2,0
236	6	29	21	2,5
237	6	29	22	2,0
238	6	29	23	2,0
239	6	29	24	3,0
240	6	29	25	2,5
241	6	29	26	2,5
242	6	29	27	2,5
243	6	29	28	2,0
244	6	29	29	2,0
245	7	9	1	2,5
246	7	9	2	2,5

247	7	9	3	2,5
248	7	9	4	2,0
249	7	9	5	2,5
250	7	9	6	2,5
251	7	9	7	2,5
252	7	9	8	2,0
253	7	9	9	2,5
254	8	3	1	2,0
255	8	3	2	2,5
256	8	3	3	2,0

Mt=Nro muestras Tt=Total muestras Cn=contador

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 26.

Prueba de significación de Duncan para condición corporal de vacas primíparas ($\alpha = 0,05$) del sector de Pampa Alta - ITE.

F de V	GL	S. C.	C.M.	Fc
Días	7	24,00780980	3,42968711	35,06
Error	248	24,25683863	0,09780983	
Total	255	48,26464844		

C .V. = 12,13994

Fuente: Elaboración propia.

Prueba de significación de Duncan para condición corporal en vacas primíparas ($\alpha = 0,05$) del sector de Pampa Alta - ITE.

Nº DE ORDEN	DÍAS POST PARTO	PROMEDIO ng/ml	SIG.
1	00	3,2442	a
2	40	2,5349	b
3	20	2,4767	b
4	10	2,4419	b
5	50	2,3966	b c
6	60	2,3889	b c
7	30	2,3721	c
8	70	2,1667	c

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 27.

Análisis estadístico de la condición corporal en vacas primíparas en Pampa Baja - ITE.

Nro	Mt	Tt	Cn	CC
1	1	26	1	3,0
2	1	26	2	3,5
3	1	26	3	3,0
4	1	26	4	3,0
5	1	26	5	3,0
6	1	26	6	3,0
7	1	26	7	3,5
8	1	26	8	3,0
9	1	26	9	3,5
10	1	26	10	3,0
11	1	26	11	3,0
12	1	26	12	3,0
13	1	26	13	3,5
14	1	26	14	3,0
15	1	26	15	3,5
16	1	26	16	3,5
17	1	26	17	3,5
18	1	26	18	3,0
19	1	26	19	3,5
20	1	26	20	3,0
21	1	26	21	3,0
22	1	26	22	3,0
23	1	26	23	3,5
24	1	26	24	3,5
25	1	26	25	3,0
26	1	26	26	3,5
27	2	26	1	2,5
28	2	26	2	2,5
29	2	26	3	3,0
30	2	26	4	3,0
31	2	26	5	2,0
32	2	26	6	2,0
33	2	26	7	2,5
34	2	26	8	2,0

35	2	26	9	2,5
36	2	26	10	2,0
37	2	26	11	2,0
38	2	26	12	3,0
39	2	26	13	2,0
40	2	26	14	2,5
41	2	26	15	2,0
42	2	26	16	2,5
43	2	26	17	3,0
44	2	26	18	2,5
45	2	26	19	2,0
46	2	26	20	2,0
47	2	26	21	2,5
48	2	26	22	3,0
49	2	26	23	2,5
50	2	26	24	2,0
51	2	26	25	2,0
52	2	26	26	3,0
53	3	26	1	3,0
54	3	26	2	2,5
55	3	26	3	2,5
56	3	26	4	3,0
57	3	26	5	2,5
58	3	26	6	2,5
59	3	26	7	2,5
60	3	26	8	2,0
61	3	26	9	2,5
62	3	26	10	2,0
63	3	26	11	2,5
64	3	26	12	2,5
65	3	26	13	2,0
66	3	26	14	2,5
67	3	26	15	2,5
68	3	26	16	2,0

VIENEN

69	3	26	17	2,5
70	3	26	18	2,5
71	3	26	19	2,0
72	3	26	20	2,0
73	3	26	21	2,5
74	3	26	22	2,5
75	3	26	23	2,5
76	3	26	24	2,0
77	3	26	25	2,5
78	3	26	26	2,5
79	4	26	1	2,5
80	4	26	2	3,0
81	4	26	3	2,5
82	4	26	4	3,0
83	4	26	5	2,5
84	4	26	6	2,5
85	4	26	7	2,0
86	4	26	8	2,0
87	4	26	9	2,5
88	4	26	10	2,5
89	4	26	11	2,5
90	4	26	12	2,5
91	4	26	13	2,0
92	4	26	14	2,5
93	4	26	15	2,0
94	4	26	16	2,0
95	4	26	17	2,5
96	4	26	18	2,5
97	4	26	19	2,5
98	4	26	20	2,5
99	4	26	21	2,5
100	4	26	22	2,0
101	4	26	23	3,0
102	4	26	24	2,5
103	4	26	25	2,5
104	4	26	26	2,5
105	5	26	1	2,5
106	5	26	2	3,0
107	5	26	3	2,0
108	5	26	4	3,0
109	5	26	5	2,5

