



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS



ESCUELA DE AGRICULTURA, SILVICULTURA, PESCA Y
VETERINARIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

TRABAJO DE TITULACIÓN

Trabajo de Integración Curricular, presentado al H. Consejo Directivo
de la Facultad, como requisito previo para obtener el título de:

MÉDICA VETERINARIA

TEMA:

Evaluación de glucosa sanguínea a perros de razas pequeñas en la
Zona Rural del Cantón Pueblo Viejo

AUTORA:

Lady Elizabeth Jiménez Jiménez

TUTORA:

Dra. Yesenia Ivonne Malta García, MSc

Babahoyo - Los Ríos – Ecuador

2024

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL	II
RESUMEN	IV
ABSTRACT	V
CAPÍTULO I.- INTRODUCCIÓN	1
1.1. Contextualización de la situación problemática	1
1.1.1. Contexto Internacional	1
1.1.2. Contexto Nacional	1
1.1.3. Contexto local	2
1.2. Planteamiento del problema	2
1.3. Justificación	3
1.4. Objetivos de investigación	3
1.4.1. Objetivo general	3
1.4.2. Objetivos específicos	4
1.5. Hipótesis de la investigación	4
CAPÍTULO II.- MARCO TEÓRICO	5
2.1. Antecedentes	5
2.2. Bases teóricas	5
2.2.1. Generalidades	5
2.2.2. Parámetros que predominan su presencia	7
2.2.3. Glucosa	14
2.2.4. Alimentación en caninos	16
2.2.5. Pruebas para determinar la glucemia	18
CAPÍTULO III.- METODOLOGÍA	19
3.1. Tipo y diseño de investigación	19
3.2. Operacionalización de variables	19
3.3. Población y muestra de investigación	20
3.3.1. Población	20
3.3.2. Muestra	20
3.4. Técnicas e instrumentos de medición	20
3.4.1. Técnicas	20
3.4.2. Instrumentos	20
3.5. Procesamiento de datos	21

3.6. Aspectos éticos	21
CAPÍTULO IV.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	22
4.1. Resultados	22
4.2. Discusión	31
CAPÍTULO V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	32
5.1. Conclusiones	32
5.2. Recomendaciones	32
REFERENCIAS	33
ANEXOS	37

RESUMEN

La población canina al pasar cada año va en aumento y cada vez hay más canes, e incluso existe mayor porcentaje los que se encuentran en condición callejera que los que tienen un hogar. A nivel nacional según el MSP en el año 2013 se obtuvo un total de 1'765.744 en caninos de compañía y 263.520 en felinos, sin tener en consideración los canes callejeros. Por otro lado, para determinar si el canino presenta glucemia, tienen valores referenciales para determinar la hipoglucemia, normo glucemia e hiperglucemia. Para determinar la presencia de glucemia en los canes existen valores referenciales para cada uno, obteniendo según Morales (2022), la hipoglucemia es igual o menor a 60 mg/dl, normo glucemia de 70 – 100 mg/dl y la hiperglucemia superior a 100 mg/dl. Además, cabe mencionar que el alimento es parte fundamental dentro del metabolismo del animal, por ello, debe tener una alimentación balanceada. Por lo general estos problemas padecen más aquellos canes de zonas rurales, porque se alimentan de sobras de los alimentos de sus dueños. Sin embargo, también varía según su raza, sexo y edad del animal, en donde, las hembras son más propensas que los machos, por el contrario, en caso de la edad, los adultos tienden a ser obesos porque su metabolismo es más lento y acumula la grasa; y en los canes cachorros son propensos a padecer de hipoglucemia, debido a que son animales muy activos, es decir que muy juguetones y la glucosa es la fuente de energía del animal, por ello necesitan una constante alimentación. En la presente investigación de 50 canes muestreados se obtuvo los siguientes resultados: el nivel de glucosa tiene un promedio de 80.18; de manera general el 14% tiene hipoglucemia; 70% normo glucemia y 16% hiperglucemia; en la edad tiene el 111.67 mg/dl (3 meses) y 58 mg/dl (3 y 15 años) siendo el valor más bajo; el promedio del nivel de glucosa es de 78.21 mg/dl (49%) hembra y machos 82 mg/dl (51); la distribución de raza French se obtuvo el 36% y la raza mestiza y Beagle con 12%; y en la condición corporal el 64% está en lo ideal y 14% en delgado.

Palabras clave: glucosa, hipoglucemia, hiperglucemia, normo glucemia, glucemia

ABSTRACT

The canine population is increasing every year and there are more and more dogs, and there is even a higher percentage of those who are homeless than those who have a home. At the national level, according to the MSP in 2013, a total of 1,765,744 companion dogs and 263,520 felines were obtained, without taking into consideration stray dogs. On the other hand, to determine if the canine has glycemia, there are reference values to determine hypoglycemia, normoglycemia and hyperglycemia. To determine the presence of glycemia in dogs, there are reference values for each one, obtaining according to Morales (2022), hypoglycemia is equal to or less than 60 mg / dl, normoglycemia of 70 - 100 mg / dl and hyperglycemia greater than 100 mg / dl. In addition, it is worth mentioning that food is a fundamental part of the animal's metabolism, therefore, it must have a balanced diet. In general, these problems are more common in dogs from rural areas, because they eat leftovers from their owners' food. However, it also varies according to the breed, sex and age of the animal, where females are more prone than males, on the contrary, in case of age, adults tend to be obese because their metabolism is slower and accumulates fat; and puppies are prone to suffer from hypoglycemia, because they are very active animals, that is to say, very playful and glucose is the source of energy for the animal, therefore they need constant feeding. In the present investigation of 50 sampled dogs, the following results were obtained: the glucose level has an average of 80.18; in general, 14% have hypoglycemia; 70% normal glycemia and 16% hyperglycemia; In age, the lowest value is 111.67 mg/dl (3 months) and 58 mg/dl (3 and 15 years); the average glucose level is 78.21 mg/dl (49%) female and 82 mg/dl (51) males; the French breed distribution was obtained at 36% and the mixed breed and Beagle at 12%; and in body condition, 64% is ideal and 14% is thin.

Keywords: glucose, hypoglycemia, hyperglycemia, normoglycemia, glycemia

CAPÍTULO I.- INTRODUCCIÓN

1.1. Contextualización de la situación problemática

1.1.1. Contexto Internacional.

Según la OMS en el año 1992, a nivel mundial aproximadamente 500 millones de caninos, en donde, el 75 % de la población están en una condición callejera. En el año 2003, en Latino América hubo cerca de 65 millones 130 mil caninos, dando una igualdad de perro para cada 7,7 personas. En el año 2016 esta cifra aumentó teniendo un valor de 600 millones de perros mundialmente y el 80 % fueron perros callejeros, llegando a la conclusión que cada año la población canina va en aumento. Por ende, este aumento de población canina causa un impacto socio – económico y sanitario a nivel mundial (Morales, et al., 2022).

En donde, la provincia de Santiago está muy cerca al porcentaje a nivel general de caninos en situación callejera con un valor de 75,8%. Sin embargo, el nivel de glucosa es muy diversa, ya que, depende de su edad, sexo, raza, tamaño y alimentación. Comúnmente el nivel de glucosa sanguínea en un perro que se encuentre en ayunas está en un rango de 70 – 110 mg/dL y en caso de no estarlos, este valor en los resultados del examen va a estar alterado temporalmente (Galarza, 2016).

Según Morales (2022), los valores de referencia que presenta una hipoglucemia es igual o menor de 60 mg/dl, la hiperglucemia con un valor superior a 100 mg/dl y un animal normo glucémico, es decir, su rango normal de glucosa está en 70 – 100 mg/dl.

1.1.2. Conexto Nacional.

A de nivel nacional, según el Ministerio Salud Pública (2013), declara que existe una población de animales de compañía de 1'765.744 en caninos y de 263.520 en felinos, sin contar los que se encuentran en condición de calle. Además, al no tener un control de natalidad, ocasiona la sobrepoblación canina, por ello, es importante realizar esterilizaciones (Tierra & Román, 2015). En la ciudad de Cuenca el 40% de población canina son callejeros y el 60% son animales que viven con sus dueños, por tal motivo se vuelve algo complejo obtener resultados con números

específicos y tener un registro de aquellos que padecen de enfermedades metabólicas, por ejemplo, la glucosa (Galarza, 2016).

En una investigación realizada por Aillón & Enríquez, al sur de la ciudad de Quito, se efectuó una investigación, la cual se tomaron 384 muestras y el 5% padecía de Diabetes mellitus. Con ello, se pudo concluir que los casos de glucosa a nivel nacional no son muy recurrentes, además, en su mayoría no se toma en cuenta la salud de los caninos, conllevando a tenerlo durante toda su vida con la patología metabólica (Galarza, 2016).

En la ciudad de Babahoyo, provincia de Los Ríos se ejecutó un estudio de investigación en 30 pacientes, para determinar los niveles de glucosa en la sangre mediante el glucómetro y espectro fotometría en los perros. En donde, se comprobó que mediante la prueba de glucómetro se obtuvo un 24 % y en el espectro fotometría un 27 % de coeficiente de variación. Además, en ambos casos se presenta más en hembras que machos, y la raza de perros mestizos (47 %) tuvo un mayor porcentaje que en los Castellanos (10 %) (Macias, 2024).

1.1.3. Contexto local.

No se encontró información a nivel local, en el cantón y parroquia Pueblo Viejo, por ello, creo que es de vital importancia realizar futuras investigaciones en las diferentes provincias y parroquias del Ecuador. De tal forma, que permita evaluar la incidencia de la glucosa sanguínea en la especie canina.

1.2. Planteamiento del problema

La presencia de la glucosa en la sangre debe de estar dentro de sus valores referenciales, el problema de hiperglucemia o hipoglucemia se presenta según la edad, sexo y raza. En el caso de los caninos las razas susceptibles son: Australian terrier, Chihuahua, Schauzer Standard y miniatura, Samoyedo y Fox Terrier. La raza bóxer es más resistente a padecer de DM y las hembras padecen más de esta patología que los machos (Farías, et al., 2017).

La glucosa es el principal sustrato de energía en los tejidos del cuerpo y el cerebro (Arenas, 2014), cuando se produce un desequilibrio de glucosa da como respuesta las anomalías presentes, en el caso de la hipoglucemia es cuando el nivel de

azúcar en la sangre se encuentran bajos, por ende, su metabolismo no trabaja correctamente (Equipo Brucelas, 2024), y presentan debilidad, ataxia, fasciculaciones musculares, presencia de tumores, demasiado ejercicio, convulsiones o desvanecimiento o incluso la muerte (Gimeno, 2017). La hiperglucemia presenta anomalías como la catarata, poliuria, polidipsia, letargia, pérdida de peso, mala calidad del pelaje y las defensas bajas (Pibot, et al., 2006).

