



UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



**EFFECTO DE LA INCLUSIÓN DE BLOQUES MINERALIZADOS
Y MULTINUTRICIONALES SOBRE LA PRODUCCIÓN DE
LECHE EN VACAS BROWN SWISS, PUCARÁ 2023**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. MOISES MAURICIO ESCOBEDO ESCOBEDO

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA**

**JULIACA – PERÚ
2023**



UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**EFFECTO DE LA INCLUSIÓN DE BLOQUES MINERALIZADOS
Y MULTINUTRICIONALES SOBRE LA PRODUCCIÓN DE
LECHE EN VACAS BROWN SWISS, PUCARÁ 2023**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. MOISES MAURICIO ESCOBEDO ESCOBEDO

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

APROBADA POR EL JURADO REVISOR

PRESIDENTE : 
Dra. MARIA AMPARO DEL PILAR CHAMBI CATACORA

PRIMER MIEMBRO : 
Dra. GLADYS MARUJA TORRES CONDORI

SEGUNDO MIEMBRO : 
Dra. SANDRA ALEJANDRA FERNANDEZ MACEDO

ASESOR DE TESIS : 
Dra. ELIZABETH VARGAS ONOFRE

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN : PRODUCCIÓN ANIMAL - P14



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

RESOLUCIÓN DECANAL N° 871-2024-D-FCS-UANCV

Juliaca, 11 de julio del 2024

Vistos: El Expediente N° 2024-CU-7899 en el cual solicita fecha y hora para Sustentación de Tesis y el Dictamen de Aprobación, emitido por el Jurado Evaluador del trabajo de investigación titulado: **EFFECTO DE LA INCLUSIÓN DE BLOQUES MINERALIZADOS Y MULTINUTRICIONALES SOBRE LA PRODUCCIÓN DE LECHE EN VACAS BROWN SWISS, PUCARÁ 2023**

CONSIDERANDO:

Que es necesario dar cumplimiento a la Ley 30220, al Estatuto Universitario y al Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad y de la Facultad de Ciencias de la Salud, para la fijación de fecha y hora para la sustentación de tesis.

En uso de las atribuciones conferidas a la Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud y, estando al informe de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad

SE RESUELVE:

PRIMERO: Ratificar a los jurados para la Sustentación de Tesis para optar el Título Profesional de **MÉDICO VETERINARIO Y ZOTECNISTA**; del (la) bachiller **MOISES MAURICIO ESCOBEDO ESCOBEDO** habiéndose designado por sorteo a los siguientes docentes:

- * Presidente : Dra. MARIA AMPARO DEL PILAR CHAMBI CATACORA
- * 1er. Miembro : Dra. GLADYS MARUJA TORRES CONDORI
- * 2do. Miembro : Dra. SANDRA ALEJANDRA FERNANDEZ MACEDO

Asesor : Dr. RENE EDUARDO HUANCA FRIAS

SEGUNDO: Fijar la programación de Sustentación de Tesis para el:

DIA : LUNES 22 DE JULIO DEL 2024
HORA : 14.00 HORAS
LOCAL : AUDITORIO

TERCERO: Realizado la Sustentación, el Jurado levantará el Acta en el libro respectivo, donde indicará el resultado obtenido por el Bachiller sustentante.

CUARTO: La Dirección de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia; la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias de la Salud y el jurado, quedan encargados de dar cumplimiento a la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Cúmplase.



Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
Dra. ELIZABETH YARGAS ONOFRE
COP 2034
DECANA

DISTRIBUCIÓN:
- Jurados (3)
- Interesado (1)
- Asesor de Tesis (1)
- Archivo FCS 2023(1)



**UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"**

RESOLUCIÓN DECANAL N° 811-2023-D-FCS-UANCV

Juliaca, 04 de setiembre del 2023

VISTOS:

El Oficio N° 145-2023-UI-FCS-UANCV-J emitido por la Directora de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, y la copia del acta de Registro de Proyectos de Investigación de fecha 20 de julio del 2023 de la EP. Medicina Veterinaria y Zootecnia;

CONSIDERANDO:

Que, el (la) egresado(a): **MOISES MAURICIO ESCOBEDO ESCOBEDO**, ha presentado el Proyecto de Investigación titulado: **EFFECTO DE LA INCLUSIÓN DE BLOQUES MINERALIZADOS Y MULTINUTRICIONALES SOBRE LA PRODUCCIÓN DE LECHE EN VACAS BROWN SWISS, PUCARÁ 2023** para optar el Título Profesional de, correspondiente a la línea de investigación: **PRODUCCIÓN ANIMAL**;

Que, al haber cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, y la Directiva N° 004-2019-UANCV-VRACD-OI, la Directora de la Unidad de Investigación nominó la sub comisión de evaluación del Proyecto de Investigación, conformada por los siguientes docentes:

- * **Presidente** : Dra. MARIA AMPARO DEL PILAR CHAMBI CATACORA
- * **1er. Miembro** : Dra. GLADYS MARUJA TORRES CONDORI
- * **2do. Miembro** : Dra. SANDRA ALEJANDRA FERNANDEZ MACEDO

Que, la sub comisión de evaluación ha decidido aprobar, SIN OBSERVACIONES, el Proyecto de Investigación en mención, y; siendo la opinión favorable de la Directora de la Unidad de Investigación en concordancia al Reglamento de la Unidad de Investigación, y en uso de las atribuciones que le concede la ley Universitaria 30220, ley de creación de la UANCV 23738 y modificación, Resolución de Institucionalización 1287-92-ANE D.L. 739, y el Estatuto de la UANCV, a la Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud.

SE RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO.- APROBAR, el PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, presentado por el (la) egresado(a): **MOISES MAURICIO ESCOBEDO ESCOBEDO**, ha, para optar el Título Profesional de **MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA**, titulado **EFFECTO DE LA INCLUSIÓN DE BLOQUES MINERALIZADOS Y MULTINUTRICIONALES SOBRE LA PRODUCCIÓN DE LECHE EN VACAS BROWN SWISS, PUCARÁ 2023** con todos los objetivos generales, objetivos específicos, sede de ejecución, cronograma, presupuesto y línea de investigación, registrados en el acta de registro de proyectos de investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia, folio 027:

El Proyecto de Investigación deberá **ejecutarse** de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de la Unidad de Investigación con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales, y el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias de la Salud.

ARTICULO SEGUNDO.- RECONOCER, como **ASESOR(A) DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN** al(a) Docente de la Facultad de Ciencias de la Salud, Dr. **RENE EDUARDO HUANCA FRIAS**.

ARTICULO TERCERO.- DISPONER que, La Directora de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud y la Directora de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese, Archívese.



Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Dra. ELIZABETH VARGAS ONOFRE
COP 2034
BEGANA

Distribución: Decanato, EP: MVZ, Secretaria Académica, Archivo. EVOI



EFFECTO DE LA INCLUSIÓN DE BLOQUES MINERALIZADOS Y MULTINUTRICIONALES SOBRE LA PRODUCCIÓN DE LECHE EN VACAS BROWN SWISS, PUCARÁ 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

18%

INDICE DE SIMILITUD

16%

FUENTES DE INTERNET

6%

PUBLICACIONES

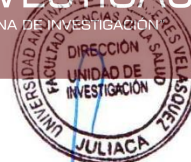
11%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	7%
2	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	repositorio.unapiquitos.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	orcid.org Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Fundacion Universitaria Juan de Castellanos Trabajo del estudiante	1%
6	redi.unjbg.edu.pe Fuente de Internet	<1%
7	www.produccion-animal.com.ar Fuente de Internet	<1%

Submitted to uncedu



METADATOS COMPLEMENTARIOS

Título de la tesis	
EFECTO DE LA INCLUSIÓN DE BLOQUES MINERALIZADOS Y MULTINUTRICIONALES SOBRE LA PRODUCCIÓN DE LECHE EN VACAS BROWN SWISS, PUCARÁ 2023	
Datos de autor	
Nombres y apellidos	MOISES MAURICIO ESCOBEDO ESCOBEDO
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	45372427
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0003-2036-1524
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	ELIZABETH VARGAS ONOFRE
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	29216323
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-6401-9470
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	MARIA AMPARO DEL PILAR CHAMBI CATAORA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02405808
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	GLADYS MARUJA TORRES CONDORI
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02360070
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	SANDRA ALEJANDRA FERNANDEZ MACEDO
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	01309221
Datos de investigación	
Línea de investigación	BIOLOGÍA ANIMAL – P14
Grupo de investigación	No aplica.



Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	<p>País: Perú Departamento: Puno Provincia: Lampa Distrito: Pucará Parcialidad: Comunidad de Pacaje</p> <p>Coordenadas: Latitud: -15.018387 Longitud: -70.373236</p> <p>https://maps.app.goo.gl/Vhb2GwnMMtC6dSj8A</p>
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Octubre 2023 – Diciembre 2023
URL de disciplinas OCDE https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html	<p>Ciencia Veterinaria https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#4.03.00</p> <p>Ciencia Veterinaria https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#4.03.01</p>



UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CERÓN VARGAS
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

[Handwritten Signature]
Dra. María Amparo del Pilar Chambi Catacora
DIRECTORA
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN FCS



DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo MOISÉS MDURICIO ESCOBEDO ESCOBEDO, identificado con DNI Nro. 45372427 en mi condición de egresado de:

- Escuela Profesional
- Programa de Segunda Especialidad,
- Programa de Maestría o Doctorado

MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación, Trabajo Académico denominada:

“ EFFECTO DE LA INCLUSIÓN DE BLOQUES MINERALIZADOS Y MULTINUTRICIONALES SOBRE LA PRODUCCIÓN DE LECHES EN VACAS BROWN SWISS, PUCARÁ 2023 ”

Asesorado por: DRG. ELIZABETH VARGAS ONOFRE

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca 23 de Septiembre del 2024


Firma del Asesor
(Obligatoria)


FIRMA (Obligatoria)



Huella



DEDICATORIA

Este estudio de investigación, fruto de mi dedicación y arduo trabajo, está dedicado en primer lugar a Dios Todopoderoso, testigo de todas nuestras acciones en la tierra. A continuación, mi reconocimiento se dirige a mis papás, aquellos que me brindaron inquebrantable soporte y comprensión a lo largo de mi trayecto académico. Por último, esta dedicatoria se agrupa a todos los individuos que depositaron su seguridad en mí.