110	5	26	6	2,5
111	5	26	7	2,0
112	5	26	8	2,0
113	5	26	9	2,5
114	5	26	10	2,5
115	5	26	11	2,5
116	5	26	12	3,0
117	5	26	13	2,0
118	5	26	14	2,0
119	5	26	15	2,0
120	5	26	16	2,0
121	5	26	17	3,0
122	5	26	18	2,5
123	5	26	19	2,5
124	5	26	20	2,5
125	5	26	21	3,0
126	5	26	22	2,5
127	5	26	23	2,5
128	5	26	24	2,5
129	5	26	25	2,5
130	5	26	26	3,0
131	6	17	1	2,0
132	6	17	2	2,0
133	6	17	3	2,5
134	6	17	4	2,5
135	6	17	5	2,0
136	6	17	6	2,0
137	6	17	7	2,0
138	6	17	8	2,5
139	6	17	9	2,0
140	6	17	10	3,0
141	6	17	11	2,0
142	6	17	12	2,5
143	6	17	13	2,5
144	6	17	14	2,0
145	6	17	15	2,5
146	6	17	16	2,5
147	6	17	17	2,5
148	7	8	1	2,0
149	7	8	2	2,0
150	7	8	3	2,0

VAN

VIENEN

151	7	8	4	2,0
152	7	8	5	2,0
153	7	8	6	2,0
154	7	8	7	2,0
155	7	8	8	2,0
156	8	1	1	2,0

Mt=Nro muestras Ti=Total muestras Cn=contador

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 28.

Análisis de varianza de condición corporal de vacas primíparas del sector de Pampa Baja - ITE.

F DE V	GL	S.C.	C.M.	Fc
DÍAS	7	16,63244721	2,37606389	24,19 **
Error	148	14,53902715	0,09823667	
Total	155	31,17147436		

C.V. = 12,42558

Fuente: Elaboración propia.

Prueba de significación de Duncan de condición corporal de vacas primíparas ($\alpha = 0,05$) del sector de Pampa Baja – ITE.

ORDEN DE MÉRITO	DÍAS POST PARTO	PROMEDIO	SIG.
1	00	3,2115	a
2	40	2,4808	b
3	30	2,4423	b
4	10	2,4038	b c
5	20	2,4038	b c
6	50	2,2941	b c
7	60	2,0000	c
8	70	2,0000	c

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 29.

Análisis estadístico de la condición corporal en vacas primíparas en Alfarillo - ITE.

Nro	Mt	Tt	Cn	CC
1	1	17	1	3,0
2	1	17	2	3,0
3	1	17	3	3,5
4	1	17	4	3,5
5	1	17	5	3,5
6	1	17	6	3,0
7	1	17	7	3,5
8	1	17	8	3,0
9	1	17	9	3,5
10	1	17	10	3,0
11	1	17	11	3,0
12	1	17	12	3,5
13	1	17	13	3,5
14	1	17	14	3,5
15	1	17	15	3,0
16	1	17	16	3,5
17	1	17	17	3,0
18	2	17	1	2,5
19	2	17	2	2,0
20	2	17	3	2,5
21	2	17	4	2,5
22	2	17	5	2,5
23	2	17	6	2,0
24	2	17	7	2,0
25	2	17	8	3,0
26	2	17	9	2,5
27	2	17	10	2,5
28	2	17	11	3,0
29	2	17	12	2,5
30	2	17	13	2,0
31	2	17	14	3,0
32	2	17	15	2,0
33	2	17	16	2,5
34	2	17	17	2,0
35	3	17	1	2,5

36	3	17	2	2,0
37	3	17	3	2,0
38	3	17	4	2,5
39	3	17	5	3,0
40	3	17	6	2,5
41	3	17	7	2,5
42	3	17	8	3,0
43	3	17	9	3,0
44	3	17	10	2,5
45	3	17	11	2,5
46	3	17	12	2,5
47	3	17	13	2,0
48	3	17	14	3,0
49	3	17	15	2,0
50	3	17	16	2,5
51	3	17	17	2,5
52	4	17	1	2,5
53	4	17	2	2,0
54	4	17	3	2,0
55	4	17	4	2,5
56	4	17	5	2,5
57	4	17	6	2,5
58	4	17	7	2,0
59	4	17	8	2,5
60	4	17	9	2,5
61	4	17	10	2,5
62	4	17	11	2,0
63	4	17	12	2,0
64	4	17	13	2,0
65	4	17	14	2,5
66	4	17	15	2,0
67	4	17	16	2,0
68	4	17	17	2,5
69	5	17	1	2,0
70	5	17	2	2,5

VAN

VIENEN

71	5	17	3	2,0
72	5	17	4	2,0
73	5	17	5	2,0
74	5	17	6	2,5
75	5	17	7	2,5
76	5	17	8	3,0
77	5	17	9	2,0
78	5	17	10	3,0
79	5	17	11	2,5
80	5	17	12	2,5
81	5	17	13	2,0
82	5	17	14	3,0
83	5	17	15	2,5
84	5	17	16	2,0
85	5	17	17	2,5
86	6	16	1	2,5
87	6	16	2	2,0
88	6	16	3	2,0
89	6	16	4	2,0
90	6	16	5	2,0
91	6	16	6	2,0
92	6	16	7	2,5
93	6	16	8	2,0
94	6	16	9	2,5
95	6	16	10	2,5
96	6	16	11	2,0
97	6	16	12	2,5
98	6	16	13	2,5
99	6	16	14	2,5
100	6	16	15	2,0
101	6	16	16	2,5
102	7	6	1	2,0
103	7	6	2	2,0
104	7	6	3	2,0
105	7	6	4	2,0
106	7	6	5	2,0
107	7	6	6	2,5

Mt=Nro muestras Tt=Total muestras Cn=contador

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 30.

Análisis de varianza para condición corporal de vacas primíparas del sector de Alfarillo – ITE.

F DE V.	GL.	S.C.	C.M.	Fc.	
Días	6	13,28232087	2,21372015	22,80	**
Error	100	9,70833333	0,09708333		
Total	106	22,99065421			

C.V. = 12,51

Fuente: Elaboración propia.