Una alimentación baja, deshidratación, raza, sexo, exceso de ejercicio, están dentro de los factores predisponentes a tener hiperglucemia o hipoglucemia. Por ello es importante tener una buena calidad de vida para la mascota, para prevenir las diferentes patologías predisponentes a padecerlas o a su vez, adquirirlas.

1.3. Justificación

En el presente trabajo de integración curricular se va a realizar una prueba sanguínea mediante el glucómetro en caninos de raza pequeñas, la cual se determinará los niveles de glucosa en la sangre, en donde, pueden presentar una hipoglucemia, normoglucemia o hiperglucemia en los diversos parámetros en la especie canina. Las tomas de muestra se van a realizar en la zona rural del Cantón Pueblo Viejo.

Por ende, con la información obtenida podemos concientizar y socializar a la ciudadanía, junto con las evidencias previamente elaboradas en el trabajo de integración curricular y complementar con información científica, para así mejorar el cuidado de nuestras mascotas, evitando la presencia de la hiperglucemia o hipoglucemia.

1.4. Objetivos de investigación

1.4.1. Objetivo general

Evaluar la glucosa sanguínea a perros de razas pequeñas en la Zona Rural del Cantón Pueblo Viejo.

1.4.2. Objetivos específicos

- Determinar los niveles de glucosa en sangre mediante la prueba de glucómetro en perros de razas pequeñas.
- Analizar los resultados de acuerdo a los diversos parámetros, edad, sexo y raza, condición corporal.
- Socializar los resultados obtenidos.

1.5. Hipótesis de la investigación

Ha: Los caninos no llevan una vida saludable, padecerán de niveles elevados o bajos de glucosa.

Ho: Los caninos llevan una vida saludable, no padecerán de niveles elevados o bajos glucosa.

CAPÍTULO II.- MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

En la actualidad, comúnmente para medir la glucosa en la especie animal de los caninos se pueden realizar pruebas de laboratorio, las cuales son el perfil bioquímico entre otras. Sin embargo, en la presente investigación se realizará el análisis mediante el glucómetro portátil, el mismo que nos brindará los resultados en 8 segundos después de la toma de muestra.

Inicialmente, para medir la glucosa en los animales se lo efectuaba de forma manual por el método de absorbancia a través de reactivos como la glucosa oxidasa, posteriormente, los Médicos Veterinarios tomaron la opción de hacer uso de las técnicas manejadas en humanos, por este hecho generalmente en las clínicas veterinarias son usados los medidores de glucosa portátiles de uso humano. (Arenas, 2014)

En el trabajo elaborado por Vizcarra (2021), tuvo como objetivo hacer una comparación de los valores de glucosa en la especie canina, mediante el uso de prueba estándar de laboratorio (PL), glucómetro portátil de uso humano (GH) y veterinario (GV), con el fin de ver la credibilidad de los resultados obtenidos a través de las técnicas a usar. La toma de muestra fue en 50 perros, cuyos resultados fueron estadísticamente diferentes, obteniendo un promedio de 84.14 mg/dL (GH), 101.12 mg/dL (GV) y 91.12 mg/dL (PL). Concluyendo así, que el GH subestiman los valores reales, mientras el GV lo sobreestiman, comparados con la prueba estándar de laboratorio.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Generalidades

El perro existió hace 100.000 años, adquiriendo su nombre científico *Canis lupus*, son descendientes de los lobos y según pasaron los años estos se multiplicaron hace 10.000 – 15.000 años. Asimismo, con la presencia de los seres humanos fueron domesticados, llevándolos a tener una vida estacionaria, es decir que pasaban en las viviendas y actualmente, son utilizados para cuidar las casas de sus dueños (Morales & Ruano, 2023)

Los caninos presentan diferentes tamaños (morfológicamente), pesos, o raza, aproximadamente están entre 18 – 90 cm (tamaño) y de 0,5 – 100 kg (peso), además, tienden a vivir entre los 6 – 14 años de edad y las hembras paren entre 2 – 8 cachorros (Dunner, 2014)

Actualmente, más de 500 millones de caninos a nivel mundial, y 75 millones por toda Europa. Además, los caninos poseen diferentes personalidades unos tienden a ser más agresivos, cariñosos, sociables que otras razas y es una especie carnívora, pero con el paso del tiempo el ser humano le proporcionó alimento de todo tipo, es decir, que se volvió un animal omnívoro (Morales, et al., 2022).

La glucosa en sangre puede darse por diversos procesos (lipólisis, glucogenolisis y gluconeogénesis hepática) como la absorción metabólica de los carbohidratos, proteínas y grasas. Sin embargo, es parte vital para crear la fuente de energía en los tejidos animales, esta acumulación está regulada por las hormonas (insulina, glucagón, adrenalina, cortisol). Cabe decir que el hecho de que la glucosa este elevada o baja, no significa que el hígado no está funcionando correctamente o sufra de alguna enfermedad. Además, normalmente no tienden a diagnosticarse en la práctica, también, un ejemplo claro, podemos manifestar, un paciente que físicamente se le vea gordo, no quiere decir que este obeso y tenga hiperglucemia (Schaller, 2022).

La Hiperglucemia en la sangre, es cuando los niveles de azúcar son superiores a 130 mg/dL, a pesar de que, los signos clínicos o síntomas no se muestren hasta que el valor referencial sobrepase el umbral renal para que de nuevo absorba la glucosa. En los caninos, para que exceda al umbral renal la glucosa debe ser mayor al rango de 180 – 220 mg/dl (Rodríguez, 2023). Dentro de los síntomas que presentan los caninos podemos mencionar (EQUIPO Santévet, 2023):

- Polidipsia (sed excesiva)
- Poliuria (orinar varias veces al día)
- Aumento de apetito (ingesta de comida)
- Pérdida de peso

- Vómito
- Deshidratación
- Letargia
- Problemas respiratorios

La hipoglucemia es cuando están muy debajo de sus valores referenciales, es decir, inferior a 70 mg/dl. Dentro de sus signos clínicos se observa un valor inferior a 50 mg/dl, y esto cada vez se va agravando mientras siga disminuyendo. Se recalca los signos neurológicos, no obstante, pueden afectarse algunos órganos como el corazón (CASTELLÓ & JORCADELL, 2002). A continuación, los síntomas que presentan comúnmente los caninos hipoglucémicos (Zawadzki, 2021):

- Debilidad
- Letargo
- Temblor
- Aumenta la sed
- Comportamiento inusual
- Pérdida de apetito

Sin embargo, Morales (2022) menciona los siguientes valores referenciales de la glucemia: hipoglucemia es igual o menor de 60 mg/dl, hiperglucemia un valor superior a 100 mg/dl y un animal normo glucémico en 70 – 100 mg/dl.

2.2.2. Parámetros que predominan su presencia

Los parámetros que determinan la presencia de la glucemia son muy diversos, como, por ejemplo, dependen de su edad, sexo, raza, alimentación o patologías, ya que unos son más predisponentes que otras. Sin embargo, hablando de razas pequeñas en una edad adolescente y joven es casi nulo que padezcan de hiperglucemia, ya que son animales muy activos y requieren de una alimentación continua para que la glucosa no baje (hipoglucemia), en caso de una edad adulta es más común que padezcan de hiperglucemia, llegando incluso a padecer de DM por lo que no realizan mucha actividad y pasan descansando.

2.2.2.1. Edad

La edad es un factor importante para estipular el rango a disponer de hiperglucemia o hipoglucemia, suele ser entre los 2 y 16 años (Morales, et al.,2022). En el caso de una hiperglucemia llegando ya al término de una Diabetes Mellitus en los perros está entre los 5 a 12 años y no es usual estando en una edad menor a 3 años (Catchpole, et al., 2005).

Por otra parte, la hipoglucemia es habitual en cachorros durante las primeras semanas de vida (5 – 15 semanas), ya que tienen una elevada tasa metabólica, por ello, requiere de una alimentación continua para nivelar la glucosa. La disminución de la producción de glucosa puede darse por padecer de una enfermedad hepática, mala absorción, desnutrición, enfermedad de Adison, etc (Jurado Vizcaíno, 2023).

La edad del canino es variable porque depende de la raza y su progreso va avanzando de acuerdo a ello. Además, un dato importante, las hembras suelen dejar de ser cachorras a comparación de los machos (Aguilar, 2020).

A continuación, la edad según el tamaño de la raza:

- Raza pequeña: edad adulta estimado entre 9 meses – 1 año +.
- Raza mediana: estimado entre 1 año – 1 año y medio
- Raza grande: estimado hasta los 2 años.
- Raza gigante: se alarga entre 2 años y medio – 3 años.

Un canino senior es considerado a partir de las siguientes edades, según Rivera (2019).

- Razas pequeñas y miniaturas: edad de 10 a 12 años.
- Razas medianas: edad de 8 a 10 años.
- Razas grandes: edad de 6 a 7 años.
- Razas gigantes: a partir de 5 años de edad.

No obstante, Coren dice que para establecer la edad del canino es algo complejo, en donde, menciona que 1 año de edad de la cría equivale a 15 y 16 años del ser humano, esto se debe, porque en este tiempo el humano logra desarrollar la etapa de la infancia y adolescencias; y si comparamos con el canino ellos lo logran en menos tiempo. Por ende, un canino de 2 años corresponde a un adulto joven de 24 años de edad y 3 años más, es recomendable agregar 5 años más (Mister Mascotas, 2020).

Además, el canino a los 5 años de edad el tamaño del canino empieza a interesar. De acuerdo con lo que menciona Stanley Coren la edad de las razas pequeñas, medianas y grandes, están relacionadas con la edad de las personas. Teniendo así, razas pequeñas envejecen a los 4 años de edad por año; razas medianas a los 6 años de edad y razas grandes a los 7 u 8 años de edad (Mister Mascotas, 2020).

Tabla referencial



Edad Canina	Razas Grandes	Razas Medianas	Razas Mini
2 años	24 años humanos	24 años humanos	24 años humanos
3 años	29 años humanos	29 años humanos	29 años humanos
4 años	34 años humanos	34 años humanos	34 años humanos
5 años	39 años humanos	39 años humanos	39 años humanos
6 años	46 años humanos	45 años humanos	43 años humanos
7 años	53 años humanos	51 años humanos	47 años humanos
8 años	60 años humanos	57 años humanos	51 años humanos
9 años	67 años humanos	63 años humanos	55 años humanos
10 años	74 años humanos	69 años humanos	59 años humanos
11 años	81 años humanos	75 años humanos	63 años humanos
12 años	89 años humanos	81 años humanos	67 años humanos
13 años	95 años humanos	87 años humanos	72 años humanos
14 años	102 años humanos	93 años humanos	76 años humanos
15 años	109 años humanos	99 años humanos	80 años humanos

Stanley Coren Masco 

Por otro lado, según Moreira (2024), la vida del canino es variable porque depende de la raza, por ello menciona cinco etapas:

- a) Recién nacido: la cría cuenta desde el primer día de nacido (0) hasta los 14 días (0 – 2 semanas), sin contar la raza o tamaño.
- b) Cachorros: en este caso son considerados “cachorros” menor o igual a los 6 meses de edad.
- c) Junior (adolescente): en caninos se considera junior desde los 6 hasta los 12 meses de edad. En el caso de la raza grandes, demoran más que las razas pequeñas (6 – 8 meses).
- d) Adulto: inicia cuando el canino termina su crecimiento. En las razas pequeñas es de un rango de 9 – 12 meses, a comparación de las razas grandes que tardan más debido a su desarrollo, esto es hasta los 2 años de edad.
- e) Maduro: en esta etapa el perro es más tranquilo y relajado. De igual manera, es variable, pero generalmente es de 4 – 5 años de edad en razas grandes y en razas pequeñas de 6 – 7 años.