AGRADECIMIENTO

En primera instancia, expreso mi gratitud a Dios, a mi madre y a mi familia por permitirme alcanzar la culminación de este objetivo.

También, deseo expresar mi aprecio a todos los docentes y órganos del cuerpo académico de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, que han compartido conmigo sus conocimientos tanto profesionales como cotidianos, sabiendo que me serán de gran utilidad en mi carrera profesional..



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
INTRODUCCIÓN	xi

CAPITULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
Problema general.....	3
Problemas específicos	3
1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	3
Objetivo general.....	3
Objetivos específicos	4
1.3 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	4
1.4 HIPÓTESIS.....	6
Hipótesis general	6
Hipótesis específicas.....	6
1.5 VARIABLES	6
Operacionalización de variables	7

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	8
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional	8
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional	9
2.1.3. Antecedentes a nivel regional	12
2.2. MARCO TEÓRICO	14
2.2.1. Inclusión de bloques mineralizados	14



2.2.2. Inclusión de bloques multinutricionales.....	15
2.2.3. Producción de leche.....	16
2.2.4. Raza Brown Swiss	16

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Diseño de investigación	18
3.2. Tipo de la investigación	18
3.3. Métodos aplicados a la investigación	18
3.4. Población y muestra	19
3.5. Técnicas, fuentes e instrumentos de investigación.....	19
3.6. Diseño de contrastación de hipótesis	20
3.7. Validez y confiabilidad del instrumento	20
3.8. Plan de recolección y procesamiento de datos.....	21

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

RESULTADOS	23
DISCUSIÓN	32
CONCLUSIONES	34
RECOMENDACIONES	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36
ANEXOS	39



ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
TABLA 1 Identificación de la producción promedio de leche de las vacas Brown Swiss en el fundo "Los Dueños del Campo".	23
TABLA 2 Efecto de la inclusión de bloques mineralizados sobre la producción de leche en vacas Brown Swiss.	23
TABLA 3 Efecto de la inclusión de bloques multinutricionales sobre la producción de leche en vacas Brown Swiss.	25
TABLA 4 Diferencia de medias de la inclusión de bloques mineralizados y multinutricionales sobre la producción de leche en vacas Brown Swiss.	26
TABLA 5 Análisis de varianza del efecto de la inclusión de bloques mineralizados y multinutricionales sobre la producción de leche en vacas Brown Swiss, Pucará 2023.	29
TABLA 6 Diferencia de medias mediante la prueba de T del efecto de la inclusión de bloques mineralizados y multinutricionales sobre la producción de leche en vacas Brown Swiss, Pucará 2023.	31



ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
FIGURA 1 Efecto de la inclusión de bloques mineralizados sobre la producción de leche en vacas Brown Swiss.	24
FIGURA 2 Efecto de la inclusión de bloques multinutricionales sobre la producción de leche en vacas Brown Swiss.	25
FIGURA 3 Diferencia de medias de la inclusión de bloques mineralizados y multinutricionales sobre la producción de leche en vacas Brown Swiss.	27



RESUMEN

Introducción: En esta indagación, se evaluaron dos tipos de inclusión, uno con bloques mineralizados y otro en bloques multinutricionales, con el fin de identificar cuál de estos es el más eficiente en la obtención de leche de la raza Brown Swiss. **Objetivo:** Determinar el efecto de la inclusión de bloques mineralizados y multinutricionales sobre la producción de leche en vacas Brown Swiss, Pucará 2023. **Metodología:** Cuyo diseño de la indagación fue cuasiexperimental. **Resultados:** El efecto de la inclusión de bloques mineralizados y bloques multinutricionales en la producción de leche de vacas Brown Swiss, fue variable tanto entre las vacas como a lo largo de las 10 semanas de producción. La media general de producción de leche con bloques mineralizados fue de 10.48 kg/día/semana, con una desviación estándar de 0.47 kg. Por otro lado, con bloques multinutricionales, la producción promedio fue de 11.4 kg/día/semana, con una desviación estándar de 0.40 kg. Estas revelaciones muestran claramente la existencia de una discrepancia significativa en la obtención de leche entre los grupos que recibieron bloques mineralizados y bloques multinutricionales. **Conclusiones:** la consecuencia de la inclusión de mecanismos multinutricionales es más significativo acerca de la obtención de leche en vacas Brown Swiss, Pucará 2023, en comparación de la inclusión de bloques mineralizados por presentar una mayor producción de leche/día/semana y una menor variabilidad.

Palabras clave: Bloque mineral, Bloque multinutricional, Leche y Vacas.



ABSTRACT

Introduction: In this research study, two types of inclusion were evaluated, one with mineralized blocks and another in multinutricional blocks, in order to identify which of these is the most efficient in milk production of the Brown Swiss breed.

Objective: Determine the effect of the inclusion of mineralized and multinutricional blocks on milk production in Brown Swiss cows, Pucará 2023.

Methodology: This research design was experimental. **Results:** The effect of supplementaticon of mineralized blocks aind multinutricional blocks on the miilk production of Brown Swiss cows was variable both between cows and throughout the 10 weeks of production. The general average milk production with mineralized blocks was 10.48 Kg/day/week, with a standard deviation of 0.47 Kg. On the other hand, with multinutricional blocks, the average production was 11.4 Kg/day/week, with a standard deviation of 0.47 Kg. standard of 0.40 Kg. These results cleiarly indicate that there is a significant difference in milk production between the groups that received mineralized blocks and multinutricional blocks. **Conclusions:** Thie effect of thie iinclusion of multinutricional blocks is more significant on miilk productiion in Brown Swiss cows, Pucará 2023, compared to the inclusion of mineralized blocks due to higher milk production/day/week and lower variability.

Keywords: Mineral block, Multinutricional block, Milk and Cows.



INTRODUCCIÓN

Asimismo a nivel nacional la producción de leche se extiende cada vez más año tras año (1) y a nivel regional actualmente es considerada una cuenca lechera de gran importancia, existiendo 14 470 000 vacunos productores de leche con una producción de 200 000 000 litros de leche diariamente en promedio, reportándose la mayor producción en las provincias de Melgar, Azángaro, Puno y Huancané siendo comercializada para elaborar derivados lácteos o de manera directa al consumidor y destinado al autoconsumo (2).

El rendimiento productivo, la eficiencia en la obtención de leche y la salud animal depende de la alimentación adecuada y balanceada para cubrir las necesidades nutricionales, teniendo en cuenta que el aporte insuficiente de nutrientes en vacas es un factor que predispone a problemas en la reproducción o la baja producción de leche, así mismo mantener una vaca en buen estado productivo y expresar su potencial genético no es posible cuando la disponibilidad de nutrientes no es la adecuada (3).

La restricción de alimento de henos y forrajes proporcionan un nivel bajo de nutrientes y si la temperatura es menor a 15°C existe incremento en el gasto de energía, limitándose el rendimiento de la obtención de fluido de las vacas (4).

La raza Brown Swiss es considerada como un animal de doble propósito con peculiaridades productivas de leche y carne que está adaptada a climas fríos a gran altitud (5); (6); (7), presentando buena rusticidad y adaptación al sistema productivo de leche (8).



La inclusión de bloques a base de sal mineralizada como estrategia de aporte de nutrientes en vacas productoras de leche podría ser una opción para productores bajo una alimentación no balanceada o existencia de deficiencias nutricionales con el propósito de cubrir el requerimiento nutricional de las vacas en producción de leche (9); (10).

Al incluir bloques mineralizados se aportará primariamente minerales y nutrientes que cubran las exigencias del microbiota a nivel del rumen para optimizar el proceso digestivo, optimizando el consumo alimenticio y el rendimiento de la producción de leche (11).

Capítulo I: Presentación del planteamiento del problema, objetivos, justificación, así mismo como la hipótesis y las variables dependiente e independiente.

Capítulo II: Se Recopilación de antecedentes internacionales, nacionales, regionales, marco teórico y marco conceptual.

Capítulo III: Se describe la metodología de la indagación, método aplicado, identificación de la población y muestra, técnicas, instrumentos, diseño de hipótesis, validez y confiabilidad del instrumento y el plan de recolección y procedimiento de datos.

Capítulo IV: Obtención de resultados finales de la investigación, análisis e interpretación con otros estudios, para la formulación de la conclusión y las recomendaciones.



CAPITULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La alimentación es el factor de buena importancia en la obtención de leche de vacunos Brown Swiss, donde los microorganismos ruminales ingieren los alimentos y ser absorbidos, para incrementar la producción láctea y la eficacia en la producción (12). El sistema alimenticio tradicional a nivel regional es al pastoreo donde las vacas al comer pastos, permaneciendo la mayor parte del día comiendo pastos o forrajes (13), sistema de alimentación a bajo costo y favoreciendo al bienestar de los animales, el inconveniente de este es que no cubre las necesidades de nutrientes, existiendo la necesidad de incluir alimentación con heno, ensilado o alimento balanceado con la finalidad de mejorar la producción lechera (14).

La inclusión de bloques mineralizados y multinutricionales se está aplicando como estrategia adicional alimentaria por aportar nutrientes, con el propósito de incrementar la producción o buscar la eficiencia productiva o alguna deficiencia nutritiva, considerando como una elección para que el productor pueda aplicar a las vacas para cubrir las necesidades



nutricionales o deficiencias nutritivas (9); (10), aportan nutrientes, mejorando la digestibilidad ruminal, optimizando el consumo alimenticio el que favorece en respuesta en la producción de vacas y al proveer de nutrientes satisface las necesidades requeridas por la microbiota en el rumen, perfeccionando la digestión, ingesta de alimento y mejorando la producción animal (11). Constituye una opción importante con alimentación deficiente de aporte de nutrientes en la alimentación de proteínas, energía, minerales y vitaminas con el propósito de optimizar la producción de leche (15), evitando la disminución en pérdida de peso vivo en la época seca y adquirir mejores rendimientos productivos de leche (16).