Prueba de significación de Duncan para la condición corporal de vacas primíparas ($\alpha = 0,05$) del sector de Alfarillo - ITE.

Nº DE ORDEN	DÍAS POST PARTO	PROMEDIO	SIG.	
1	00	3,2647	a	
2	20	2,5000	b	
3	10	2,4118	b	
4	40	2,3824	b	
5	30	2,2647	b	c
6	50	2,2500	b	c
7	60	2,0833		c

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 31.

Condición corporal en vacas multíparas en Pampa Alta - ITE.

NOMBRE DE VACA	FECHA DE NACIMIENT	FECHA DE PARTO	CONDICIÓN CORPORAL										PROM CC
			día 0	10	20	30	40	50	60	70	80		
3859		04/07/2008	3,0	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,4
5793	04/01/2004	04/07/2008	3,0	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5	2,5	2,5			2,4
MECHE	11/10/2003	11/07/2008	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,5	2,5			2,9
3498		02/07/2008	3,5	2,5	3,0	2,5	2,5	2,0	2,0	2,5			2,6
ISABEL	04/08/2003	13/07/2008	3,5	2,5	2,5	2,5	3,0	2,5	2,0	2,5			2,6
ESTELA		26/08/2008	3,0	3,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5				2,6
TAMARA		12/07/2008	2,5	2,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0				2,1
5484		10/07/2008	3,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,0	2,5				2,6
ASUNTA	29/09/2003	20/09/2008	3,0	2,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5				2,5
NIEVES	15/10/2003	05/09/2008	3,5	2,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,5				2,4
1278	16/12/2003	14/09/2008	3,0	2,0	2,5	2,0	2,5	3,0	2,5				2,5
TOYA		22/08/2008	3,5	2,0	2,5	2,0	2,5	2,5	2,0				2,4
2355	23/11/2003	23/08/2008	3,5	3,0	3,0	2,5	3,0	2,5	2,0				2,8
DORITA	20/10/2003	17/06/2008	3,5	2,5	3,0	2,5	2,5	2,5	2,5				2,7
MINI		06/09/2008	3,0	2,5	2,5	2,5	3,0	2,5	2,5				2,6
VIVIANA	03/08/2003	12/07/2008	3,0	2,0	2,5	2,0	2,5	3,0	2,5				2,5
PAZ	24/11/2003	31/07/2008	3,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,5				2,3
BLANQUITA	23/08/2003	17/07/2008	3,0	2,5	2,5	2,5	2,5	3,0	2,0				2,6
LOLA	14/05/2003	28/06/2008	3,5	2,5	3,0	3,0	3,0	2,0	2,0				2,7
DOLLY		13/10/2008	3,0	2,5	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5				2,4
TURQUEZA	26/09/2003	27/03/2008	3,5	3,0	3,0	2,5	3,0	2,5					2,9
ZAIDA		03/07/2008	3,5	2,5	3,0	2,5	2,5	2,0					2,7
IRENE	30/06/2003	18/07/2008	3,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5					2,7
GRACIOSA		13/10/2008	3,5	3,0	2,5	2,5	2,5	2,5					2,8
JAZMIN	20/12/2003	17/08/2008	3,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,0					2,5
ANGELA	31/08/2003	27/10/2008	3,0	2,0	2,5	2,5	2,5	2,5					2,5
NANCY		19/04/2008	3,5	3,0	2,5	2,5	3,0	2,0					2,8
HELEN	19/09/2003	07/07/2008	3,0	2,5	2,5	2,5	2,0	2,5					2,5
RAMONA		13/07/2008	3,5	2,5	2,5	2,5	3,0	3,0					2,8
AURELIA	19/04/2003	03/06/2008	3,0	2,0	2,0	2,0	2,5	2,0					2,3
ANA	15/11/2003	10/07/2008	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0					2,2

VAN

VIENEN

MODESTA		13/06/2008	3,0	2,5	2,5	2,5	3,0	3,0		2,8
CIRA		06/07/2008	3,0	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5		2,3
SULEIKA	21/05/2003	08/06/2008	3,5	2,5	2,5	2,0	2,0	3,0		2,6
NEGRITA	18/07/2003	05/06/2008	3,5	2,5	2,5	3,0	3,0	2,5		2,8
TIFANI	12/04/2003	08/06/2008	3,5	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0		2,9
RUTH		14/07/2008	3,5	2,5	2,5	3,0	3,0	2,5		2,8
ENE 254	15/09/2003	03/07/2008	3,5	3,0	3,0	3,0	3,0	2,5		3
CINTIA		18/06/2008	3,0	3,0	2,5	2,5	2,5	2,5		2,7
ENE 048	17/10/2003	10/09/2008	3,0	3,0	2,5	2,5	2,5			2,7
5821	12/07/2003	03/07/2008	3,5	2,0	2,0	2,0	2,5			2,4
CARMELA		06/09/2008	3,5	2,5	2,5	2,5	3,0			2,8
ENE 031		09/07/2008	3,5	2,0	2,0	2,0	2,0			2,3

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 32.

Condición corporal en vacas multiparas en Pampa Baja - ITE.