2.2.2.2. Sexo

El sexo del can también es un factor que predomina su aparición, teniendo así que las hembras son más propensas a comparación de los machos. Porque depende de un factor conocido como insulinoresistencia gatillantes de la diabetes. Por consiguiente, en una edad de 4 – 14 años padecen de diabetes, y la edad que se puede diagnosticar es de 7 y 9 años de edad (González, et al., 2016).

Por ejemplo, la diabetes gestacional, la hembra se encuentra en la etapa del diestro y se altera la progesterona. Otro ejemplo, la obesidad en las hembras esterilizadas, a su vez en los machos también pueden presentarse, esto es porque el metabolismo se vuelve más lento y acumula la grasa (González, et al., 2016).

2.2.2.3. Raza

En cuanto a las razas de los caninos suelen mostrarse a partir de la mediana edad a geriátricos (10 años), considerando una epidemiología a nivel mundial con un porcentaje de 0.2 % - 1-2 % y con una mortandad de 43.5 % en aquellos que no poseen tratamiento, no obstante, cuando se tiene un tratamiento conforme la enfermedad adquirida el 64 % alcanzan a vivir el primer periodo de diagnosis (Mattin M, 2014).

Cabe mencionar, que en las hembras que no están esterilizadas o en período de diestro, machos castrados, adquieren muchas posibilidades y dentro de las razas pequeñas están: Poodle miniatura, Terrier Australiano, Toy Poodle, Bichon Frisé, Fox Terrier y el Schnauzer Miniatura, en donde se presenta mayormente entre 2 y 16 años de edad (Morales, et al., 2022).

2.2.2.4. Peso

El rango de peso de los caninos es muy variable porque se evalúa según la raza, edad y sexo del animal. Al igual que el ser humano, también existe índices referenciales para determinar si el peso es el ideal o tiene sobrepeso u obesidad.

El veterinario Ernie Ward menciona que la obesidad en los perros es uno de los problemas de salud más frecuentes. El término de obesidad es grave, las cuales puede traer consecuencias como la artritis canina, enfermedades cardíacas, diabetes y disminuye la capacidad pulmonar del canino (San Martín, 2014).

Pesos calificados como normales al nacer (Somoza & Cusatti, 2019):

- Razas pequeñas: 100 – 120 gr (0.1 – 0.12 kg)
- Razas medianas: 250 gr (0.25 kg)
- Razas grandes: 500gr (0.5 kg)
- Razas gigantes: 620gr (0.62)

A continuación, el cuadro de peso ideal para perros en razas pequeñas presentada por Morris (2000):

Cuadro 1: Cuadro de referencias de peso ideal en razas pequeñas

Razas pequeñas	Peso ideal en Kg	
	Hembras	Machos
Pomerania (Spitz enano)	1,5	3,2
Bichón maltés	1,8	2,7
Grifón de Bruselas	2,2	5,5

Chihuahua	1,8 – 2,7	1,8 – 2,7
Toy spaniel inglés	3,5	6,5
Yorkshire terrier	3,5	3,5
Silky terrier (australiano)	3,6	4,5
Pequinés	4	3,6 – 6,5
Pinscher	4	5
Shih Tzu	4	8
Bichón frisé	4,5	5,5
Bull terrier miniatura	4,5	18
Dachshund Miniatura	4,5	4,5
Pincher miniatura	4,5	4,5
Cavalier King Charles spaniel	5	8
Poodle minitura	5	5
Schnauzer Miniatura	5	6,8
Coton de Tulear	5,5	7
Cairn terrier	6	7,5
Border terrier	5 – 6,4	6,8
Lhasa Apso	6,4	8
Carlino	6,5	8
Terrier australiano	6,5	6,5
West Highland White terrier	7	10
Fox terrier	6,8 – 7,7	7 – 8,2
Bedlington terrier	8	10,5
Bulldog francés	8	13
Dandie Dinmont terrier	8	11
Boston terrier	9	9
Terrier galés	9	9,5
Sobrepeso: > 1,1 x peso ideal del perro Obeso: > 1,2 x peso ideal del perro		

2.2.2.5. Condición Corporal

La condición corporal del canino no predomina que padezca de hipoglucemia o hiperglucemia, porque el hecho de que se encuentre delgado físicamente no quiere decir que no presente glucemia o viceversa en un canino obeso. Para ello, si es importante determinarlo mediante pruebas que determinen el nivel de glucosa.

La condición corporal se mide mediante 9 niveles, los cuales van detallados como es el estado físico del animal, se dividen en demasiado delgado, ideal y demasiado pesado.

2.2.2.5.1. Demasiado delgado

1. En el nivel 1 a una distancia considerable se puede visualizar la estructura ósea como las costillas, vértebras lumbares, huesos pélvicos. Además, no es posible palpar la grasa corporal y por obvias razones tampoco la masa muscular (Freeman, et al., 2011).
2. En este nivel ya se puede identificar visualmente las costillas, vértebras lumbares y huesos pélvicos. Existe una pequeña pérdida de masa muscular (Freeman, et al., 2011).
3. En este caso se puede palpar con facilidad las costillas, las vértebras lumbares superiores se pueden ver. Tiene una cintura evidente y dobleces abdominales que es visible (Freeman, et al., 2011).

2.2.2.5.2. Ideal

1. La cintura, pliegue abdominal son muy notorias y las costillas tienen un pequeño recubrimiento de grasa y palpables (Freeman, et al., 2011).
2. Las costillas se pueden palpar y no tienen demasiado recubrimiento de grasa. Una cintura muy prominente detrás de las costillas, cuando se lo mira desde por encima y el pliegue abdominal desde un lado (Freeman, et al., 2011).

2.2.2.5.3. Demasiado pesado

1. Las costillas cuentan con un cubrimiento en exceso de grasa leve. La cintura ya es mucho más visible pero no prominente, percibiéndole desde la parte superior y con el pliegue abdominal es aparente (Freeman, et al., 2011).
2. En este caso ya no se puede palpar las costillas con facilidad y tiene la cubierta de grasa elevado. Además, la grasa se encuentra visiblemente en el área lumbar y base de la cola; la cintura no es muy perceptible o a su vez no se logra identificar. Alcanza a ver doblez abdominal (Freeman, et al., 2011).
3. La cubierta de grasa ya es más abundante, lo cual impide palpar las costillas, pero se puede palpar haciendo presión. También existe abundante grasa lumbar y base de la cola. No hay cintura ni pliegue abdominal (Freeman, et al., 2011).
4. Tiene la presencia de grasa en exceso sobre el tórax, columna y base de la cola. No hay cintura ni pliegue abdominal. También, el almacenamiento de la grasa en el cuello y sus extremidades; con una separación abdominal evidente (Freeman, et al., 2011).

2.2.3. Glucosa

La glucosa en la sangre comprende desde el momento en que absorbe los carbohidratos, proteínas y grasa, los cuales van a ser absorbidos por el sistema gastrointestinal, sirven como fuente de energía, también, de la elaboración endógena a través de precursores, que son la lipólisis, glucogenólisis y gluconeogénesis hepática (ARANCIBIA, 2019).

En el estómago se origina la hidrólisis ácida incompleta, misma que solo una parte de los carbohidratos se hidroliza previamente para llegar al intestino delgado, en el que la metabolización de los carbohidratos se da por las enzimas amilasa y maltasa que estimulan la hidrólisis, y se obtiene el almidón y glucógeno hidrolizado en glucosa (Kaneko, et al., 2008).

La absorción de los monosacáridos es mediante la mucosa del intestino delgado y salen por la circulación portal a manera de carbohidratos libres. Esta filtración en la célula mucosa es a través del transporte dependiente de sodio, el cual, usa un co-transportador de glucosa (GLUT-2). Finalmente, se obtiene carbohidratos libres en la circulación portal para así poder transportarse al hígado (Kaneko, et al., 2008).

Dentro de los tejidos que forman parte del transporte de glucosa se pueden mencionar: GLUT – 1 transporta el eritrocito, barreras hematoencefálica y placentaria, GLUT – 2 se encuentra en los hepatocitos, células β y células de la mucosa, GLUT-3 es el transportador en el cerebro, GLUT-4 presente en músculo esquelético y cardíaco, adipocitos, etc (ARANCIBIA, 2019)

2.2.3.1. Glucólisis

El glucólisis es una de las rutas de transporte y de las principales para el metabolismo de la glucosa (fructosa, galactosa, etc.). Estas enzimas del glucólisis se ubican en el citosol de las células. La glucosa ingresa por la vía glucolítica mediante la fosforilación hacia glucosa-6-fosfato, en donde, es impulsado por la enzima hexocinasa, utilizando ATP. En la fisiología la fosforilación de glucosa alcanza algo irreversible, mientras que la hexocinasa es impedida de manera alostérica por su producto, la glucosa 6-fosfato permite la unión de las vías del metabolismo (glucólisis, gluconeogénesis, la vía de la pentosa fosfato, glucogénesis y glucogenólisis) (Bender & Mayes, 2012).

2.2.3.2. Gluconeogénesis

La gluconeogénesis se define como el transcurso de síntesis de glucosa partiendo de los precursores, pero no son carbohidratos. Dentro de los principales sustratos se presentan los aminoácidos glucogénicos, lactato, glicerol y propionato. Los tejidos gluconeogénicos son el hígado y riñones, la misma que ayuda con el 40 % de la síntesis de glucosa total si se encuentra en ayuno son los principales tejidos gluconeogénicos; los riñones pueden contribuir con hasta 40 % y esto aumenta en un estado de inanición (Bender & Mayes, 2012).

2.2.3.3. Glucogénesis

En esta ruta del metabolismo se va a sintetizar el glucógeno a partir de glucosa-6-fosfato. Primeramente, se produce la fosforilación de la glucosa con trifosfato de adenosina (ATP), y en el hígado hacia glucos-6-fosfato, teniendo una respuesta enzimática irreversible, catalizado por una glucoquinasa específica (GK). La reacción de fosforilación unidireccional inicial, accede a la colecta de glucosa en las células del hígado (ARANCIBIA, 2019).