Las vacas de la raza Brown Swiss presentan ciertas características como rusticidad, eficiencia en la producción de leche, que se adaptaron a condiciones de altura, siendo la región Puno la segunda región con mayor población después de Cajamarca (17); (18).

La presente investigación estará orientado a determinar el impacto de la inclusión de particularidades mineralizados y vitamínicos sobre la obtención de leche en vacas Brown Swiss.



Problema general

PG.- ¿Cuál será el efecto de la inclusión de bloques mineralizados y multinutricionales sobre la producción de leche en vacas Brown Swiss, Pucará 2023?

Problemas específicos

PE1.- ¿Cuál será la producción promedio de leche de las vacas Brown Swiss en el fundo Los Dueños del Campo?

PE2.- ¿Cuál será el efecto de la inclusión de bloques mineralizados sobre la producción de leche en vacas Brown Swiss?

PE3.- ¿Cuál será el efecto de la inclusión de bloques multinutricionales sobre la producción de leche en vacas Brown Swiss?

PE4.- ¿Existirá diferencia de la inclusión de bloques mineralizados y multinutricionales sobre la producción de leche en vacas Brown Swiss?

1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1. Objetivo general

OG.- Determinar el efecto de la inclusión de bloques mineralizados y multinutricionales sobre la producción de leche en vacas Brown Swiss, Pucará 2023.



1.2.2. Objetivos específicos

- OE1.-** Identificar la producción promedio de leche de las vacas Brown Swiss en el fundo "Los dueños del Campo".
- OE2.-** Evaluar el efecto de la inclusión de bloques mineralizados sobre la producción de leche en vacas Brown Swiss.
- OE3.-** Evaluar el efecto de la inclusión de bloques multinutricionales sobre la producción de leche en vacas Brown Swiss.
- OE4.-** Evaluar la diferencia de la inclusión de bloques mineralizados y multinutricionales sobre la producción de leche en vacas Brown Swiss.

1.3 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La alimentación a base de forrajes, henos, ensilados y pajas son alimentos no completos en comparación con un alimento balanceado con forraje y concentrado (19), teniendo en cuenta que el alimento debe ser el más adecuado para mejorar la producción, satisfaciendo las necesidades nutritivas con un alimento rico en nutrientes con energía, fibra cruda. Proteína, minerales y vitaminas (20).

La mayor digestión y absorción de nutrientes provenientes de los alimentos en las vacas se realiza por la microflora del rumen, por ende, depende de la actividad microbiana la eficacia y aprovechamiento de los alimentos consumidos por las vacas (12).



Las vacas en producción de leche deben consumir alimentos balanceados que cubran el requerimiento nutricional, incorporando diferentes alimentos como fuente de energía y proteína como son los granos de cereales y leguminosas, harinas como es el maíz, trigo, avena, cebada, sorgo, centeno, etc. Sin embargo, al no recibir una alimentación balanceada la producción es deficiente o mínima (21); (22).

Los bloques mineralizados y multinutricionales tienen como intención cubrir el requerimiento de nutrientes de energía, proteína, minerales y vitaminas, su mejor aprovechamiento del alimento consumido, principalmente de pastos y forrajes y de esa forma se mejora el uso de los alimentos de baja calidad nutritiva y optimizando la producción de leche en las vacas (23).

Las vacas pardo-suizas de la región de Puno pueden producir más leche si reciben suplementos de bloques mineralizados y multinutricionales, que mejoran el consumo de alimento, y así ser una alternativa para mejorar la productividad lechera, sin embargo, el estudio nos permitirá la determinación si al suplementar bloques mineralizados y multinutricionales mejora la obtención de leche. El objetivo de la indagación será identificar la consecuencia de la inclusión de barras mineralizados y multinutricionales sobre la obtención de leche en vacas Brown Swiss.



1.4 HIPÓTESIS

Hipótesis general

HG.- La inclusión de bloques mineralizados y multinutricionales tiene un efecto positivo en la producción de leche en vacas Brown Swiss en el distrito de Pucará.

Hipótesis específicas

HE1.- La producción promedio de leche de las vacas Brown Swiss en el fundo "Los Dueños del Campo", es menor con inclusión de bloques mineralizados y multinutricionales.

HE2.- La inclusión de bloques mineralizados incrementa la producción de leche en vacas Brown Swiss.

HE3.- La inclusión de bloques multinutricionales incrementa la producción de leche en vacas Brown Swiss.

HE4.- Existe diferencia de la inclusión de bloques mineralizados y multinutricionales sobre la producción de leche en vacas Brown Swiss.

1.5 VARIABLES

Variable Independiente

Inclusión de bloques mineralizados y multinutricionales.

Variable Dependiente

Producción de leche en vacas Brown Swiss.



1.5.1. Operacionalización de variables

Variable	Dimensiones	Indicador	Instrumento	Escala de valor
Variable Independiente Inclusión de bloques mineralizados y multinutricionales	Inclusión de bloques mineralizados	Producción de leche con inclusión de bloques mineralizados	Registros de producción	inclusión de bloques mineralizados ad libitum
	Inclusión de bloques multinutricionales	Producción de leche con inclusión de bloques multinutricionales	Registros de producción	inclusión de bloques multinutricionales ad libitum
Variable Dependiente Producción de leche en vacas Brown Swiss	Cantidad de producción de leche	Kg/vaca/día	Registros de producción	Kg. De leche/vaca/día



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. Antecedentes a nivel internacional

Mión, B; et al. Incidencia de la sustitución de sales inorgánicas de minerales traza con minerales traza orgánicos en las dietas pre y postparto sobre el comportamiento alimentario, la fermentación ruminal y el rendimiento de las vacas lecheras, 2022. Informaron que la suplementación con micronutrientes orgánicos aumentó el dispendio de elemento seca de 24.1 kg/día a 24.7 kg/día en vacas multíparas de 44.1 kg/día en comparación con 44.2 kg/día. Las vacas primerizas suplementadas con minerales orgánicos produjeron menos que las vacas



suplementadas con micronutrientes, 31.9 kg/día en comparación con 29.8 kg/día.

Griffths, L; et al. Incidencia de la suplementación con complejos de zinc, manganeso, cobre y cobalto sobre la lactación y el rendimiento reproductivo del ganado lechero en pastoreo intensivo en la Isla Sur de Nueva Zelanda, 2007. Da a conocer que los pastos y forrajes no contienen los niveles adecuados de macro y micronutrientes, siendo insuficientes para cubrir los requerimientos nutricionales del animal, existiendo mayor necesidad si los animales presentan restricciones en la alimentación, en esos casos se debe suplementar necesariamente de fuentes de minerales y vitaminas para mantener las funciones metabólicas, producción de leche y estado sanitario de los animales, siendo recomendable balancear las proporciones de los minerales para la elaboración de los bloques mineralizados, recomendando mezclar 1 parte de sal mineralizada en 10 partes de sal común para proporcionarles a libre disponibilidad para que el ganado vacuno pueda consumirlo según sus necesidades.

2.1.2. Antecedentes a nivel nacional

Cáceres, R. Administración de la obtención de leche en dos métodos de manejo de pastos en el Altiplano Central, 2015. Dio a conocer la obtención promedio de leche en vacas Brown Swiss alimentadas con una alimentación a base de forrajes



cultivados, pastos y ensilados con un sistema de crianza semi intensiva adicionando alimento condensado en la extracción en vacas de alta calidad genética con una producción de leche de 17.8 litros/vaca/día en comparación con alimentación a base de pasto cultivados y pasto natural donde la obtención de leche fue de 4.9 litros/vaca/día, ultimando que existe diferencia en la producción de leche debido al tipo de alimento, régimen alimenticio, características de la zona y condiciones ambientales.

Rosa. N. D. A. Efecto del uso de suplementos (maíz, sales minerales y vitaminas) en la obtención de leche en vacas pardas suizas y Holstein en apacentamiento en la provincia de Candarave – Tacna, 2023. Demostró que la utilización suplementaria de 1.4 kg y 0.7 kg incrementa la obtención de leche en las diferentes épocas de la producción, mejorando la obtención de leche de 2.68 kg/vaca/día en la etapa de alta producción y 2.02 kg/vaca/día en vacas en la etapa intermedia de producción, adicional a la producción las vacas mantienen su condición corporal en 10.42% en vacas de alta producción y 1.09% en vacas de producción intermedia, exteriorizando que al optimizar la producción mejoran los ingresos económicos de los criadores de vacunos.

García, M. Incidencia de la dieta con desigual nivel nutricional sobre la obtención y complementación de leche y perfil metabólico en vacas criollas y Brown Swiss, 2008. Al



realizar el análisis del efecto con tres raciones con diferente contenido nutricional en relación a la producción y estructura de la leche en vacas criollas y Brown Swiss originarias de la sierra del Perú, dio a conocer una producción de 3.86 kg/vaca/día para el grupo de vacas con una alimentación baja en nutrientes, 6.59 kg/vaca/día para el grupo con una alimentación de mediana calidad en nutrientes y 8.23 kg/vaca/día para el grupo de vacas con una alimentación de alta calidad en nutrientes, concluyendo que al mejorar la calidad nutricional incrementa la producción de leche.

Shenn, R.S. Elementos que perturban la producción de leche de vacas lecheras de doble finalidad en los trópicos húmedos, 2022. Demostró que la suplementación de residuos de cervecería y harina de arroz como fuente energética, una obtención de leche totalmente de 4.3 kg/vaca/día, al suministrar *brachiaria decumbens* sin suplementación presento un resultado contrario en la producción de leche siendo la producción de leche de 3.8 kg/vaca/día, en cotejo con los vacunos que si recibieron suplementación expresado en una producción de leche de 5.2 kg/vaca/día y en las vacas mestizas de procedencia europea obtuvieron mayor producción de leche con 5.0 kg/vaca/día, correspondiente, las vacas vacías llegaron a producir 4.5 kg/vaca/día y las vacas preñadas 3.7 kg/vaca/día, concluyendo que la producción de leche está afectada primordialmente por las razas híbridas de origen europeo bajo, medio y alto.