NOMB/NUM DE VACA	FECHA DE NACIMIENT	FECHA DE PARTO	CONDICIÓN CORPORAL										PROM CC
			día 0	10	20	30	40	50	60	70	80		
ELVIRA		22/06/2008	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	2,5	2,5	2,8	
FATIMA	28/02/2004	16/09/2008	3,5	3,0	2,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5	2,4	
KAREN	21/05/2003	26/07/2008	3,0	3,0	2,0	2,5	2,0	2,0	2,5	2,5	2,0	2,4	
CAROL	21/04/2003	19/06/2008	3,5	3,0	3,0	3,0	3,0	2,5	2,0	2,0	2,0	2,7	
CIRILA	18/08/2003	19/06/2008	3,5	3,0	2,5	2,5	3,0	2,5	2,0	2,0	2,0	2,6	
LEILA		01/09/2008	3,0	2,0	2,5	2,5	2,5	2,0	2,0	2,5	2,0	2,3	
ALEGRIA		14/07/2008	3,0	2,0	2,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,5	2,2	
PATRICIA		09/09/2008	3,0	2,0	2,5	2,0	2,0	2,5	2,0	2,0		2,3	
M. CARMEN		03/07/2008	3,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,5	2,0		2,3	
REBECA	11/05/2003	09/07/2008	3,0	2,0	2,5	2,5	2,5	2,0	2,0	2,0		2,3	
TEODORA	04/07/2003	19/06/2008	3,0	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,5	2,5		2,4	
CELESTE	14/10/2003	11/07/2008	3,0	3,0	2,5	2,5	2,0	2,0	2,0			2,4	
NEGRITA	14/08/2003	12/07/2008	3,5	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0			2,4	
DOLORES		24/09/2008	3,0	2,0	2,5	2,5	2,0	2,0	2,0			2,3	
FLORA		09/07/2008	3,5	2,0	2,5	2,0	2,0	2,5	2,0			2,4	
AMALIA	11/05/2003	16/07/2008	3,5	2,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0			2,3	
MARIA ROSA	12/05/2003	10/07/2008	3,5	3,0	2,5	2,5	3,0	3,0				2,9	
LIZ		12/07/2008	3,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,0				2,5	
SABINA	12/08/2003	10/07/2008	3,0	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5				2,3	
YOLITA	18/01/2004	28/06/2008	3,0	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5				2,3	
BASILIA		02/07/2008	3,0	2,5	2,5	2,5	3,0	3,0				2,8	
ROSARIO	06/05/2003	11/07/2008	3,0	3,0	2,5	2,0	2,5	2,5				2,6	
KASANDRA	02/09/2003	04/07/2008	3,0	2,5	2,5	3,0	2,5	2,0				2,6	
SONIA		30/09/2008	3,5	2,0	2,0	2,5	2,5	2,5				2,5	
CRISTAL	25/07/2003	22/06/2008	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5	2,5				2,3	
BIANCA	11/12/2003	03/07/2008	3,5	3,0	2,5	2,5	3,0	2,5				2,8	

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 33.

Condición corporal en vacas múltiparas del sector Alfarillo – ITE.

NOMB/NUM DE VACA	FECHA DE NACIMIENT	FECHA PARTO	CONDICIÓN CORPORAL										PROM CC
			día 0	10	20	30	40	50	60	70	80		
DORA	B-LL	17/07/2008	3,0	2,5	2,5	2,5	2,0	2,5	2,5	2,5		2,5	
CAMILA	12/12/2003	11/07/2008	3,0	2,0	2,0	2,0	2,5	2,0	2,0	2,5		2,3	
PALOMA		04/07/2008	3,5	2,5	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5	2,0		2,4	
CARMEN	22/03/2004	10/09/2008	3,0	2,0	2,0	2,5	2,5	2,0	2,0	2,0		2,3	
VERONICA	18/12/2003	17/07/2008	3,5	2,5	3,0	2,5	2,0	2,0	2,0	2,0		2,4	
BLANCA	28/08/2003	06/09/2008	3,0	2,0	2,5	2,5	2,5	2,0	2,0			2,4	
ENE 010		09/07/2008	3,5	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,5			2,4	
RAYMUNDA	B-LL	03/07/2008	3,0	3,0	3,0	2,5	3,0	2,5	2,0			2,7	
LEONELA	22/05/2003	06/09/2008	3,5	2,5	3,0	2,5	2,5	2,0	2,0			2,6	
SOLEDAD	29/10/2003	28/08/2008	3,0	2,5	2,5	2,5	3,0	2,5	2,5			2,6	
LUCERO	B-LL	09/09/2008	3,5	3,0	2,5	2,0	2,5	3,0				2,8	
YULIANA	26/08/2003	05/09/2008	3,5	2,5	2,5	2,0	2,5	2,5				2,6	
ENE 122	B-LL	09/06/2008	3,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,5				2,3	
ANGELINA	27/03/2003	12/07/2008	3,5	3,0	3,0	2,5	3,0	2,5				2,9	
VIKI	B-LL	30/09/2008	3,0	2,0	2,0	2,5	2,5					2,4	
LAURA	15/10/2003	24/10/2008	3,5	2,5	2,0	2,0	2,0					2,4	
MANUELA	B-LL	07/06/2008	3,0	2,0	2,0	2,5	2,5					2,4	

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 34.

Análisis estadístico de la condición corporal en vacas multiparas en Pampa Alta - ITE.