2.2.4. Alimentación en caninos

Una alimentación adecuada en los caninos, ayudaría a mitigar las enfermedades a nivel metabólico y digestivo, también, la obesidad, diabetes, entre otros. Generalmente, las familias los alimentaban con sobras, en especial las personas de zonas rurales y es muy escaso, que les den croquetas o una alimentación balanceada, esto sucede aún en la actualidad.

Debido a la preocupación de los dueños por la salud de sus mascotas, la industria alimentaria creó el alimento comercial y con el paso del tiempo fueron saliendo nuevos productos, a su vez mejorándolos. Asimismo, estos alimentos cumplen con los requerimientos nutricionales para nuestra mascota, con ello ofrecer una buena calidad de vida, cuidándolos de enfermedades graves (Marcani, 2020).

2.2.4.1. Alimentación comercial

En Lima – Perú se analizó balanceados secos distribuidos tanto para canes adultos y cachorros, los cuales, estaban indicados por la Asociación Americana de Funcionarios Controladores de Alimentos (AAFCO), conteniendo su debido registro nutricional en la etiqueta. Se recolectaron 16 muestras de 10 marcas, esto fue analizado por dos laboratorios una en cachorros y otra en adultos, con el fin de determinar los niveles de proteína, grasa, fibra, cenizas y humedad. Se evidenció que algunos no contenían lo que marcaba sus etiquetas en especial las marcas económicas (Chávez Matías, et al., 2022).

2.2.4.2. Alimentación natural

El Bones And Raw Food (B.A.R.F) o Biologically Appropriate Raw Food (Alimentos Crudos Biológicamente Apropriados A.C.B.A), el cual es una alimentación planteada para aquellos que comen carne, específicamente en domésticos, con la finalidad de proporcionar una comida adecuada, para así poder aumentar la salud de nuestra mascota, e incluso la capacidad reproductiva, mitigando la intervención veterinaria, el cual es apto para todo tipo de raza, sexo o edad. Un claro ejemplo, es cuando se da balanceado, en sus dientes quedan restos pegado en ellos y si consume B.A.R.F. se encontrarán limpios, no tendrán restos de alimento (Vicent, 2022).

La alimentación natural está compuesta de huesos y alimentos crudos. De hecho, son de origen animal y también, se hallan combinados junto con ingredientes vegetales y otros tipos aceites y suplementos (Sillero, 2019). Además, entre el 60 - 80 % está compuesto de huesos carnosos y crudos; y 20 - 40 % contiene frutas y vegetales crudos, huevos y vísceras (Rojas, 2019).

2.2.4.3. Alimentación casera

En la alimentación casera es muy variable en cuanto a los tipos de carnes (pollo, pavo, res, etc.), verduras, arroz y tubérculos. Una de las ventajas que tienen mejor palatabilidad / sabor, humedad, los cuales evitan tener problemas urinarios y reducen la cantidad de sustancias tóxicas (Marcani, 2020).

Sapy (2003) realizó un estudio en Estados Unidos, en el que se recopilaban 537 perros por 5 años consecuentes con la finalidad de evaluar el bienestar y esperanza de vida en caninos domésticos, demostrando que los perros que se alimentaban a base de comida casera de alta calidad tenían una esperanza de vida de 32 meses más, a comparación de aquellos que consumían alimento comercial. Concluyendo así, que la alimentación natural es mucho mejor porque no provoca ninguna alteración en la salud y alarga la vida del canino.

En otro estudio efectuado por Pedrinelly et al. (2017) se valoró 106 recetas para gatos y perros. Se hizo una comparación (composición química) de cada receta con los elementos nutricionales en alimentos completos y complementarios. Sin

embargo, las dietas analizadas faltaba al menos un nutriente según las recomendaciones, dentro de ellos se encontraban: Fe (68.3 % perros y 100 % gatos), Vit E (82.9 % perros y 84.6 % gatos), Zn (75.6 % perros y 88.4 % gatos), Ca (73.2 % perros y 73 % gatos), Cu (85.4 % perros y 69.2 % gatos), colina (85.4 % perros y 68.2 % gatos), riboflavina (65,8% perros y 11.5% gatos); tiamina (39% perros y 80.7% gatos); y Vit B12 (61% perros y 34,6% gatos) .

Por consiguiente, en algunos casos los dueños utilizaban alimentos que causan toxicidad en las mascotas. Conllevando, que los animales padezcan de alguna patología debida a una mala nutrición o por intoxicación. Por lo que, se aconseja brindar un alimento proporcionado por un nutricionista y ayude a los propietarios con la preparación de los alimentos sean oportunos para el animal (Pedrinelli, et al., 2017).

2.2.5. Pruebas para determinar la glucemia

2.2.5.1. Glucómetro digital

El uso del glucómetro digital nos permite obtener resultados en 5 – 8 segundos, el mismo, que se utiliza tirillas reactivas y también, lancetas que nos permiten realizar la punción en el pabellón de la oreja, en la parte marginal o de igual forma en la almohadilla de la pata del animal (perros).

2.2.5.2. Hemograma

El hemograma nos permite poder realizar análisis de sangre de manera general, con el fin de determinar la enfermedad o patología que pueda tener el paciente.

2.2.5.3. Uroanálisis

En el examen de uroanálisis se requiere como muestra la orina del paciente, esto permitiéndonos identificar y también, verificar si el paciente padece de problemas renales e hígado, diabetes, o sufrir de patologías del tracto urinario.

CAPÍTULO III.- METODOLOGÍA.

3.1. Tipo y diseño de investigación.

El trabajo experimental se realizará en la zona rural del cantón Pueblo Viejo, Provincia de Los Ríos, Ecuador.

Dominio: Bienestar Animal

Línea: Sanidad Agropecuaria

Sub-Línea: Sanidad y bienestar animal

El trabajo experimental se ejecutó mediante la toma de muestra de sangre por medio del glucómetro en los caninos de razas pequeñas, con el fin de determinar si presenta hipoglucemia o hiperglucemia según su raza, edad sexo y condición corporal.

3.2. Operacionalización de variables.

Cuadro 2: Cuadro de operacionalización de variables

Tipos de variables	Variables	Definición	Tipo de medición e indicadores	Técnica de tratamiento de investigación	Resultados a esperar
Independiente	Boston terrier Dachshund miniatura Cavalier king Charles spaniel Chihuahua Bull dog francés Cairn terrier Bichón maltés Yorkshire Terrier Carlino Schnauzer miniatura Pequinés	Glucómetro	Experimental	Cuantitativa	Analizar los resultados obtenidos según la raza, sexo, edad y condición corporal en la especie canina.

	Bichón frisé Pomerania Pincher miniatura				
--	---	--	--	--	--

3.3. Población y muestra de investigación.

3.3.1. Población.

El trabajo experimental se realizó en el cantón Puebloviejo, en la zona rural, en donde, se visitó Las Cañitas, Naranjo chico, San Antonio, Esterondo, el Recinto La Josefa y Recinto Flor María. Además, los usuarios cuentan con al menos 2 a 4 canes en su vivienda, el cual es útil para la investigación.

3.3.2. Muestra.

Las muestras a recolectar son de 50 caninos de raza pequeña en la zona rural de Puebloviejo, Provincia de Los Ríos.

3.4. Técnicas e instrumentos de medición.

3.4.1. Técnicas

Se utilizó la técnica del glucómetro portátil.

3.4.2. Instrumentos

- Glucómetro
- Lancetas
- Tirillas reactivas
- Dispositivo de punción de lancetas
- Alcohol
- Algodón
- Balanza
- Mandil
- Caninos de raza pequeña
- Lapicero
- Hoja de registro

3.5. Procesamiento de datos.

Los resultados adquiridos mediante la toma de muestra sanguínea a través del uso del glucómetro portátil, en donde, se analizó la presencia de glucemia en los canes de raza pequeña presentan hipoglucemia, normoglucemia e hiperglucemia según su edad, sexo, raza y condición corporal (C.C) en la zona rural del cantón Pueblo Viejo, Provincia de Los Ríos.

3.6. Aspectos éticos.

El trabajo experimental realizado es de fiabilidad, confiable y manejado de manera ética en el transcurso de su ejecución.

CAPÍTULO IV.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

4.1. Resultados

En la siguiente tabla 1 se puede observar de manera general las muestras con los datos obtenidos en la zona rural de Pueblo Viejo, el mismo que se visitó los sectores Las Cañitas, Naranjo chico, San Antonio, Esterondo, el Recinto La Josefa y Recinto Flor María. El mismo que se recolectó en el Recinto Flor María 6 muestras; Recinto La Josefa 10 muestras; Las Cañitas 13 muestras; Naranjo Chico 7 muestras; San Antonio 5 muestras y Esterondo 9 muestras, teniendo un total de 50 muestras.