2.1.3. Antecedentes a nivel regional

Mamani, G. Incidencia de la suplementación nutritiva sobre la producción de leche y rentabilidad en vacas Brown Swiss de la estación experimental Ilpa – INIA Puno, 2006.

Reporto una adquisición de leche de vacas al empiezo del estudio se encontró una producción desigual en los tratamientos y al finalizar fue de la misma forma, alcanzando una producción de leche de 9.47 ± 1.32 en las vacas suplementadas con mezcla alimenticia a base de malezas de quinua, cañihua, habas, pajas de cebada, avena, granos de cebada y habas, incluyendo vitaminas, minerales, urea, melaza y sal frecuente en el momento del ordeño en comparación con las vacas sin suplementación alimenticia llegando a producir 6.93 ± 1.74 , existiendo una disminución de 1.60 ± 1.23 , mientras que para las vacas con suplementación fue mayor a 3.41 ± 1.39 , simplificando que la suplementación de alimento en la época de estiaje mejora la productividad lechera.

Aguilar, R. Incidencia de la nutrición con forrajes procesados sobre la contextura de la leche en vacas lecheras, 2014.

Indica que el alimento asociado a base de alfalfa y dactilis, heno de avena, ensilado de avena y concentrado fibroso como suplemento agregado de una proporción de 5 kg/vaca/día, donde el grupo experimental a base de avena, heno de avena, torta de soya, pasta de algodón, harina de pescado, melaza de caña, sal frecuente y combinación mineralizada comercial incrementaron la



obtención de leche a 11.9 kg/día, en comparación con vacas sin suplementación con una producción de 8.3 kg/día, concluyendo que la adición de alimentos fibrosos en vacas lecheras en condiciones altas, mejora la producción y textura de la leche.

Espinoza, L. Cálculo de nitrógeno en vacas de inicio de lactación nutrientes con concentrado energético, 2007.

Comprobó que la adición de alimento energético en vacas lecheras a base de alfalfa exterioriza un efecto favorable en la obtención de leche comparando con las vacas alimentadas sin suplementación de alimento energético, donde las vacas con suplementación de alimento concentrado produjeron 27.69 ± 1.60 kg/día y las vacas sin suplementación produjeron 18.68 ± 1.62 kg/día, exteriorizando una diferenciación en la obtención de leche de 9.01 kg/día al comparar con una alimentación tradicional.

Mendoza, W. Consecuencia del concentrado fibroso sobre el beneficio productivo de vacas lecheras Brown Swiss, 2015. Demostró que al suplementar 5 kg de alimento concentrado fibroso por día incrementa la producción de leche a 11.47 kg/día y las vacas sin suplementación llegaron a producir 7.81 kg/día, existiendo una significancia de 3.66 kg/día/vaca, complementariamente se llega a mejorar la cantidad de grasa a 4.035% al suplementar con alimento fibroso comparando con las vacas sin suplementación obteniendo una producción de leche con grasa del 3.947%, paralelamente se mejora la condición corporal a



3.52 comparado con las vacas sin suplementación donde presentaron 2.80 de condición corporal valorados en un periodo de 80 días.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Inclusión de bloques mineralizados

La fijación de bloques mineralizados es considerada como suplemento nutricional que se aplica a la elaboración de vacunos de leche con la intención de complementar las escaseces citadas de minerales y otros nutrientes (25); (26). La suplementación de bloques mineralizados es un concentrado de minerales que proporciona macrominerales y macrominerales preponderantemente a vacunos a libre disposición para que el consumo sea facultativo en forma individualiza o combinada, aplicable en la obtención de vacunos de leche fundamentándose en el principio que los vacunos consumirán la cantidad necesaria según su necesidad, no existiendo otra metodología práctica para suplementar minerales en vacas al pastoreo, por tanto la suplementación mejoraría la nutrición y consecutivamente la producción de leche. Existen elementos que conmueven el dispendio de minerales como la fertilidad de los suelos, tipos de forrajes ingeridos, disponibilidad del suplemento energético y proteico, requerimiento individual, cantidad de sal en el agua, palatabilidad del mineral, fuente fresca de mineral, forma física del



mineral entre otros. Las deficiencias reportadas a nivel mundial más críticos para el ganado con alimentación al pastoreo son Ca, P, Na, Co, Cu, I, Se, y Zn y en algunos casos Cu, Co, Fe, Se, Zn y Mo disminuyendo a mayor edad del forraje, ocasionando problemas reproductivos, productivos, salud, conducta, consumo, etc. (27).

2.2.2. Inclusión de bloques multinutricionales

El bloque multinutricional se utiliza cuando la alimentación no cubre las necesidades nutritivas, aportando generalmente fuentes de nitrógeno no proteico y otros insumos que optimizan la asimilación de la microflora en el rumen y así el animal aprovecha de mejor forma los pastos o forrajes de no tan buena calidad nutritiva de manera eficiente o en casos cuando el tipo de nutrición es crítica (28).

Los bloques multinutricionales suelen contener una combinación de ingredientes, que pueden incluir minerales esenciales como calcio, fósforo, magnesio, sodio, potasio y otros, vitaminas como A, D, E y otras proteínas requeridas para el bienestar y el desarrollo de los animales, proteínas para satisfacer las necesidades de los animales.

Estos bloques multinutricionales se presentan en forma sólida y a menudo se colocan en áreas de acceso de los animales,



permitiéndoles lamer o morder los bloques según sus necesidades nutricionales. Esto permite que los animales se autorregulen y consuman los nutrientes que necesitan.

Los bloques multinutricionales son una forma práctica de mejorar la dieta de los animales y prevenir deficiencias nutricionales. Es importante que estén formulados y proporcionados adecuadamente, y que los animales tengan acceso constante a agua potable para asegurar un equilibrio nutricional adecuado y mantener su salud y producción óptimas.

2.2.3. Producción de leche

La alimentación influye en la obtención de la leche primordialmente por el tipo de alimento que se le proporciona como pastos, forrajes, alimentos concentrados y suplementos de minerales y vitaminas, aportando nutrientes para el mantenimiento de la producción de leche (29), así mismo se tiene que tener en cuenta las necesidades nutricionales de nutrientes como proteínas, energía, minerales, vitaminas, incluido el agua que tiene que ser fresca y limpia para mejorar la producción de leche, mantenimiento corporal, crecimiento y gestación (30).

2.2.4. Raza Brown Swiss

La raza Brown Swiss, también acreditada como Pardo Suizo en algunos lugares, es de raza de ganado bovino de mas finalidad,



lo que significa que se cría tanto para la obtención de leche como para la producción de carne. Esta raza se caracteriza por sus cualidades lecheras, su robustez y su adaptabilidad a diversas condiciones climáticas. Son conocidos por ser excelentes productores de leche. Lo obtenido de las vacas Brown Swiss tiene un contenido de grasa y proteína relativamente alto, lo que la hace ideal para la producción de queso y otros productos lácteos, esta raza es conocida por su longevidad y resistencia. Las vacas Brown Swiss tienden a ser saludables y robustas, lo que las hace adecuadas para entornos diversos y exigentes. Suelen tener un temperamento tranquilo y dócil, lo que facilita su manejo en explotaciones ganaderas.



CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Diseño de investigación

Es una indagación experimental, donde se establecieron grupos y se manipulo una variable independiente para evaluar la incidencia de la Inclusión de Bloques Mineralizados y Multinutricionales sobre la Producción de Leche en Vacas Brown Swiss, Pucará.

3.2. Tipo de la investigación

En la indagación, se empleó de forma experimental aplicada, abarcando la inclusión de bloques mineralizados y multinutricionales, con el objetivo de verificar y evaluar la producción de leche.

3.3. Métodos aplicados a la investigación

En el estudio, se destinó el método hipotético – deductivo en el efecto de la inclusión de bloques mineralizados y multinutricionales, para poder evaluar la producción de leche.



3.4. Población y muestra

La indagación se desarrolló en “Los Dueños del Campo”, ubicado en la jurisdicción de Pucará, departamento de Puno, a una altitud de 3,860 msnm. En este lugar, se dispone de un establo con 40 vacas en su segunda lactación.

Cuya muestra experimental fue de 10 vacas por grupo de estudio, donde las vacas fueron aretadas para llevar el mejor control de la obtención de leche en los registros de producción.

DISTRIBUCIÓN DE VACAS EN PRODUCCIÓN DE LECHE EN ESTUDIO

Tratamientos	N° De Vacas	Tipos de alimentación
01	10	Alimentación con inclusión de bloques mineralizados
02	10	Alimentación con inclusión de bloques multinutricionales

3.5. Técnicas, fuentes e instrumentos de investigación

Técnica

Utilizando la observación para examinar cómo la incorporación de bloques mineralizados y multinutricionales afectada la producción de leche en animales de la raza Brown Swiss por un periodo de 10 semanas. Bajo este enfoque, las vacas fueron asignadas de manera aleatoria a dos grupos



experimentales, recibiendo bloques mineralizados y multinutricionales como parte de su suplementación alimentaria.

Instrumentos

Para obtener el resultado de la inclusión de bloque mineralizados y multinutricionales acerca la producción de leche en vacas Brown Swiss se llevó a cabo in proceso de medición. Este consistió en registrar la cantidad diaria de leche mediante el ordeño manual directamente en baldes transparentes, los cuales fueron incorporados de manera individual en los registros de producción.

3.6. Diseño de contrastación de hipótesis

El diseño completamente al azar junto con el software estadístico SPSS desarrollando el análisis e descripción de las revelaciones. Se consideraron 2 tratamientos y se realizaron 10 repeticiones en concordancia con los propósitos planteados en la investigación.

3.7. Validez y confiabilidad del instrumento

Las revelaciones fueron analizados para determinar las diferencias de significancia e la producción de leche con inclusión de bloques mineralizados y multinutricionales, donde primeramente se procedió a la recopilación de datos, se realizó el análisis estadístico calculando las medias descriptivas, como promedios y desviación estándar considerando que la hipótesis nula podría ser que presente diferencia significativa en



ambos grupos, así mismo para el estudio se aplicó la diferencia de medias con la estadística de T de Student.