Nro	Mt	Tt	Cn	CC
1	1	43	1	3,0
2	1	43	2	3,0
3	1	43	3	3,5
4	1	43	4	3,5
5	1	43	5	3,5
6	1	43	6	3,0
7	1	43	7	2,5
8	1	43	8	3,5
9	1	43	9	3,0
10	1	43	10	3,5
11	1	43	11	3,0
12	1	43	12	3,5
13	1	43	13	3,5
14	1	43	14	3,5
15	1	43	15	3,0
16	1	43	16	3,0
17	1	43	17	3,5
18	1	43	18	3,0
19	1	43	19	3,5
20	1	43	20	3,0
21	1	43	21	3,5
22	1	43	22	3,5
23	1	43	23	3,5
24	1	43	24	3,5
25	1	43	25	3,0
26	1	43	26	3,0
27	1	43	27	3,5
28	1	43	28	3,0
29	1	43	29	3,5
30	1	43	30	3,0
31	1	43	31	3,0
32	1	43	32	3,0
33	1	43	33	3,0
34	1	43	34	3,5
35	1	43	35	3,5
36	1	43	36	3,5
37	1	43	37	3,5
38	1	43	38	3,5
39	1	43	39	3,0
40	1	43	40	3,0
41	1	43	41	3,5
42	1	43	42	3,5
43	1	43	43	3,5
44	2	43	1	2,0
45	2	43	2	2,0
46	2	43	3	3,0
47	2	43	4	2,5
48	2	43	5	2,5
49	2	43	6	3,0
50	2	43	7	2,5
51	2	43	8	2,5
52	2	43	9	2,0
53	2	43	10	2,5
54	2	43	11	2,0
55	2	43	12	2,0
56	2	43	13	3,0
57	2	43	14	2,5
58	2	43	15	2,5
59	2	43	16	2,0
60	2	43	17	2,0
61	2	43	18	2,5
62	2	43	19	2,5
63	2	43	20	2,5
64	2	43	21	3,0
65	2	43	22	2,5
66	2	43	23	2,5

VAN

VIENEN

67	2	43	24	3,0
68	2	43	25	2,5
69	2	43	26	2,0
70	2	43	27	3,0
71	2	43	28	2,5
72	2	43	29	2,5
73	2	43	30	2,0
74	2	43	31	2,0
75	2	43	32	2,5
76	2	43	33	2,0
77	2	43	34	2,5
78	2	43	35	2,5
79	2	43	36	3,0
80	2	43	37	2,5
81	2	43	38	3,0
82	2	43	39	3,0
83	2	43	40	3,0
84	2	43	41	2,0
85	2	43	42	2,5
86	2	43	43	2,0
87	3	43	1	2,0
88	3	43	2	2,0
89	3	43	3	3,0
90	3	43	4	3,0
91	3	43	5	2,5
92	3	43	6	2,5
93	3	43	7	2,0
94	3	43	8	2,5
95	3	43	9	2,5
96	3	43	10	2,0
97	3	43	11	2,5
98	3	43	12	2,5
99	3	43	13	3,0
100	3	43	14	3,0
101	3	43	15	2,5
102	3	43	16	2,5
103	3	43	17	2,0
104	3	43	18	2,5
105	3	43	19	3,0
106	3	43	20	2,0
107	3	43	21	3,0

108	3	43	22	3,0
109	3	43	23	2,5
110	3	43	24	2,5
111	3	43	25	2,5
112	3	43	26	2,5
113	3	43	27	2,5
114	3	43	28	2,5
115	3	43	29	2,5
116	3	43	30	2,0
117	3	43	31	2,0
118	3	43	32	2,5
119	3	43	33	2,0
120	3	43	34	2,5
121	3	43	35	2,5
122	3	43	36	3,0
123	3	43	37	2,5
124	3	43	38	3,0
125	3	43	39	2,5
126	3	43	40	2,5
127	3	43	41	2,0
128	3	43	42	2,5
129	3	43	43	2,0
130	4	43	1	2,0
131	4	43	2	2,0
132	4	43	3	3,0
133	4	43	4	2,5
134	4	43	5	2,5
135	4	43	6	2,5
136	4	43	7	2,0
137	4	43	8	2,5
138	4	43	9	2,5
139	4	43	10	2,0
140	4	43	11	2,0
141	4	43	12	2,0
142	4	43	13	2,5
143	4	43	14	2,5
144	4	43	15	2,5
145	4	43	16	2,0
146	4	43	17	2,0
147	4	43	18	2,5
148	4	43	19	3,0

VAN

VIENEN

149	4	43	20	2,0
150	4	43	21	2,5
151	4	43	22	2,5
152	4	43	23	2,5
153	4	43	24	2,5
154	4	43	25	2,5
155	4	43	26	2,5
156	4	43	27	2,5
157	4	43	28	2,5
158	4	43	29	2,5
159	4	43	30	2,0
160	4	43	31	2,0
161	4	43	32	2,5
162	4	43	33	2,0
163	4	43	34	2,0
164	4	43	35	3,0
165	4	43	36	3,0
166	4	43	37	3,0
167	4	43	38	3,0
168	4	43	39	2,5
169	4	43	40	2,5
170	4	43	41	2,0
171	4	43	42	2,5
172	4	43	43	2,0
173	5	43	1	2,5
174	5	43	2	2,5
175	5	43	3	3,0
176	5	43	4	2,5
177	5	43	5	3,0
178	5	43	6	2,5
179	5	43	7	2,0
180	5	43	8	2,5
181	5	43	9	2,5
182	5	43	10	2,0
183	5	43	11	2,5
184	5	43	12	2,5
185	5	43	13	3,0
186	5	43	14	2,5
187	5	43	15	3,0
188	5	43	16	2,5
189	5	43	17	2,0