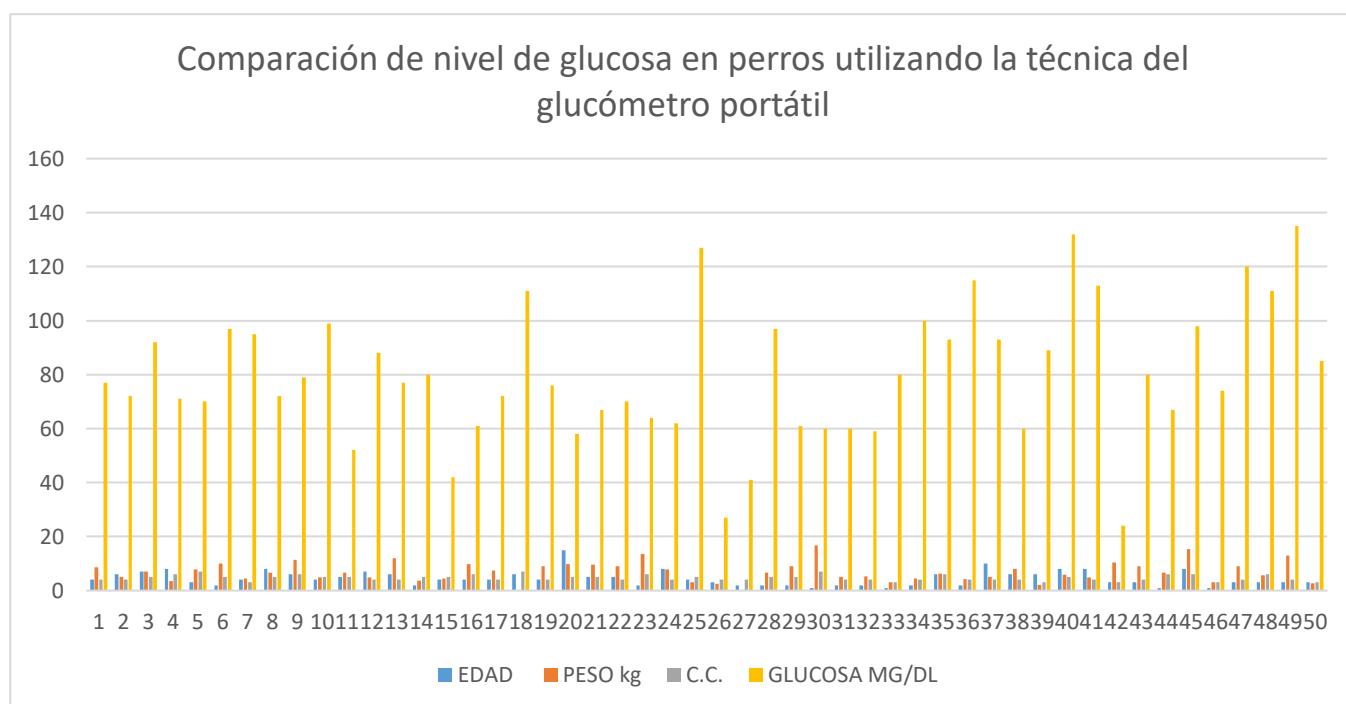
Cuadro 3: Datos generales obtenidos

N°	NOMBRE	EDAD	SEXO	RAZA	PESO kg	C.C.	GLUCOSA MG/DL
1	Taira	4 años	H	Boston Terrier	8,7	4	77
2	Ternura	6 años	H	Dachshund miniatura	5,05	4	72
3	Peluchín	7 meses	M	Cavalier King Charles spaniel	7,06	5	92
4	Firulina	8 meses	H	Chihuahua	3,5	6	71
5	Princesa	3 años	H	Chihuahua	7,8	7	70
6	Canela	2 años	H	Bull dog francés	10	5	97
7	Blanca	4 años	H	Cairn Terrier	4,53	3	95
8	Cubo	8 años	M	Cairn Terrier	6,66	5	72
9	Blanca	6 años	H	Dachshund miniatura	11,3	6	79
10	Loqui	4 años	M	Dachshund miniatura	4,94	5	99
11	Coco	5 años	M	Schnauzer miniatura	6,7	5	52
12	Negro	7 años	M	Dachshund miniatura	4,96	4	88
13	Blonevillo	6 años	M	Cairn Terrier	12,06	4	77
14	Chiquita	2 años	H	Bichón Maltes	3,7	5	80
15	Toby	4 años	M	Yorkshire terrier	4,5	5	42
16	Muñeca	4 años	H	Carlino	9,75	6	61
17	Muñeco	4 años	M	Carlino	7,5	4	72
18	Betoben	6 años	M	Carlino	11,66	7	111
19	Osito	4 años	M	Boston Terrier	9,00	4	76
20	Chiqui	15 años	H	Boston Terrier	9,71	5	58
21	Nena	5 años	H	Boston Terrier	9,53	5	67
22	Cuqui	5 años	H	Boston Terrier	9,00	4	70
23	Sofía	2 años	H	Boston Terrier	13,6	6	64
24	Brunito	8 meses	M	Schnauzer miniatura	7,76	4	62
25	Maylo	4 años	M	Chihuahua	3,07	5	127
26	Laica	3 años	H	Chihuahua	2,5	4	27
27	Pedacito	2 años	M	Chihuahua	1,96	4	41
28	Emilio	2 años	M	Pequinés	6,72	5	97
29	Noa	2 años	H	Bull dog francés	9,08	5	61

30	Campanita	1 año	H	Bull dog francés	16,66	7	60
31	Betoben	2 años	M	Bichón frisé	5,08	4	60
32	Bruno	2 años	M	Dachshund miniatura	5,2	4	59
33	Bony	1 año	H	Bichón frisé	3,03	3	80
34	Luna	2 años	H	Pequinés	4,5	4	100
35	Cochosa	6 años	H	Yorkshire terrier	6,16	6	93
36	Negra	2 años	H	Yorkshire terrier	4,23	4	115
37	Firulais	10 años	M	Dachshund miniatura	4,97	4	93
38	Pupo	6 años	M	Carlino	7,94	4	60
39	Peluchín	6 años	M	Pequinés	2,08	3	89
40	Tequila	8 meses	M	Dachshund miniatura	5,77	5	132
41	Olivia	8 meses	H	Pequinés	4,89	4	113
42	Pirata	3 años	M	Bull dog francés	10,34	3	24
43	Sara	3 meses	H	Bull dog francés	9,01	4	80
44	Roma	1 año y medio	H	Pequinés	6,68	6	67
45	Roqui	8 meses	M	Bull dog francés	15,3	6	98
46	Copito	1 año	M	Dachshund miniatura	3,03	3	74
47	Lola	3 meses	H	Bull dog francés	9,09	4	120
48	Teo	3 años	M	Pomerania	5,67	6	111
49	Isaki	3 meses	M	Bull dog francés	12,96	4	135
50	Damián	3 años	M	Pincher miniatura	2,76	3	85

Determinar los niveles de glucosa en sangre mediante la prueba de glucómetro en perros de razas pequeñas.

Gráfico 1: se presentan los resultados generales obtenidos en el muestreo de canes en razas pequeñas, mediante la técnica de glucómetro portátil.



Cuadro 4: Valores de la glucosa en canes mediante la técnica del glucómetro portátil.

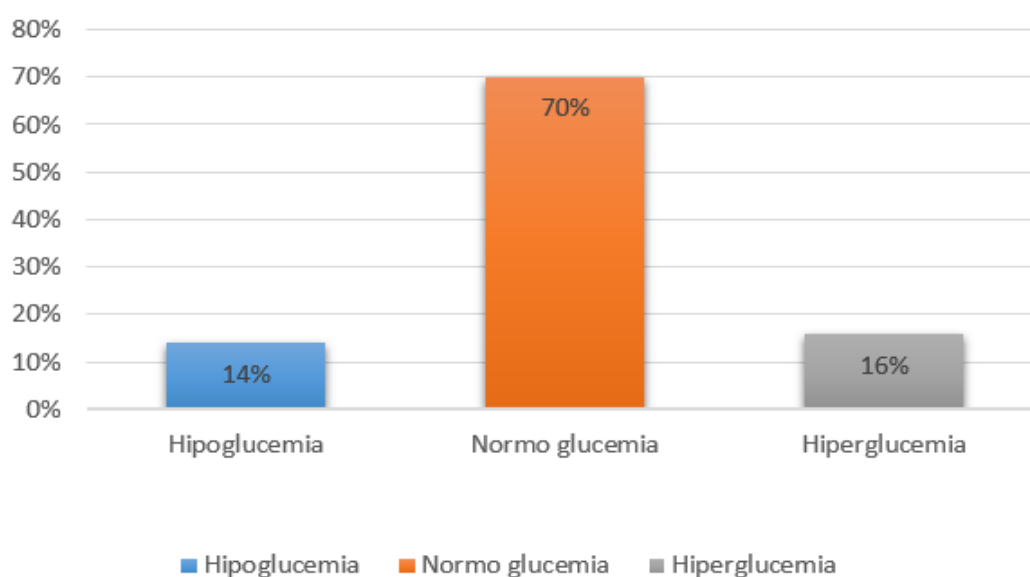
N°	NOMBRE	EDAD	SEXO	RAZA	PESO kg	C.C.	GLUCOSA MG/DL
1	Taira	4 años	H	Boston Terrier	8,7	4	77
2	Ternura	6 años	H	Dachshund miniatura	5,05	4	72
3	Peluchín	7 meses	M	Cavalier King Charles spaniel	7,06	5	92
4	Firulina	8 meses	H	Chihuahua	3,5	6	71
5	Princesa	3 años	H	Chihuahua	7,8	7	70
6	Canela	2 años	H	Bull dog francés	10	5	97
7	Blanca	4 años	H	Cairn Terrier	4,53	3	95
8	Cubo	8 años	M	Cairn Terrier	6,66	5	72
9	Blanca	6 años	H	Dachshund miniatura	11,3	6	79
10	Loqui	4 años	M	Dachshund miniatura	4,94	5	99
11	Coco	5 años	M	Schnauzer miniatura	6,7	5	52
12	Negro	7 años	M	Dachshund miniatura	4,96	4	88
13	Blonevillo	6 años	M	Cairn Terrier	12,06	4	77
14	Chiquita	2 años	H	Bichón Maltes	3,7	5	80
15	Toby	4 años	M	Yorkshire terrier	4,5	5	42
16	Muñeca	4 años	H	Carlino	9,75	6	61
17	Muñeco	4 años	M	Carlino	7,5	4	72
18	Betoben	6 años	M	Carlino	11,66	7	111
19	Osito	4 años	M	Boston Terrier	9,00	4	76
20	Chiqui	15 años	H	Boston Terrier	9,71	5	58
21	Nena	5 años	H	Boston Terrier	9,53	5	67
22	Cuqui	5 años	H	Boston Terrier	9,00	4	70
23	Sofía	2 años	H	Boston Terrier	13,6	6	64
24	Brunito	8 meses	M	Schnauzer miniatura	7,76	4	62
25	Maylo	4 años	M	Chihuahua	3,07	5	127
26	Laica	3 años	H	Chihuahua	2,5	4	27
27	Pedacito	2 años	M	Chihuahua	1,96	4	41
28	Emilio	2 años	M	Pequinés	6,72	5	97
29	Noa	2 años	H	Bull dog francés	9,08	5	61
30	Campanita	1 año	H	Bull dog francés	16,66	7	60
31	Betoben	2 años	M	Bichón frisé	5,08	4	60
32	Bruno	2 años	M	Dachshund miniatura	5,2	4	59
33	Bony	1 año	H	Bichón frisé	3,03	3	80
34	Luna	2 años	H	Pequinés	4,5	4	100
35	Cochosa	6 años	H	Yorkshire terrier	6,16	6	93
36	Negra	2 años	H	Yorkshire terrier	4,23	4	115
37	Firulais	10 años	M	Dachshund miniatura	4,97	4	93
38	Pupo	6 años	M	Carlino	7,94	4	60
39	Peluchín	6 años	M	Pequinés	2,08	3	89
40	Tequila	8 meses	M	Dachshund miniatura	5,77	5	132
41	Olivia	8 meses	H	Pequinés	4,89	4	113
42	Pirata	3 años	M	Bull dog francés	10,34	3	24
43	Sara	3 meses	H	Bull dog francés	9,01	4	80

44	Roma	1 año y medio	H	Pequinés	6,68	6	67
45	Roqui	8 meses	M	Bull dog francés	15,3	6	98
46	Copito	1 año	M	Dachshund miniatura	3,03	3	74
47	Lola	3 meses	H	Bull dog francés	9,09	4	120
48	Teo	3 años	M	Pomerania	5,67	6	111
49	Isaki	3 meses	M	Bull dog francés	12,96	4	135
50	Damián	3 años	M	Pincher miniatura	2,76	3	85
Promedio							80.10

Cuadro 4: el cuadro se presenta el valor promedio de los niveles de glucosa a través de la técnica del glucómetro portátil en canes de raza pequeña, obteniendo el 80,10 mg/dl.