3.8. Plan de recolección y procesamiento de datos

La presente investigación se desarrolló en el fundo "Los Dueños del Campo" en el distrito de Pucará, provincia de Lampa, departamento de Puno a una altitud de 3,860 msnm, donde se cuenta con un establo y vacas en producción de leche en diferentes etapas productivas, sin embargo, el experimento se evaluó en 20 vacas en producción.

Conducción del Experimento

Vacas

Se experimentó en 20 vacas Brown Swiss de segunda lactación, distribuidos aleatoriamente en corrales distintos con inclusión de cloques mineralizados y multinutricionales.

Alimentación con inclusión de bloques mineralizados y multinutricionales

Se les suministro heno de avena antes del ordeño, posterior a ella saldrán a pastoreo en el día para todas las vacas en estudio, sin embargo, en un corral se les proporciono bloques mineralizados y multinutricionales a libre disposición donde podrán consumir las vacas antes del ordeño o cuando las vacas puedan regresar del pastoreo.



Establo de vacas

El establo fue seleccionado y ambientado en tres sectores siendo la primera zona de animales no experimentales, siendo ubicados en un sector las vacas con inclusión de bloques mineralizados y en otro sector las vacas con inclusión de bloques multinutricionales.

Suministro de alimento

Proporcionando heno a libre disposición antes del ordeño diariamente en el comedero, posteriormente salieron a pastoreo en el día y en la tarde volvieron al sector en grupos distintos.

Suministro de agua

Proporcionando agua reciente y limpia en recipientes tipo canoa a libre alcance ubicados a un costado del corral.

Ordeño de la leche

Como primer paso en el procedimiento del ordeño de la leche se sometió a un estímulo con la cría, el ordeño para la muestra experimental se realizó a primeras horas siendo a las 6 am, manteniendo el mismo horario de recolección durante un periodo de 70 días.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

RESULTADOS

Tabla 1.

Identificación de la producción promedio de leche de las vacas Brown Swiss en el fundo "Los Dueños del Campo".

SEMANAS DE PRODUCCIÓN DE LECHE (Kg)												
Sin inclusión de bloques mineralizados y multinutricionales	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	\bar{X}	DS
\bar{X}	10.5	10.3	10	10	9.8	9.5	9	8.9	9.7	9.3	9.4	0.78

Fuente: Registros de producción del fundo "Los Dueños del Campo".

De acuerdo con la tabla 6, manifestándose una tendencia decreciente en la producción de leche a lo largo de las 10 semanas. La producción media semanal disminuye gradualmente desde 10.5 kg en la semana 1 hasta 8.3 kg en la semana 10.

A la comparación de medias se puede observar que con inclusión de bloques mineralizados en comparación sin inclusión de bloques mineralizados se encontró una mejora del 1.2% de la obtención de leche/día/vaca transcurriendo las 10 semanas de indagación. En comparación con la inclusión de bloques

mineralizados se encontró una mejora del 2.1% con relación a las vacas sin inclusión de bloques mineralizados.

Tabla 2.

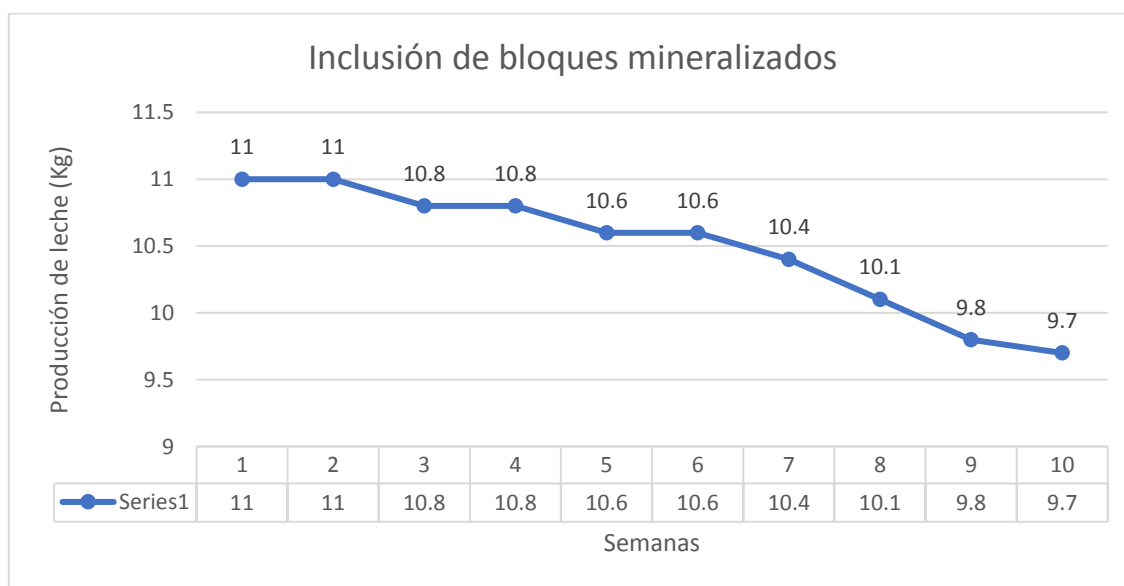
Impacto de la inclusión de bloques mineralizados acerca la producción de leche en vacas Brown Swiss.

N° DE VACA	SEMANAS DE PRODUCCIÓN DE LECHE (Kg)										\bar{X}	DS
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	11	11	10	10	10	10	10	10	9	9	10	0.67
2	12	12	12	12	12	12	12	11	11	11	11.7	0.48
3	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8.6	0.52
4	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9.7	0.48
5	12	12	12	12	11	11	11	11	11	10	11.3	0.67
6	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10	10.6	0.52
7	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9.7	0.48
8	12	12	12	12	11	11	11	11	11	11	11.4	0.52
9	11	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10.8	0.42
10	12	12	11	11	11	11	11	11	10	10	11	0.67
\bar{X}	11	11	10.8	10.8	10.6	10.6	10.4	10.1	9.8	9.7	10.5	0.47

Fuente: Registros de producción del fundo "Los Dueños del Campo"

Figura 2.

Efecto de la inclusión de bloques mineralizados sobre la producción de leche en vacas Brown Swiss.



Fuente: Registros de producción del fundo "Los Dueños del Campo".

Concerniente con la **tabla 1** y **figura 1**, evidenciando que la producción de leche varía entre cada vaca como también en el diferente lapso de las 10 semanas de producción. La media general de producción de leche es de 10.48 kg por semana, con una desviación estándar de 0.47 kg. Esto significa que, en promedio, las vacas producen alrededor de 10.48 kg por día, pero existe cierta variabilidad en las cantidades de leche producida por las vacas, lo que se refleja en la desviación estándar.

Tabla 3.

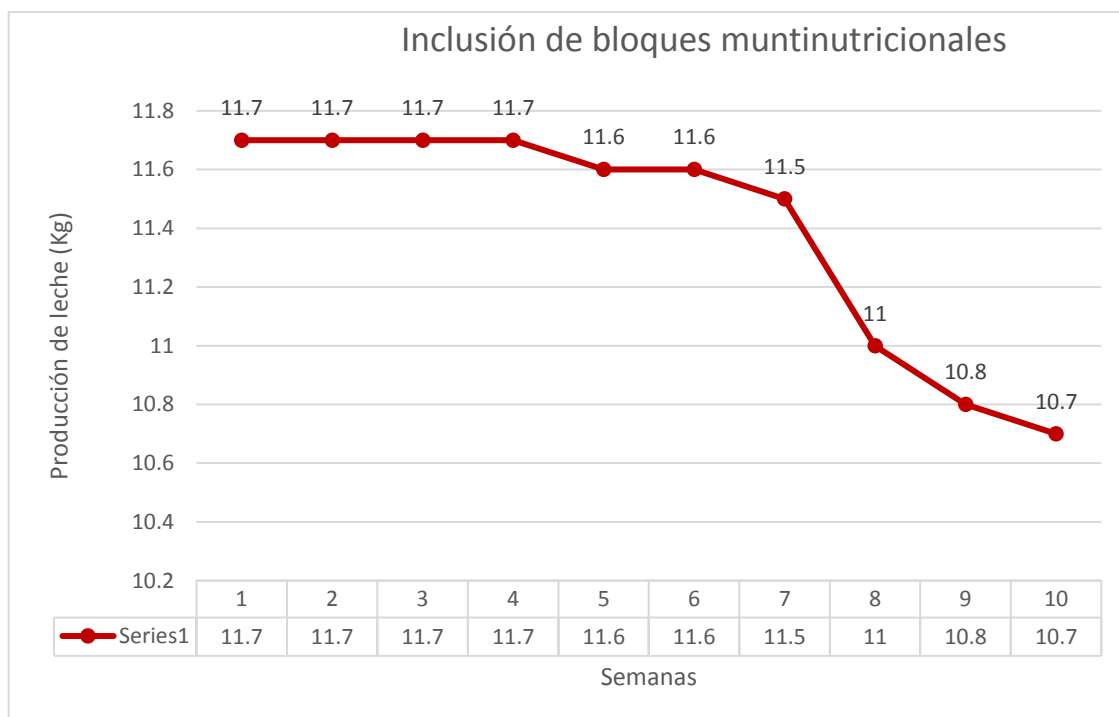
Efecto de la inclusión de bloques multinutricionales acerca la producción de leche en vacas Brown Swiss.

N° DE VACA	SEMANAS DE PRODUCCIÓN DE LECHE (Kg)										\bar{X}	DS
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10.7	0.48
2	13	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12.7	0.48
3	12	12	12	12	12	12	12	11	11	11	11.7	0.48
4	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12.6	0.52
5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9.9	0.32
6	13	13	13	13	13	13	13	13	12	12	12.8	0.42
7	12	12	12	12	12	12	12	11	11	11	11.7	0.48
8	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10.7	0.48
9	13	13	13	13	12	12	12	12	11	11	12.2	0.79
10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	0.00
\bar{X}	11.7	11.7	11.7	11.7	11.6	11.6	11.5	11	10.8	10.7	11.4	0.40

Fuente: Registros de producción del fundo "Los Dueños del Campo"

Figura 3.