190	5	43	18	2,5
191	5	43	19	3,0
192	5	43	20	2,0
193	5	43	21	3,0
194	5	43	22	2,5
195	5	43	23	2,5
196	5	43	24	2,5
197	5	43	25	2,5
198	5	43	26	2,5
199	5	43	27	3,0
200	5	43	28	2,0
201	5	43	29	3,0
202	5	43	30	2,5
203	5	43	31	2,0
204	5	43	32	3,0
205	5	43	33	2,5
206	5	43	34	2,0
207	5	43	35	3,0
208	5	43	36	3,0
209	5	43	37	3,0
210	5	43	38	3,0
211	5	43	39	2,5
212	5	43	40	2,5
213	5	43	41	2,5
214	5	43	42	3,0
215	5	43	43	2,0
216	6	39	1	2,5
217	6	39	2	2,5
218	6	39	3	3,0
219	6	39	4	2,0
220	6	39	5	2,5
221	6	39	6	2,5
222	6	39	7	2,0
223	6	39	8	2,0
224	6	39	9	2,5
225	6	39	10	2,0
226	6	39	11	3,0
227	6	39	12	2,5
228	6	39	13	2,5
229	6	39	14	2,5
230	6	39	15	2,5

VAN

VIENEN

231	6	39	16	3,0
232	6	39	17	2,0
233	6	39	18	3,0
234	6	39	19	2,0
235	6	39	20	2,5
236	6	39	21	2,5
237	6	39	22	2,0
238	6	39	23	2,5
239	6	39	24	2,5
240	6	39	25	2,0
241	6	39	26	2,5
242	6	39	27	2,0
243	6	39	28	2,5
244	6	39	29	3,0
245	6	39	30	2,0
246	6	39	31	2,0
247	6	39	32	3,0
248	6	39	33	2,5
249	6	39	34	3,0
250	6	39	35	2,5
251	6	39	36	2,0
252	6	39	37	2,5
253	6	39	38	2,5
254	6	39	39	2,5
255	7	20	1	2,5
256	7	20	2	2,5

257	7	20	3	2,5
258	7	20	4	2,0
259	7	20	5	2,0
260	7	20	6	2,5
261	7	20	7	2,0
262	7	20	8	2,5
263	7	20	9	2,5
264	7	20	10	2,5
265	7	20	11	2,5
266	7	20	12	2,0
267	7	20	13	2,0
268	7	20	14	2,5
269	7	20	15	2,5
270	7	20	16	2,5
271	7	20	17	2,5
272	7	20	18	2,0
273	7	20	19	2,0
274	7	20	20	2,5
275	8	5	1	2,5
276	8	5	2	2,5
277	8	5	3	2,5
278	8	5	4	2,5
279	8	5	5	2,5
280	9	1	1	2,5

Mt=Nro muestras Tt=Total muestras Cn=contador

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 35.

Análisis de varianza de condición corporal de vacas múltiparas del sector de Pampa Alta – ITE.

F DE V.	GL	S.C.	C.M.	Fc.	
Días	8	24,96486604	3,12060826	28,53	**
Error	271	29,64584824	0,10939427		
TOTAL	279	54,61071429			

C.V. = 12,80905

Fuente: Elaboración propia.

Prueba de significación de Duncan para condición corporal de vacas múltiparas ($\alpha = 0,05$) sector Pampa Alta – ITE.

Nº DE ORDEN	DÍAS POST PARTO	PROMEDIO	SIG
1	00	3,2674	a
2	40	2,5698	b
3	70	2,5000	b
4	80	2,5000	b
5	20	2,4767	b
6	10	2,4651	b
7	50	2,4359	b
8	30	2,3953	b
9	60	2,3250	b

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 36.

Análisis estadístico de la condición corporal en vacas multíparas en
Pampa Baja - ITE.

Nro	Mt	Tt	Cn	CC
1	1	26	1	3,0
2	1	26	2	3,5
3	1	26	3	3,0
4	1	26	4	3,5
5	1	26	5	3,5
6	1	26	6	3,0
7	1	26	7	3,0
8	1	26	8	3,0
9	1	26	9	3,5
10	1	26	10	3,0
11	1	26	11	3,0
12	1	26	12	3,0
13	1	26	13	3,5
14	1	26	14	3,0
15	1	26	15	3,5
16	1	26	16	3,5
17	1	26	17	3,5
18	1	26	18	3,0
19	1	26	19	3,0
20	1	26	20	3,0
21	1	26	21	3,0
22	1	26	22	3,0
23	1	26	23	3,0
24	1	26	24	3,5
25	1	26	25	2,0
26	1	26	26	3,5
27	2	26	1	3,0
28	2	26	2	3,0
29	2	26	3	3,0
30	2	26	4	3,0
31	2	26	5	3,0
32	2	26	6	2,0
33	2	26	7	2,0
34	2	26	8	2,0

35	2	26	9	2,0
36	2	26	10	2,0
37	2	26	11	2,0
38	2	26	12	3,0
39	2	26	13	3,0
40	2	26	14	2,0
41	2	26	15	2,0
42	2	26	16	2,5
43	2	26	17	3,0
44	2	26	18	2,5
45	2	26	19	2,0
46	2	26	20	2,0
47	2	26	21	2,5
48	2	26	22	3,0
49	2	26	23	2,5
50	2	26	24	2,0
51	2	26	25	2,0
52	2	26	26	3,0
53	3	26	1	3,0
54	3	26	2	2,5
55	3	26	3	2,0
56	3	26	4	3,0
57	3	26	5	2,5
58	3	26	6	2,5
59	3	26	7	2,5
60	3	26	8	2,5
61	3	26	9	2,0
62	3	26	10	2,5
63	3	26	11	2,5
64	3	26	12	2,5
65	3	26	13	2,0
66	3	26	14	2,5
67	3	26	15	2,5
68	3	26	16	2,0