Cuadro 5 y Gráfico 2: Nivel de glucosa general

Niveles de glucosa	Frecuencia	%
Hipoglucemia	7	14%
Normo glucemia	35	70%
Hiper glucemia	8	16%

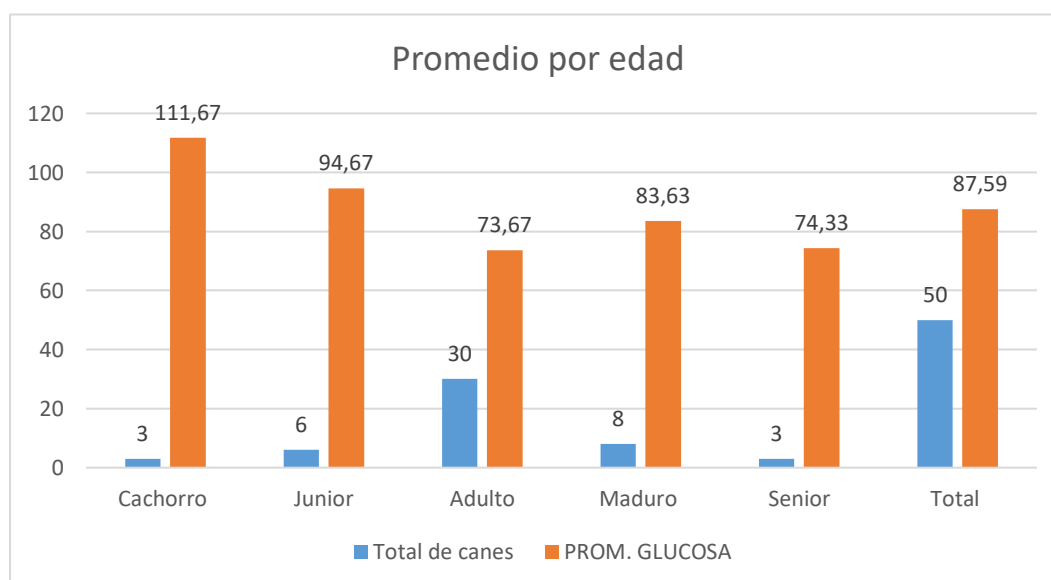


Cuadro 5 y Gráfico 2: se puede observar el porcentaje manera general el nivel de glucosa, en donde, el 14% de los canes estudiados presentan hipoglucemia, el 70% normoglucemia y el 16% hiperglucemia.

Analizar los resultados de acuerdo a los diversos parámetros, edad, sexo y raza, condición corporal.

Cuadro 6 y Gráfico 3: Promedio por edad

ETAPAS	Total de canes	PROM. GLUCOSA
Cachorro	3	111,67
Junior	6	94,67
Adulto	30	73,67
Maduro	8	83,63
Senior	3	74,33
Total	50	87,59



Cuadro 6 y Gráfico 3: en el cuadro 6 se observa el promedio de glucosa de acuerdo a las etapas del canino obteniendo un promedio total de 87,90 mg/dl, y el valor más elevado en cachorros con un promedio de 111,67 mg/dl y el valor más bajo en la etapa adulta con un promedio de 73,67 mg/dl. En el gráfico 3 representa la distribución por edad de los canes estudiados.

Cuadro 7: Resultados en base a las hembras.

N°	NOMBRE	SEXO	GLUCOSA MG/DL
HEMBRAS			
1	Taira	H	77
2	Ternura	H	72

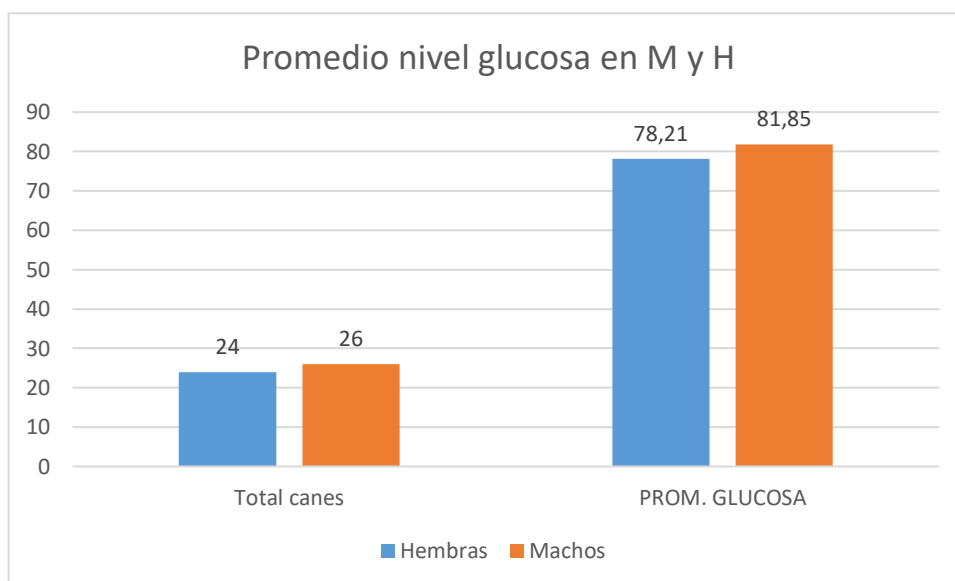
3	Firulina	H	71
4	Princesa	H	70
5	Canela	H	97
6	Blanca	H	95
7	Blanca	H	79
8	Chiquita	H	80
9	Muñeca	H	61
10	Chiqui	H	58
11	Nena	H	67
12	Cuqui	H	70
13	Sofía	H	64
14	Laica	H	27
15	Noa	H	61
16	Campanita	H	60
17	Bony	H	80
18	Luna	H	100
19	Cochosa	H	93
20	Negra	H	115
21	Olivia	H	113
22	Sara	H	80
23	Roma	H	67
24	Lola	H	120
Promedio			78.21

Cuadro 8: Resultados en base a los machos.

N°	NOMBRE	SEXO	GLUCOSA MG/DL
MACHOS			
1	Peluchín	M	92
2	Cubo	M	72
3	Loqui	M	99
4	Coco	M	52
5	Negro	M	88
6	Blonevillo	M	77
7	Toby	M	42
8	Muñeco	M	72
9	Betoben	M	111
10	Osito	M	76
11	Brunito	M	62
12	Maylo	M	127
13	Pedacito	M	41
14	Emilio	M	97
15	Betoben	M	60

16	Bruno	M	59
17	Firulais	M	93
18	Pupo	M	60
19	Peluchín	M	89
20	Tequila	M	132
21	Pirata	M	24
22	Roqui	M	98
23	Copito	M	74
24	Teo	M	111
25	Isaki	M	135
26	Damián	M	85
Promedio			81.85

Gráfico 4: Representación gráfica del promedio de glucosa en hembras y machos.

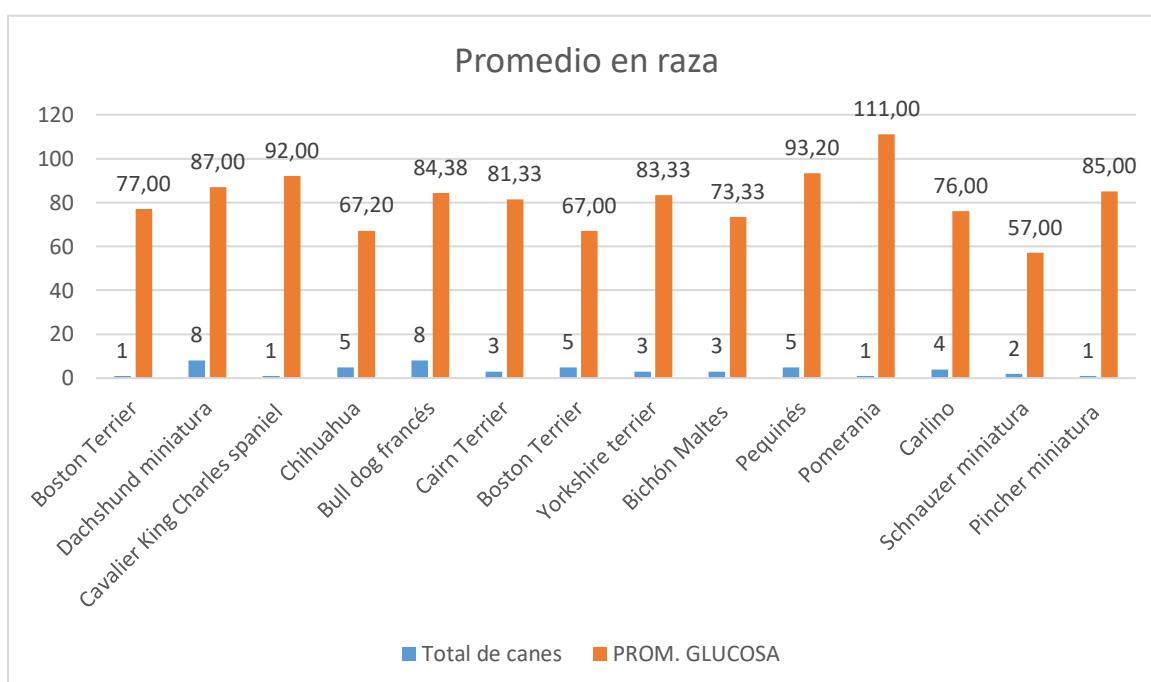


Cuadro 7 y Cuadro 8: se observa el promedio del nivel de glucosa obteniendo en las hembras el 78.21 mg/dl y en machos el 81.85 mg/dl. **Gráfico 4:** representación gráfica de promedio en hembras y machos.

Cuadro 9 y Gráfico 5: Promedio en base a la raza

RAZA	Total de canes	PROM. GLUCOSA
Boston Terrier	1	77,00
Dachshund miniatura	8	87,00
Cavalier King Charles spaniel	1	92,00
Chihuahua	5	67,20

Bull dog francés	8	84,38
Cairn Terrier	3	81,33
Boston Terrier	5	67,00
Yorkshire terrier	3	83,33
Bichón Maltes	3	73,33
Pequinés	5	93,20
Pomerania	1	111,00
Carlino	4	76,00
Schnauzer miniatura	2	57,00
Pincher miniatura	1	85,00
Total	50	81,06



Cuadro 9 y Gráfico 5: se presenta las razas que fueron estudiadas obteniendo un promedio total de 81,06 mg/dl en glucosa sanguínea, en donde, la raza Pomerania tiene el valor más alto con 111 mg/dl y la raza Schnauzer miniatura con el valor más bajo siendo el 57 mg/dl de glucosa.