Efecto de la inclusión de bloques multinutricionales sobre la producción de leche en vacas Brown Swiss.



Fuente: Registros de producción del fundo "Los Dueños del Campo".

Concerniente con la **tabla 2** y **figura 2**, evidenciando que la producción de leche varía entre las vacas en las 10 semanas de producción. La media general de producción de leche es de 11.4 kg por día, con una desviación estándar de 0.40 kg. Esto significa que, en promedio, las vacas produjeron de 11.4 kg por día, pero existe cierta variabilidad en las cantidades de leche producida por las vacas, como se refleja en la desviación estándar.

Tabla 4.

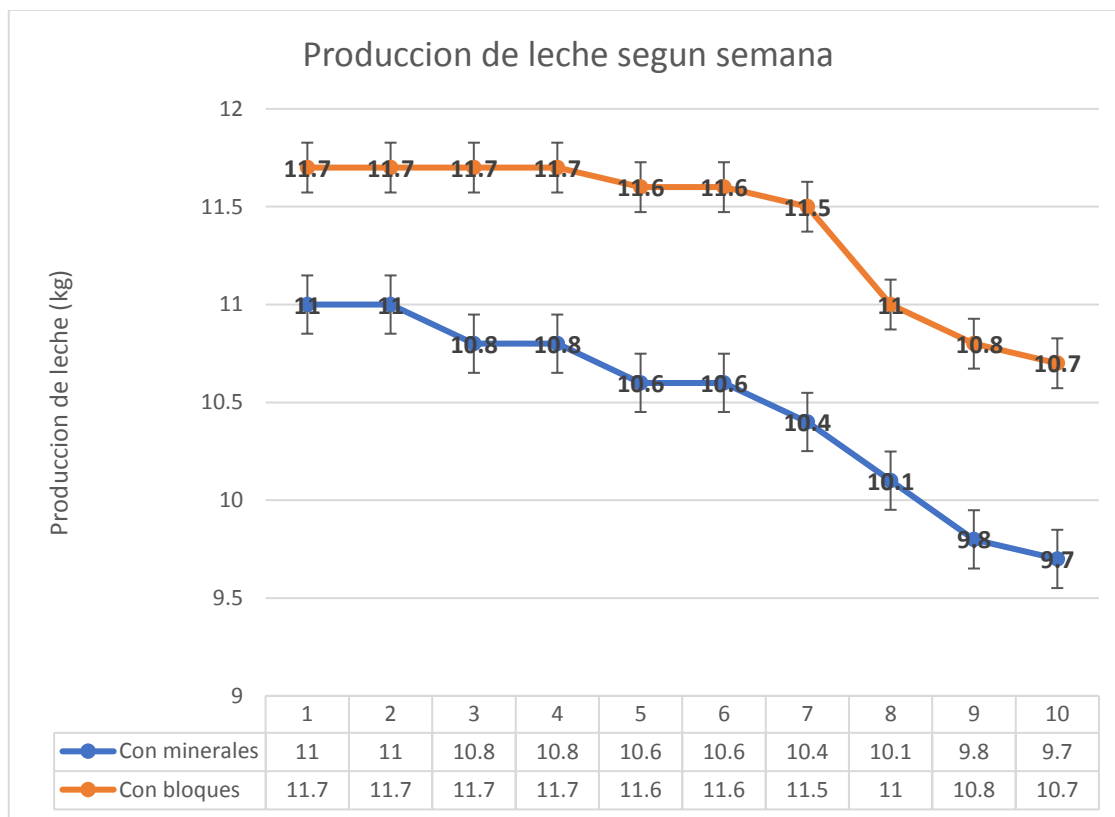
Diferencia de medias de la inclusión de bloques mineralizados y multivitaminicos sobre la producción de leche en vacas Brown Swiss.

SEMANAS DE PRODUCCIÓN DE LECHE (Kg)													
Inclusión de bloques mineralizados	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	\bar{X}	DS	
\bar{X}	11	11	10.8	10.8	10.6	10.6	10.4	10.1	9.8	9.7	10.5	0.47	
Inclusión de bloques multivitaminicos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	\bar{X}	DS	
\bar{X}	11.7	11.7	11.7	11.7	11.6	11.6	11.5	11	10.8	10.7	11.4	0.4	

Fuente: Registros de producción del fundo "Los Dueños del Campo"

Figura 4.

Diferencia de medias de la inclusión de bloques mineralizados y multinutricionales sobre la producción de leche en vacas Brown Swiss.



Fuente: Registros de producción del fundo "Los Dueños del Campo".

De acuerdo con la tabla 3 y figura 3, se puede resumir que la inclusión de bloques multinutricionales condujo a una mayor producción de leche en kg/día durante 10 semanas de observación en comparación con la inclusión de bloques mineralizados. La totalidad de obtención de leche con bloques multinutricionales fue de 11.7 kg/día desde la primera hasta la cuarta semana.

Las semanas 6 y 7 tuvieron una producción promedio de 11.6 kg/día, mientras que la semana 8 tuvo un promedio de 11 kg/día. La producción disminuyó a 10.8 kg/día en la semana 9 y a 10.7 kg/día en la semana 10. Por otro lado, la inclusión de bloques mineralizados resultó en una producción menor de leche, con un promedio de 11 kg/día en las primeras dos semanas, 10.8 kg/día en las semanas



3 y 4, 10.6 kg/día en la semana 6, 10.4 kg/día en la semana 10. En resumen, la inclusión de bloques multinutricionales demostró consistentemente una mayor producción de leche en todas las semanas en comparación con la inclusión de bloques mineralizados.

Así mismo se puede observar que la diferencia productiva durante las 10 semanas con inclusión de bloques mineralizados fue de 1.5 kg/día/semana, sin embargo con inclusión de bloques multinutricionales la diferencia productiva fue de 1.62 kg/día/semana, considerando que la inclusión de bloques multinutricionales es mejor por la cantidad de obtención, mitigando la producción no es tan marcada como la inclusión de bloques mineralizados, sin embargo ambas inclusiones mejorando la productividad la obtención de leche.

En resumen, la inclusión de bloques vitamínicos presentó una consecuencia positiva en la producción de leche en comparación con la inclusión de bloques mineralizados, ya que el grupo que recibió bloques multinutricionales tiene una producción de leche promedio más alta. La desviación estándar más baja en el grupo de bloques multinutricionales también sugiere una menor variabilidad en la obtención de leche en balance con el grupo de bloques mineralizados.

Tabla 5.

Análisis de varianza del efecto de la inclusión de bloques mineralizados y multinutricionales sobre la producción de leche en vacas Brown Swiss, Pucará 2023.

		ANOVA				
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig
SEMANA 1	Entre grupos	2,450	1	2,450	1,569	,226
	Dentro del grupo	28,100	18	1,561		
	Total	30,550	19			
SEMANA 2	Entre grupos	2,450	1	2,450	2,632	,122
	Dentro del grupo	28,100	18	1,561		
	Total	30,550	19			
SEMANA 3	Entre grupos	4,050	1	4,050	2,632	,122
	Dentro del grupo	27,700	18	1,539		
	Total	31,750	19			
SEMANA 4	Entre grupos	4,050	1	4,050	2,632	,122
	Dentro del grupo	27,700	18	1,539		
	Total	31,750	19			
SEMANA 5	Entre grupos	5,000	1	5,000	3,947	,062
	Dentro del grupo	22,800	18	1,267		
	Total	27,800	19			
SEMANA 6	Entre grupos	5,000	1	5,000	3,947	,062
	Dentro del grupo	22,800	18	1,267		
	Total	27,800	19			
SEMANA 7	Entre grupos	6,050	1	6,050	4,373	,051
	Dentro del grupo	24,900	18	1,383		
	Total	30,950	19			
SEMANA 8	Entre grupos	4,050	1	4,050	2,928	,104
	Dentro del grupo	24,900	18	1,383		
	Total	28,950	19			
SEMANA 9	Entre grupos	5,000	1	5,000	4,688	,044
	Dentro del grupo	19,200	18	1,067		
	Total	24,200	19			
SEMANA 10	Entre grupos	5,000	1	5,000	4,455	,049
	Dentro del grupo	20,200	18	1,122		
	Total	25,200	19			



Reglas de decisión

Ho: La inclusión de bloques mineralizados y multinutricionales no muestra nivel de significancia sobre la producción de leche.

Ha: Con la inclusión de bloques mineralizados y multinutricionales muestra un nivel de significancia sobre la producción de leche.

- Si $p < 0.05$, entonces se rechaza la Ho y se acepta la Ha.
- Si $p > 0.05$, entonces se rechaza la Ha y se acepta la Ho.

Decisión

En general, se observa que, en varias semanas, como la semana 5, semana 6, semana 7, semana 9 y semana 10, el valor p (Sig.) es menor que 0.05 o cercano a 0.05. esto indica que, en esas semanas, la adquisición de leche tiene diferencias significativas en comparación con las demás semanas.

En otras semanas, como semana 1, 2, 3, 4 y 8, el valor p (Sig.) es mayor que 0.05, lo que sugiere omitiendo distinciones indicadoras en la obtención de leche en esas semanas en comparación con las demás.

En resumen, los resultados del ANOVA indican que algunas semanas muestran distinciones indicadoras en la obtención de leche en comparación con las demás, mientras que en otras semanas no se observan diferencias significativas.

Tabla 6.

Diferencia de medias mediante la prueba de T del efecto de la inclusión de bloques mineralizados y multinutricionales sobre la producción de leche en vacas Brown Swiss, Pucará 2023.

	Prueba t para medias de dos muestras emparejadas	
	Bloques Mineralizados	Bloques Multinutricionales
Media	11	11.7777778
Varianza	1.25	2.19444444
Observaciones	9	9
Coefficiente de correlación de Pearson	-0.45283914	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	8	
Estadístico t	-1.04934436	
P(T < t) una cola	0.16234158	
Valor crítico de t (Una cola)	1.85954804	
P(T < t) dos colas	0.32468316	
Valor crítico de t (Dos colas)	2.30600414	

Fuente: Registros de producción del fundo "Los Dueños del Campo".