VAN

VIENEN

69	3	26	17	2,5
70	3	26	18	2,5
71	3	26	19	2,0
72	3	26	20	2,0
73	3	26	21	2,5
74	3	26	22	2,5
75	3	26	23	2,5
76	3	26	24	2,0
77	3	26	25	2,0
78	3	26	26	2,5
79	4	26	1	3,0
80	4	26	2	2,0
81	4	26	3	2,5
82	4	26	4	3,0
83	4	26	5	2,5
84	4	26	6	2,5
85	4	26	7	2,0
86	4	26	8	2,0
87	4	26	9	2,0
88	4	26	10	2,5
89	4	26	11	2,0
90	4	26	12	2,5
91	4	26	13	2,0
92	4	26	14	2,5
93	4	26	15	2,0
94	4	26	16	2,0
95	4	26	17	2,5
96	4	26	18	2,5
97	4	26	19	2,0
98	4	26	20	2,0
99	4	26	21	2,5
100	4	26	22	2,0
101	4	26	23	3,0
102	4	26	24	2,5
103	4	26	25	2,5
104	4	26	26	2,5
105	5	26	1	3,0
106	5	26	2	2,0
107	5	26	3	2,0
108	5	26	4	3,0

109	5	26	5	3,0
110	5	26	6	2,5
111	5	26	7	2,0
112	5	26	8	2,0
113	5	26	9	2,0
114	5	26	10	2,5
115	5	26	11	2,5
116	5	26	12	2,0
117	5	26	13	2,0
118	5	26	14	2,0
119	5	26	15	2,0
120	5	26	16	2,0
121	5	26	17	3,0
122	5	26	18	2,5
123	5	26	19	2,5
124	5	26	20	2,5
125	5	26	21	3,0
126	5	26	22	2,5
127	5	26	23	2,5
128	5	26	24	2,5
129	5	26	25	2,5
130	5	26	26	3,0
131	6	26	1	3,0
132	6	26	2	2,0
133	6	26	3	2,0
134	6	26	4	2,5
135	6	26	5	2,5
136	6	26	6	2,0
137	6	26	7	2,0
138	6	26	8	2,5
139	6	26	9	2,0
140	6	26	10	2,0
141	6	26	11	2,0
142	6	26	12	2,0
143	6	26	13	2,0
144	6	26	14	2,0
145	6	26	15	2,5
146	6	26	16	2,0
147	6	26	17	3,0
148	6	26	18	2,0
149	6	26	19	2,5
150	6	26	20	2,5

VIENEN

VAN

151	6	26	21	3,0
152	6	26	22	2,5
153	6	26	23	2,0
154	6	26	24	2,5
155	6	26	25	2,5
156	6	26	26	2,5
157	7	16	1	2,0
158	7	16	2	2,0
159	7	16	3	2,5
160	7	16	4	2,0
161	7	16	5	2,0
162	7	16	6	2,0
163	7	16	7	2,0
164	7	16	8	2,0
165	7	16	9	2,5
166	7	16	10	2,0
167	7	16	11	2,5
168	7	16	12	2,0
169	7	16	13	2,0
170	7	16	14	2,0
171	7	16	15	2,0

172	7	16	16	2,0
173	8	11	1	2,5
174	8	11	2	2,5
175	8	11	3	2,5
176	8	11	4	2,0
177	8	11	5	2,0
178	8	11	6	2,5
179	8	11	7	2,0
180	8	11	8	2,0
181	8	11	9	2,0
182	8	11	10	2,0
183	8	11	11	2,5
184	9	7	1	2,5
185	9	7	2	2,5
186	9	7	3	2,0
187	9	7	4	2,0
188	9	7	5	2,0
189	9	7	6	2,0
190	9	7	7	2,5

Mt=Nro muestras Tt=Total muestras Cn=contador

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 37.

Análisis de varianza de condición corporal de vacas multíparas sector Pampa Baja – ITE.

F DE V.	GL.	S.C.	C.M.	FC.
Días	8	16,78600462	2,09825058	17,27 **
Error	181	21,98899538	0,12148616	
Total	189	38,77500000		

C .V. = 14,22648

Fuente: Elaboración propia.

Prueba de significación de Duncan de condición corporal de vacas multíparas ($\alpha = 0,05$) sector Pampa Baja – ITE.

Nº DE ORDEN	DÍAS POST PARTO	PROMEDIO	SIG
1	00	3,1538	a
2	10	2,4615	b
3	40	2,4231	b
4	20	2,3846	b
5	30	2,3462	b c
6	50	2,3077	b c
7	70	2,2273	b c
8	80	2,2143	b c
9	60	2,0938	c

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 38.

Análisis estadístico de la condición corporal en vacas multíparas en Alfarillo.

Nro	Mt	Tt	Cn	CC
1	1	17	1	3,0
2	1	17	2	3,0
3	1	17	3	3,5
4	1	17	4	3,0
5	1	17	5	3,5
6	1	17	6	3,0
7	1	17	7	3,5
8	1	17	8	3,0
9	1	17	9	3,5
10	1	17	10	3,0
11	1	17	11	3,5
12	1	17	12	3,5
13	1	17	13	3,5
14	1	17	14	3,5
15	1	17	15	3,0
16	1	17	16	3,5
17	1	17	17	3,0
18	2	17	1	2,5
19	2	17	2	2,0
20	2	17	3	2,5
21	2	17	4	2,0
22	2	17	5	2,5
23	2	17	6	2,0
24	2	17	7	2,0
25	2	17	8	3,0
26	2	17	9	2,5
27	2	17	10	2,5
28	2	17	11	3,0
29	2	17	12	2,5
30	2	17	13	2,0
31	2	17	14	3,0
32	2	17	15	2,0
33	2	17	16	2,5