Cuadro 10 y Gráfico 6: Promedio en base a la Condición Corporal (C.C.)

C.C.	Total canes	PROM. GLUCOSA
DELGADO	6	74,50
IDEAL	33	81,00
DEMASIADO PESADO	11	80,45
Total	50	78,65

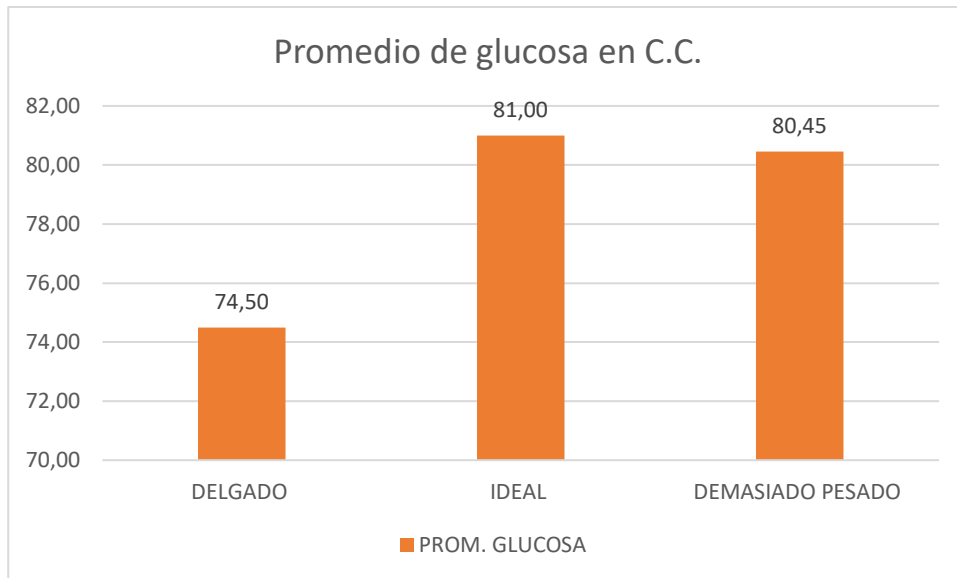
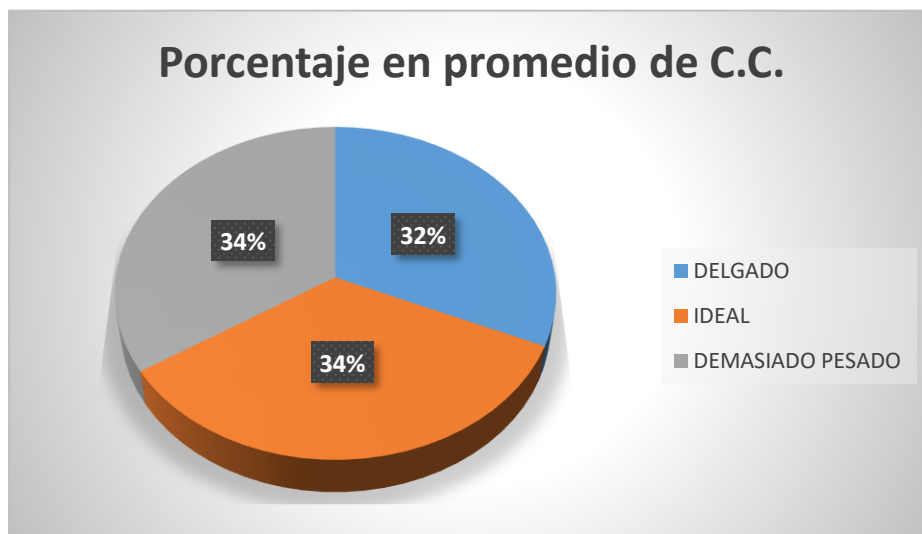


Gráfico 7: Promedio en porcentaje



Cuadro 10 y Gráfico 6: en el cuadro 10 se puede observar el promedio total de nivel de glucosa de acuerdo a la C.C. del canino obteniendo en delgado 74,50 mg/dl, ideal 81 mg/dl y demasiado pesado 80,45 mg/dl; y con un promedio total de 78,65 mg dl de glucosa en canes de la zona rural del cantón Pueblo viejo. **Gráfico 6:** representación gráfica del promedio de glucosa de acuerdo a la condición corporal de los canes muestreados. **Gráfico 7:** representa el porcentaje de acuerdo a la C.C. obteniendo el 34% en ideal y demasiado pesado; y 32% en ideal.

4.2. Discusión

- Vizcarra & Lázaro de la Torre (2022) menciona que en el estudio realizado sobre la medición de la glucosa en los caninos mediante la técnica del glucómetro portátil obtuvo un promedio final de 84.14 mg/dl, en cambio, relacionando con el estudio realizado en la zona rural de Pueblo Viejo se obtuvo un promedio total de 80.10 mg/dl en glucosa, existiendo una diferencia de 4.04 mg/dl en el nivel de glucosa, por lo tanto, el valor promedio del estudio es similar al promedio del presente trabajo. En otro estudio realizado por José Chavez Chapana (2022) muestra en los resultados ejecutados en la tesis sobre COMPARACIÓN DE TRES METODOS DE DIAGNÓSTICO DE LOS NIVELES DE GLUCOSA SÉRICA EN PERROS ADULTOS (*Canis lupus familiaris*) EN UNA CLÍNICA VETERINARIA DE MIRAFLORES-LIMA 2022, obteniendo una medición de la glucosa de 85.19 mg/dl siendo un valor similar al trabajo realizado. Un punto importante, es que en este estudio fue realizado en una zona urbana y no rural.
- Macías Sully (2024) en su investigación realizada mediante la técnica del glucómetro en las hembras (99 mg/dl) obtuvo un valor más alto que el de los machos (95 mg/dl), siendo esto opuesto a los resultados obtenidos en el estudio en donde se obtuvo un valor de: 78.21 mg/dl en hembras y 81.85 mg/dl en machos.
- En el estudio realizado por Díaz & Cerda (2015) en base a la condición corporal obtuvieron los siguientes resultados mediante la técnica del glucómetro portátil, el 6% están delgados, 32% regular y 62% en una condición buena, con ello, en este estudio realizado se adquirió el 32% delgados, 34% ideal y demasiado pesado, existiendo casi la mitad de los resultados (62%) a comparación del estudio (34%) y un valor alto en delgados (32%) a comparación del otro autor (6%).
- En el trabajo de tesis ejecutado se obtuvo un valor promedio total de glucosa: 80.10 mg/dl. En donde, se observa las diferencias de promedios en base a raza (81.06 mg/dl), sexo (H: 78.21 mg/dl y M: 81.85 mg/dl), edad (87.59 mg/dl) y condición corporal (78.65 mg/dl) analizadas. El nivel de glucosa de forma general se presentó: hipoglucemia 14%, normoglucemia 70% e hiperglucemia 16%.

CAPÍTULO V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

5.1. Conclusiones

Podemos concluir que:

- En los análisis de glucosa que fueron muestreados 50 canes de raza pequeña se obtuvo un promedio total de 80.18 de nivel de glucosa, y Cuadro 3 y Gráfico 2: de forma general se presenta el 14% tienen hipoglucemia, el 70% normoglucemia y el 16% hiperglucemia.
- También, se puede observar la frecuencia de la glucosa por edad teniendo el 111.67 mg/dl (3 meses) y 58 mg/dl (3 años y 15 años) que corresponde al valor más bajo del muestreo; y el promedio del nivel de glucosa se tuvo 78,21 mg/dl hembras y 82 mg/dl machos, representando el 49% en hembras y 51% en machos.
- La raza con mayor distribución fue la raza French con el 36% y la raza Beagle y mestizo con 12% y finalmente basado en la condición corporal el 64% de 50 caninos que fueron muestreados pertenecen a la C.C. ideal y con menor porcentaje se encuentra delgado el 14%.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda que los canes lleven una vida saludable y digna, para evitar enfermedades infecciosas o metabólicas que pueden ser el causante de padecer de una hiperglucemia o hipoglucemia.
- Obtener todos los materiales necesarios para la toma de muestra en canes de raza pequeña y brindar capacitaciones a la población humana, con la finalidad de hacer conciencia que la vida de nuestra mascota también es importante y cuidar su salud.
- El trabajo investigativo sea fuente de investigación para las futuras investigaciones relacionados con el nivel de glucosa en caninos especialmente.

REFERENCIAS

- Aguilar, M. (2020, Enero 21). *Clínica Veterinaria Aguilar* . Retrieved from <https://www.clinicaveterinariaaguilar.es/2020/01/21/cuando-un-perro-es-adulto/>
- ARANCIBIA, M. E. (2019). *Universidad de Chile*. Retrieved from <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/181982/Determinacion-de-glucemia-en-perros-callejeros-en-la-provincia-de-Santiago%2C-a-traves-de-la-comparacion-de-glucometros-portatiles-con-el-metodo-estandar.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Arenas, M. R. (2014). *Universidad de La Salle*. Retrieved from https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1228&context=medicina_veterinaria#:~:text=La%20valoraci%C3%B3n%20de%20la%20glucemia,para%20las%20c%C3%A9lulas%20del%20cerebro.
- B, C., JM, R., LM, F., & LJ., D. (2005). Canine diabetes mellitus: can old dogs teach us new tricks? Retrieved from DOI: 10.1007/s00125-005-1921-1
- Bender, D., & Mayes, P. (2012). *Harper Bioquímica Ilustrada*. The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Calderon, R. (2023). FRECUENCIA DE HIPERGLUCEMIA Y GLUCOSURIA POST PANCREATITIS EN PERROS EN UNA CLÍNICA VETERINARIA. Guayaquil, Ecuador. Retrieved from <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/RODRIGUEZ%20CALDERON%20ANTHONY%20SADAN.pdf>
- CASTELLÓ, M. R., & JORCADELL, J. A. (2002). Hipoglucemia paraneoplásica en un Bóxer. Barcelona, España. Retrieved from <https://ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/11307064v22n2/11307064v22n2p172.pdf>
- Chavez, J. (2022). COMPARACIÓN DE TRES METODOS DE DIAGNÓSTICO DE LOS NIVELES DE GLUCOSA SÉRICA EN PERROS ADULTOS (Canis lupus familiaris) EN UNA CLÍNICA VETERINARIA DE MIRAFLORES-LIMA 2022. Perú. Retrieved from https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/9248/T023_47184345_T.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- Chávez, N., Candela, N., & Sessarego, E. (2022). Evaluación nutricional de los principales alimentos comerciales para perros en Lima Metropolitana. *Revista de Investigación Veterinaria*. Retrieved from <http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v33n4/1609-9117-rivep-33-04-e20896.pdf>
- Díaz, M., & Cerda, G. (2015, Junio 22). Comparación de los niveles de glucosa sanguínea en perros adultos cuantificados mediante glucómetro portátil y ensayo enzimático colorimétrico. Retrieved from <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/4091/1/229274.pdf>
- Dunner, C. J. (2014, Octubre). GENÉTICA DE PERROS Y GATOS: PATOLOGÍAS HEREDITARIAS Y OTROS ASPECTOS DE INTERÉS EN LA CLÍNICA VETERINARIA. *Revista de profesionales de animales de compañía*, 19.