Los resultados presentados corresponden a la estadística t para medias de dos muestras emparejadas. Este tipo de prueba se maneja para identificar si hay distinciones indicadoras entre dos conjuntos de datos relacionados. Aquí está la interpretación de los resultados: La media de la inclusión de bloques mineralizados es 11 kg de leche, y la media de la inclusión de bloques multinutricionales fue de 11.78 kg de leche. La varianza de 1.25 y de 2.19, correspondientemente, indicando la variación de la producción de leche en cada tratamiento.

El valor estadístico t es -1.0493. este estadístico nos determinó si la diferencia entre las medias es estadísticamente significativa. En este caso, el valor t es negativo. Esto demuestra que el medio del primer espécimen es inferior al del segundo.



DISCUSIÓN

La desviación estándar se redujo y la producción media de leche fue mejor en las vacas alimentadas con bloques multinutricionales, teniendo un impacto positivo en la producción lechera y reducir la variabilidad productiva entre las vacas. Es así que nos respondamos con el estudio de Mión et al., que indican que la calidad de los micronutrientes suministrados en la dieta de las vacas también es un factor crítico. La sustitución de sales inorgánicas de minerales traza con minerales traza orgánicos puede tener un impacto positivo en el metabolismo orgánico seco y, por lo tanto, en la adquisición de leche. Esta observación respalda la idea de que la calidad de los suplementos es crucial para optimizar el rendimiento de las vacas.

Así mismo la influencia de la alimentación y la calidad del forraje según Cáceres y Rosa N. D. A., influye en la producción de leche, es así que resaltan la importancia de la calidad de la subsistencia en la producción de leche. La alimentación basada en forrajes cultivados y suplementos adicionales de alta calidad puede aumentar significativamente la producción lechera. Esto respalda la noción de que la nutrición adecuada es esencial para adquirir buenos beneficios de leche.

Asimismo la relación con los estudios de Espinoza y Mendoza muestran que la suplementación con alimentos concentrados y fibrosos puede no solo aumentar la producción de leche, sino también mejorar la composición de la leche y la condición corporal de las vacas. Estos son aspectos adicionales que pueden influir en la producción lechera.



En general, las revelaciones coinciden los hallazgos de anteriores indagaciones y apuntan a la importancia de la aptitud de la alimentación y la adición nutricional en la obtención de leche en vacas Brown Swiss. También resaltan la relevancia de la calidad de los suplementos y micronutrientes orgánicos. Esto podría tener implicaciones significativas para los productores de leche que buscan mejorar la eficiencia y la rentabilidad de su ganado.



CONCLUSIONES

PRIMERA: La incidencia de la inclusión de los bloques multinutricionales es más significativo acerca la adquisición de leche en vacas Brown Swiss, Pucará 2023, a comparación con la inclusión de bloques mineralizados por presentar una mayor producción de leche/día/semana y una menor variabilidad.

SEGUNDA: La incidencia de la inclusión de bloques mineralizados acerca la obtención de leche en vacas Brown Swiss fue variable entre las vacas y en las 10 semanas de producción. La media general de obtención de leche fue de 10.48 kg/día/semana, con una desviación estándar de 0.47 kg.

TERCERA: La incidencia de la inclusión de bloques multinutricionales acerca la obtención de leche en vacas Brown Swiss fue variable entre las vacas y en las 10 semanas de producción. La media general de obtención de leche fue de 11.4 kg/día/semana, con una desviación estándar de 0.40 kg.

CUARTA: Existe diferencia de la inclusión de bloques mineralizados mejora en 1.2%, con bloques multinutricionales de 2.1%, en comparación a la producción sin inclusión de bloques mineralizados y multinutricionales.



RECOMENDACIONES

PRIMERA: Se recomienda al Fundo “Los Dueños del Campo” realizar un estandarizado en salud y nutrición animal de las vacas productoras de leche, con el fin de poder controlar la variación de producción de leche.

SEGUNDA: Se debe implementar la inclusión de bloques mineralizados en el Fundo “Los Dueños del Campo” para mejorar la obtención de leche en vacas Brown Swiss.

TERCERA: Los bloques multinutricionales deben ser incluidos en el Fundo “Los Dueños del Campo” ya que mejora la producción y conservación de leche en vacas Brown Swiss.

CUARTA: Se recomienda al Fundo “Los Dueños del Campo”, como a los encargados del manejo ganadero la inclusión continua de bloques multinutricionales por ser una mejor elección que la inclusión de bloques mineralizados para mejorar la obtención de leche en vacas Brown Swiss.

QUINTA: Los bloques mineralizados y multinutricionales deben ser altamente palatables para las vacas en producción, con el fin de asegurar su consumo y en el mismo aprovechar el fácil manejo del mismo ya que estará a libre disposición del ganado.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. PERULACTEA. Red de información y capacitación técnica agropecuaria. 2010.
2. Vega Q. J. J. Entrevista del 06 de octubre del 2008 en el diario Los Andes. 2008.
3. Meléndez P. B. J. Avances sobre nutrición y fertilidad en ganado lechero. 2017.
4. Mamani G. Efecto de la suplementación alimenticia sobre la producción de leche y rentabilidad en vacas Brown Swiss en la estación experimental Ilpa – INIA Puno. 2006.
5. Gamarra J.M. Características de los sistemas de producción. UNALM. In. Lima, Perú; 2019.
6. Flórez A. M. Producción lechera en la irrigación Majes – Arequipa. Un sistema de alimentación para vacas lecheras en áreas de irrigación. In. Perú; 2001.
7. Loza J. Y. L. Parámetros productivos y reproductivos en ganado cruzado y Brown Swiss en la microcuenca Allpachaka 2010 y 2011 en producción de leche en la sierra alta de Ayacucho. In. Ayacucho, Perú; 2011.
8. Montoya M.J. Características fenotípicas y morfométricas. In. Lima, Perú.; 2016.
9. Ruiz R. Los bloques multinutricionales, su justificación, función, elaboración y respuesta animal. I. México; 2005.
10. Corona R. Alternativas estratégicas nutricionales para épocas de sequía en la mixteca poblana. In.; 2010.



11. Fariñas T. Cómo preparar y suministrar bloques multinutricionales al ganado. In. Managu, Nicaragua; 2009.
12. Rinehart L. Nutrición para rumiantes. In.; 2008.
13. Vásconez P. M. Guía básica para el manejo. In Quito, Ecuador.; 2011.
14. Gonzales S.B. Diversificación de cultivos forrajeros para la alimentación del ovideo. In.; 2019.
15. Habib G. S. The importance of urea – molasses blocks and by – pass protein on animal production. In.; 2009.
16. Conbellas J. Influencia del bloque nutricional sobre la respuesta productiva de bovinos pastoreando forrajes derivados. In.; 1994.
17. Ganadera A. Características de la raza Brown Swiss y su aporte en la ganadería peruana. In.; 2021.
18. MINAGRI. Anuario estadístico de la producción pecuaria y avícola. In. Lima, Perú; 2017.
19. Ledezma J. Engorde de ganado bovino criollo. In.;2003.
20. Zolezzi M. Manuel bovino de carne. In. Santiago, Chile.; 2017.
21. Chachapoyas R. D. Producción de alimentos balanceados en una planta procesadora en el cantón Cevalloz. In. Quito, Ecuador; 2014.
22. Hidalgo J. Guía de formulación de alimentos balanceados para el engorde de ganado vacuno. In. Zepita, Chucuito, Perú; 2013.
23. Fernández Mayer. A. Bloques multinutricionales (BMN) y suplementación Activador Ruminal (SAR). In.; 2020.
24. Griffiths L, L. S. Effects of supplementing complexed zinc, manganese, copper and cobalt on lactation and reproductive performance of intensively grazed lactating dairy cattle on the South Island of New Zealand. 2007.



25. Ruiz R. Los bloques multinutricionales, su justificación, función, elaboración y respuesta animal. In. Tabasco, México; 2005.
26. Corona R. Alternativas estratégicas nutricionales para épocas de sequía en la Mixteca Poblana. In.; 2010.
27. Montero R. Suplementación de mineral en bovinos. 2012.
28. Dewhurst R. J. Microbial protein supply from the rumen. In.; 2000.
29. Almeyda M. J. Alimentación y manejo de vacunos lecheros. 2001.
30. Rojas R. Manejo y crianza. 2007.
31. Ganadera A. Raza bovina Brown Swiss. 2023.



ANEXOS



MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: EFECTO DE LA INCLUSIÓN DE BLOQUES MINERALIZADOS Y MULTINUTRICIONALES SOBRE LA PRODUCCIÓN DE LECHE EN VACAS BROWN SWISS, PUCARÁ 2023

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	V.I.		
¿Cuál será el efecto de la inclusión de bloques mineralizados y multinutricionales sobre la producción de leche en vacas Brown Swiss, Pucará 2023?	Determinar el efecto de la inclusión de bloques mineralizados y multinutricionales sobre la producción de leche en vacas Brown Swiss, Pucará2023.	La inclusión de bloques mineralizados y multinutricionales tiene un efecto positivo en la producción de leche en vacas Brown Swiss en el distrito de Pucará.	Inclusión de bloques mineralizados y multinutricionales	Inclusión	Con inclusión de bloques mineralizados Con inclusión de bloques multinutricionales
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	V.D.		
¿Cuál será el efecto de la suplementación de bloques mineralizados sobre la producción de leche en vacas Brown Swiss?	Evaluar el efecto de la inclusión de bloques mineralizados sobre la producción de leche en vacas Brown Swiss.	La inclusión de bloques mineralizados incrementa la producción de leche en vacas Brown Swiss.	Producción de leche en vacas Brown Swiss	Producción de leche	g. De leche/ Día / Semana
¿Cuál será el efecto de la suplementación de bloques multinutricionales sobre la producción de leche en vacas Brown Swiss?	Evaluar el efecto de la inclusión de bloques multinutricionales sobre la producción de leche en vacas Brown Swiss.	La inclusión de bloques multinutricionales incrementa la producción de leche en vacas Brown Swiss.			
¿Existirá diferencia de la suplementación de bloques mineralizados y multinutricionales sobre la producción de leche en vacas Brown Swiss?	Evaluar la diferencia de la suplementación de bloques mineralizados y multinutricionales sobre la producción de leche en vacas Brown Swiss.	Existe diferencia de la suplementación de bloques mineralizados y multinutricionales sobre la producción de leche en vacas Brown Swiss.			
¿Cuál será la producción promedio de leche de las vacas Brown Swiss en el fundo Los dueños del Campo?	Identificar la producción promedio de leche de las vacas Brown Swiss en el fundo Los dueños del Campo.	La producción promedio de leche de las vacas Brown Swiss en el fundo Los dueños del Campo, es menor con suplementación de bloques			