34	2	17	17	2,0
35	3	17	1	2,5
36	3	17	2	2,0
37	3	17	3	2,0
38	3	17	4	2,0
39	3	17	5	3,0
40	3	17	6	2,5
41	3	17	7	2,5
42	3	17	8	3,0
43	3	17	9	3,0
44	3	17	10	2,5
45	3	17	11	2,5
46	3	17	12	2,5
47	3	17	13	2,0
48	3	17	14	3,0
49	3	17	15	2,0
50	3	17	16	2,0
51	3	17	17	2,0
52	4	17	1	2,5
53	4	17	2	2,0
54	4	17	3	2,0
55	4	17	4	2,5
56	4	17	5	2,5
57	4	17	6	2,5
58	4	17	7	2,0
59	4	17	8	2,5
60	4	17	9	2,5
61	4	17	10	2,5
62	4	17	11	2,0
63	4	17	12	2,0
64	4	17	13	2,0
65	4	17	14	2,5
66	4	17	15	2,5

VAN

VIENEN

67	4	17	16	2,0
68	4	17	17	2,5
69	5	17	1	2,0
70	5	17	2	2,5
71	5	17	3	2,0
72	5	17	4	2,5
73	5	17	5	2,0
74	5	17	6	2,5
75	5	17	7	2,5
76	5	17	8	3,0
77	5	17	9	2,5
78	5	17	10	3,0
79	5	17	11	2,5
80	5	17	12	2,5
81	5	17	13	2,0
82	5	17	14	3,0
83	5	17	15	2,5
84	5	17	16	2,0
85	5	17	17	2,5
86	6	14	1	2,5
87	6	14	2	2,0
88	6	14	3	2,5
89	6	14	4	2,0
90	6	14	5	2,0
91	6	14	6	2,0

92	6	14	7	2,0
93	6	14	8	2,5
94	6	14	9	2,0
95	6	14	10	2,5
96	6	14	11	3,0
97	6	14	12	2,5
98	6	14	13	2,5
99	6	14	14	2,5
100	7	10	1	2,5
101	7	10	2	2,0
102	7	10	3	2,5
103	7	10	4	2,0
104	7	10	5	2,0
105	7	10	6	2,0
106	7	10	7	2,5
107	7	10	8	2,0
108	7	10	9	2,0
109	7	10	10	2,5
110	8	5	1	2,5
111	8	5	2	2,5
112	8	5	3	2,0
113	8	5	4	2,0
114	8	5	5	2,0

Mt=Nro muestras Tt=Total muestras Cn=contador

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 39.

Análisis de varianza de condición corporal de vacas multiparas sector

Alfarillo – ITE.

F DE V.	GL	S.C.	C.M.	Fc
TRAT	7	12,84957615	1,83565374	17,51 **
Error	106	11,11533613	0,10486166	
Total	113	23,96491228		

C.V. = 13,04

Fuente: elaboración propia.

Prueba de significación de Duncan para condición corporal de vacas multiparas ($\alpha = 0,05$) sector Alfarillo – ITE.

Nº DE ORDEN	DÍAS POST PARTO	PROMEDIO	SIG.
1	00	3,2647	a
2	40	2,4412	b
3	20	2,4118	b
4	10	2,3824	b
5	50	2,3214	b
6	30	2,2941	b
7	60	2,2000	b
8	70	2,2000	b

Fuente: elaboración propia.

FOTOS



Foto 1: Preparación para inicio del trabajo.

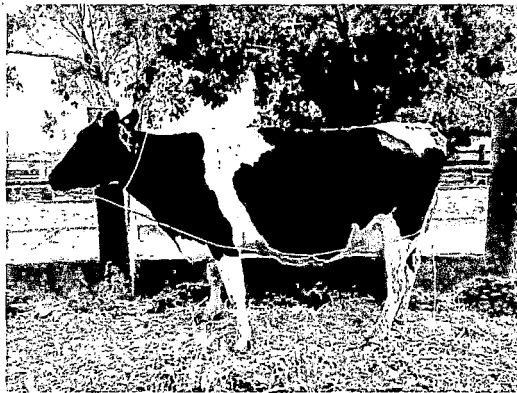


Foto 2: Sujeción de los animales para el trabajo.



Foto 3: Asistencia y selección de animales para el trabajo de investigación.



Foto 4: Asistencia y selección de los animales para el trabajo de investigación.



Foto 5: Evaluación de la condición corporal (CC=2,5).



Foto 6: Evaluación de la condición corporal (CC=2,5).



Foto 7: Evaluación de la condición corporal (CC=3,0).

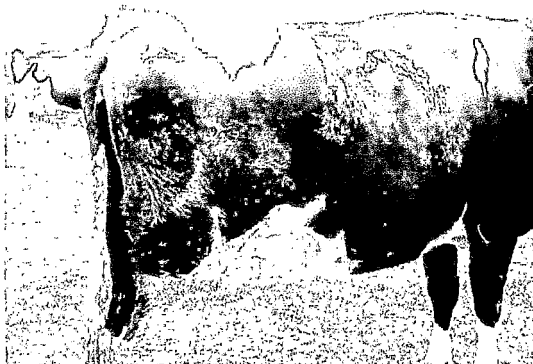


Foto 8: Evaluación de la condición corporal (CC=3,5).



Foto 9: Detección del celo (el animal permite la monta).



Foto 10: Detección del cielo (inquietud y olfateo a otros animales).



Foto 11: Detección de celo (animal monta y permite la monta de otros animales).