Registro de vacas productoras Fundo "Los Dueños del Campo"

Grupo experimental (A): Inclusión de bloques mineralizados

N° de animales	Nombre del animal	Etapa de Lactación	Sexo	Raza	Condición corporal	Código de asignación	Grupo de experimentación
1	Dina	Segunda Lactación	Hembra	Brown Swiss	Óptima	1	A
2	Eliana	Segunda Lactación	Hembra	Brown Swiss	Óptima	2	A
3	Camila	Segunda Lactación	Hembra	Brown Swiss	Óptima	3	A
4	Daniela	Segunda Lactación	Hembra	Brown Swiss	Delgada	4	A
5	Charo	Segunda Lactación	Hembra	Brown Swiss	Óptima	5	A
6	Valeria	Segunda Lactación	Hembra	Brown Swiss	Óptima	6	A
7	Ceciclia	Segunda Lactación	Hembra	Brown Swiss	Óptima	7	A
8	Adriana	Segunda Lactación	Hembra	Brown Swiss	Delgada	8	A
9	Maria	Segunda Lactación	Hembra	Brown Swiss	Óptima	9	A
10	Carmen	Segunda Lactación	Hembra	Brown Swiss	Óptima	10	A

Grupo experimental (B): Inclusión de bloques mineralizados

N° de animales	Nombre del animal	Etapa de Lactación	Sexo	Raza	Condición corporal	Código de asignación	Grupo de experimentación
1	Soledad	Segunda Lactación	Hembra	Brown Swiss	Óptima	1	B
2	Rosario	Segunda Lactación	Hembra	Brown Swiss	Óptima	2	B
3	Luisa	Segunda Lactación	Hembra	Brown Swiss	Óptima	3	B
4	Rosita	Segunda Lactación	Hembra	Brown Swiss	Óptima	4	B
5	Graciela	Segunda Lactación	Hembra	Brown Swiss	Delgada	5	B
6	Fernanda	Segunda Lactación	Hembra	Brown Swiss	Óptima	6	B
7	Bianca	Segunda Lactación	Hembra	Brown Swiss	Óptima	7	B
8	Zamantha	Segunda Lactación	Hembra	Brown Swiss	Óptima	8	B
9	Elizabeth	Segunda Lactación	Hembra	Brown Swiss	Óptima	9	B
10	Luciana	Segunda Lactación	Hembra	Brown Swiss	Delgada	10	B

Selección y codificación de animales para el trabajo de investigación sobre el efecto de bloques mineralizados y multinutricionales sobre la producción de leche en vacas Brown Swiss, Pucará 2023. En el que se selecciono animales sanos, instalaciones adecuadas y bloques mineralizados y multinutricionales óptimos y con fácil acceso en la región.



REGISTROS DE PRODUCCIÓN CON INCLUSIÓN DE BLOQUES MINERALIZADOS

TRATAMIENTO	PRODUCCIÓN DE LECHE (KG)										Promedio	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Semana												
TRATAMIENTO CON BLOQUE MINERALIZADO	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.		
1	11	11	10	10	10	10	10	10	9	9		10
2	12	12	12	12	12	12	12	11	11	11		11.7
3	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8		8.6
4	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9		9.7
5	12	12	12	12	11	11	11	11	11	10		11.3
6	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10		10.6
7	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9		9.7
8	12	12	12	12	11	11	11	11	11	11		11.4
9	11	11	11	11	11	11	11	11	10	10		10.8
10	12	12	11	11	11	11	11	11	10	10		11
Total	110	110	108	108	106	106	104	101	98	97		104.8
Promedio	11	11	10.8	10.8	10.6	10.6	10.4	10.1	9.8	9.7		10.48



REGISTROS DE PRODUCCIÓN CON INCLUSIÓN DE BLOQUES MULTINUTRICIONALES

TRATAMIENTO	PRODUCCIÓN DE LECHE (KG)										Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
TRATAMIENTO BLOQUE MULTINUCIONAL	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	
1	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10.7
2	13	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12.7
3	12	12	12	12	12	12	12	11	11	11	11.7
4	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12.6
5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9.9
6	13	13	13	13	13	13	13	13	12	12	12.8
7	12	12	12	12	12	12	12	11	11	11	11.7
8	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10.7
9	13	13	13	13	12	12	12	12	11	11	12.2
10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Total	117	117	117	117	116	116	115	110	108	107	114
Promedio	11.7	11.7	11.7	11.7	11.6	11.6	11.5	11	10.8	10.7	11.40



Selección y codificación de animales según la raza, etapa de lactación, estado de salud, también se dispuso un establecimiento especial para la realización del experimento.





Se separo a los animales seleccionados y codificados con aretes para ser designados en sus respectivos grupos, por lo cual cada grupo cuenta con áreas necesarias y cómodas para su fácil manejo como también para poder garantizar que cada animal tenga la fácil y libre disposición de los bloques mineralizados y bloques multinutricionales, que son consumidos a libre disposición de cada animal.



Se comprobó la palatabilidad de los bloques mineralizados y bloques multinutricionales, con lo cual nos asegura su fácil consumo el cual será destinado un bloque por animal.



Los bloques mineralizados y multinutricionales, tienen una forma cilíndrica teniendo una hendidura en el centro lo cual ayuda a su fácil colocación, su textura dura ayuda a poder racionalizar el consumo el cual se realiza por lambido por la vaca la cual tiene acceso a libre disposición según las necesidades básicas diarias que requiera la misma.

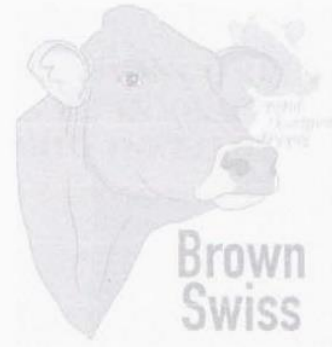


La instalación de los bloques mineralizados y multinutricionales deben ser colgados de la siguiente manera como se muestra en la imagen, esto con el fin de que no lo pisen o lo desperdicien, los mismos que deben ser puestos en una zona limpia y con sombra para proporcionar un adecuado uso y durabilidad del producto.



En la imagen se puede observar el adecuado espacio que tienen cada grupo asegurando una zona de sombra y un área de pastoreo, con el fin de evitar el estrés con el cual podría afectar la producción de leche y llevar a una recolección de datos errónea.

VALIDACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN



FUNDO "LOS DUEÑOS DEL CAMPO"

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

Jurado revisor de la tesis titulada: EFECTO DE LA INCLUSIÓN DE BLOQUES MINERALIZADOS Y MULTINUTRICIONALES SOBRE LA PRODUCCIÓN DE LECHE EN VACAS BROWN SWISS, PUCARÁ 2023

Juliaca, 22 de diciembre del 2023

Previo cordial saludo, doy constancia como responsable del fundo "Los dueños del campo" ubicado en el distrito de Pucará, provincia de Lampa, departamento de Puno, dedicado a la producción de leche, que la tesis fue ejecutada en nuestras instalaciones, encontrando resultados que mejoraron la producción de las vacas, Investigación que se ejecutó desde octubre a diciembre del 2023.

Sin otro particular se emite la validación para fines de titulación o viera por conveniente.



FUNDO "LOS DUEÑOS DEL CAMPO"

Ing. Felicitas E. Quispe Suca
DNI: 02368740
TITULAR GERENTE

Ing. Zootecnista Felicitas E. Quispe Suca



ANEXO I
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN
EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV

Formato digital

Fecha de entrega: 23-09-2024

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: MOISES MAURICIO ESCOBEDO ESCOBEDO
Dirección: SR. SANTIAGO RAMANI N° 249 - JUBILCO
DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 45372427
Teléfono: 996 885 803 email: mauricio e 222 @ gmail . com

Nombres y Apellidos: _____
Dirección: _____
DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: _____
Teléfono: _____ email: _____

Facultad y/o Escuela de Posgrado: CIENCIAS DE LA SALUD
Escuela Profesional o Mención: MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
Título o Grado Académico a optar: MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA
Asesor: DRG. ELIZABETH VARGAS ONOFRE

Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:
Trabajo de Investigación Tesis Trabajo de Suficiencia Profesional Trabajo Académico

Título: EFFECTO DE LA INCLUSIÓN DE BLOQUES MINERALIZADOS Y MULTINUTRICIONALES SOBRE LA PRODUCCIÓN DE LECHE EN VACAS BROWN SWISS, PUCARÁ 2023

Palabras claves, (3 a 5 términos): Bloque mineral, Bloque multinutricional, leche y vacas

¿Esta obra se desarrolló en la UANCV ^{1, 2}?

1

¹ Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entre otros relacionados.
² Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.



2. Referencia de tesis:

Bachiller Título 2da Especialidad Maestría Doctorado

3. Licencias:

a) Licencia estándar:

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.

Con la autorización de depósito de mi producción Intelectual, otorgo a la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

Autorizo su publicación (marque con una X)

Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.
 Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): _____
 No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?

Sí: significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

No: significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

Sí autorizo
 No autorizo



Jurisdicción de su Licencia

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción "internacional" o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción "internacional" emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, la opción "internacional" goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral. Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

Internacional

Nacional

Línea de investigación: PRODUCCIÓN ANIMAL - P14

Firma de Autor



huella digital

23-09-2024

Fecha