- Retrieved from https://www.ucm.es/data/cont/docs/345-2018-07-10-Origen_y_diversidad_de_la_especie_canina.pdf
- Equipo Bruselas. (2024, Enero 24). *Hospital Veterinario Bruselas*. Retrieved from <https://www.bruselas.com.mx/post/hipoglucemia-en-perros-qu%C3%A9-es-s%C3%ADntomas-y-tratamiento#:~:text=La%20hipoglucemia%20es%20una%20condici%C3%B3n,cuerpo%20no%20puede%20funcionar%20correctamente>.
- EQUIPO Santévet. (2023, Diciembre 13). *santévet*. Retrieved from <https://www.santévet.es/articulo/diabetes-en-perros>
- Farías Roldán, G. R. (2017). *Repositorio Académico de la Universidad de Chile*. Retrieved from <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/145858>
- Freeman, L., Becvarova, I., Cave, N., MacKay, C., Nguyen, P., Rama, B., . . . Beukelen, P. v. (2011). GUÍAS PARA LA EVALUACIÓN NUTRICIONAL. 94. Retrieved from https://ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/clivetpeqani_a2011v31n2/clivetpeqaniv31n2p91.pdf
- Galarza, E. (2016). *Universidad de Cuenca*. Retrieved from <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/24418/1/tesis.pdf>
- Gimeno, J. (2017, Noviembre 16). *Peth Health & Consulting*. Retrieved from <https://www.jordigimeno.com/10-conceptos-importantes-de-la-hipoglucemia-y-el-insulinoma-canino/>
- González, F., Bucarey, S., Molina, C., Mora, C., Moraga, C., Moreno, N., & Moreno, L. (2016). Revisión del uso de insulinas sintéticas en caninos como modelo de diabetes mellitus tipo 1. *Revista Chilena de Endocrinología y Diabetes*, 95-99.
- Jurado Vizcaíno, S. E. (2023). *Universidad Estatal de Bolívar*. Retrieved from <https://dspace.ueb.edu.ec/bitstream/123456789/6128/1/EVALUACI%C3%93N%20DE%20LOS%20NIVELES%20DE%20GLUCOSA%20EN%20CANINOS%20%28Canis%20familiaris%29%20NEONATOS%20A%20T%C3%89RMINO%20MEDIANTE%20GLUC%C3%93METRO%20VETERINARIO.pdf>
- Kaneko, J., Harvey, J., & Bruss, M. (2008). *Clinical Biochemistry of Domestic Animals*. Elsevier Inc.
- Macias Moreira, S. D. (2024). *Comparación de los valores de glucosa en perros obtenidos a través de las dos técnicas de laboratorio Glucómetro y Espectrofotometría*. Retrieved from <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/16325/PI-UTB-FACIAG-VETERINARIA-REDISE%91ADA-000103.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Marcani, G. K. (2020). *Universidad Científica del Sur*. Retrieved from <https://repositorio.cientifica.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12805/1725/TB-Marcani%20G.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Mattin M, O. D. (2014, Abril 5). *PubMed*. Retrieved from DOI: 10.1136/vr.101950
- Mister Mascotas. (2020, Agosto 13). *¿Cómo saber cuántos años tiene realmente tu perro?* Retrieved from <https://www.mistermascotas.com.mx/blogs/mister-mascotas/como-saber-cuantos-anos-tiene-realmente-tu-perro>

- Morales, L., Urnao, E., Pulido, M., & Laura, R. (2022). Niveles de glucosa y fructosamina sérica como posibles indicadores de diabetes mellitus en caninos. *Revista de Investigadores Veterinarios*.
- Morales, M., & Ruano, R. (2023). Tratamiento del insulinoma canino. Retrieved from Porcicultura.com/: <https://axoncomunicacion.net/wp-content/uploads/2023/04/cv-109-2.pdf>
- Morris, M. (2000, 2000). Small Animal Clinical Nutrition. Retrieved from https://www.ecuphar.es/microsites_es/cardiopro/tabla_pesos.pdf
- Pedrinelli, V., & Gomes OS, M. &. (2017). Análisis de recetas de dietas caseras para perros y gatos publicadas en portugués. *Revista de Ciencia Nutricional*, 1-5. Retrieved from <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-nutritional-science/article/analysis-of-recipes-of-homeprepared-diets-for-dogs-and-cats-published-in-portuguese/2EAE9E097FE78EF0C0B3D6B045147C82>
- Pibot, P., & Biourge, V. &. (2006). Enciclopedia de la Nutrición Clínica Canina. Royal Canin. Retrieved from <https://vetacademy.royalcanin.es/enciclopedia-de-la-nutricion-canina/>
- Rivera, M. (2019, Enero 22). *Virbac*. Retrieved from <https://mx.virbac.com/cuidados-de-un-perro-viejito>
- Rodríguez, A. (2023). *Universidad Agraria del Ecuador*. Retrieved from <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/RODRIGUEZ%20CALDERON%20ANTHONY%20SADAN.pdf>
- Rojas Galeano, J. A. (2019, Octubre). *Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales*. Retrieved from <https://repository.udca.edu.co/server/api/core/bitstreams/85fe57ff-c9e5-4fc3-bb37-1bcbe6f2bab2/content>
- San Martín, E. (2014, Enero 15). *Consumer*. Retrieved from <https://www.consumer.es/mascotas/cual-es-el-peso-ideal-de-mi-perro.html>
- Sapy, B. (2003). Relation between the domestic dogs well-being and life expectancy statistical essay. EE.UU. Retrieved from <https://www.ukrmb.co.uk/images/LippertSapyFullReport.pdf>
- Schaller, C. (2022, Octubre 30). *LibreTexts ESPANOL*. Retrieved from https://espanol.libretexts.org/Quimica/Qu%C3%ADmica_General/Estructura_y_Reactividad_en_Qu%C3%ADmica_Org%C3%A1nica%2C_Biol%C3%B3gica_e_Inorg%C3%A1nica_V%3A_Reactividad_en_Qu%C3%ADmica_Org%C3%A1nica%2C_Biol%C3%B3gica_e_Inorg%C3%A1nica_3/07%3A_Fosforilaci%C3%B3n
- Sillero V, M. (2019). *Universidad Católica de Valencia. San Vicente Mártir*. Retrieved from https://riucv.ucv.es/bitstream/handle/20.500.12466/58/Mara_Sillero_Vizcaino_pdf.pdf?sequence=5
- Somoza, R., & Cusatti, A. (2019). Manejo reproductivo de un centro de reproducción canina en Argentina. *Revista Brasileira de Reproducción Animal*, 59. Retrieved from [http://cbra.org.br/portal/downloads/publicacoes/rbra/v43/n2/p054-65%20\(RB769\).pdf](http://cbra.org.br/portal/downloads/publicacoes/rbra/v43/n2/p054-65%20(RB769).pdf)

- Tierra C., A., & Román, A. &. (2015). PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL MANEJO DE POBLACIONES CANINAS USANDO TECNOLOGÍAS GEOESPACIALES. *Ciencia*, 183 - 189. Retrieved from file:///C:/Users/DELL/Downloads/jiduchicela,+14.pdf
- Vicent, V. (2022, Octubre). Dieta BARF para perros. Guía completa para alimentar a tu perro con comida natural. Retrieved from <https://mascotassaintdaniel.com/wp-content/uploads/2022/10/Dieta-BARF-para-perros-Guia-completa-para-alimentar-perro-con-comida-natural.pdf>
- Vizcarra Apaza, P. F. (2021). *Universidad Científica del Sur*. Retrieved from <https://repositorio.cientifica.edu.pe/handle/20.500.12805/1961>
- Vizcarra, P., & Lázaro de la Torre, C. (2022). Comparación de los valores de glucosa en caninos obtenidos con glucómetros portátiles y la prueba estándar de laboratorio*. *Ciencias Veterinarias*, 125-129. Retrieved from file:///C:/Users/DELL/Downloads/55516-Texto%20do%20Artigo-199205-1-10-20221220%20(9).pdf
- Zawadzki, P. (2021, Abril 16). *Canadian INSULIN*. Retrieved from <https://canadianinsulin.com/es/articulos/hipoglucemia-perros/>

ANEXOS



Imagen 1: Toma de muestra sanguínea



Imagen 2: Determinación de C.C.



Imagen 3: Visita del Ing. Hugo Córdoba y tutora Dra. Yessenia Malta.



Imagen 4: Kit de glucómetro

Imagen 5: Registro de datos obtenidos en los canes muestreados.

Registro de muestras tomadas en la Zona Rural del Cantón Pueblo Viejo

N°	NOMBRE	EDAD	SEXO M/H	RAZA	PESO kg	C.C.	GLUCOSA MG/DL
1	Toto	4 años	Hembra	Boston Terrier	8,7 kg	4	77 mg/dl
2	Teresa	6 años	Hembra	Dachshund miniatura	5,05 kg	4	72 mg/dl
3	Relucida	7 meses	Macho	Guinea King Charles Spaniel	7,06 kg	5	92 mg/dl
4	Pirilina	8 meses	Hembra	Chihuahua	3,5 kg	6	71 mg/dl
5	Párcesa	3 años	Hembra	Chihuahua	7,8 kg	7	70 mg/dl
6	Carola	2 años	Hembra	Buldog francés	10,20 kg	5	97 mg/dl
7	Blanca	4 años	Hembra	Cairn Terrier	4,53 kg	3	95 mg/dl
8	Luis	8 años	Macho	Cairn Terrier	6,66 kg	5	72 mg/dl
9	Blanca	6 años	Hembra	Dachshund miniatura	11,3 kg	6	79 mg/dl
10	Luz	4 años	Macho	Dachshund miniatura	4,94 kg	5	99 mg/dl
11	Coco	5 años	Macho	Schnauzer miniatura	6,7 kg	5	52 mg/dl
12	Negro	7 años	Macho	Dachshund miniatura	4,96 kg	4	88 mg/dl
13	Blancillo	6 años	Macho	Cairn Terrier	19,06 kg	4	77 mg/dl
14	Catuzita	2 años	Hembra	Bichón Maltes	3,7 kg	5	80 mg/dl
15	Taby	4 años	Macho	Yorkshire Terrier	4,5 kg	5	42 mg/dl
16	Mónica	4 años	Hembra	Carlino	9,75 kg	6	61 mg/dl
17	Mónica	4 años	Macho	Carlino	7,5 kg	4	72 mg/dl
18	Roberto	6 años	Macho	Carlino	11,66 kg	7	111 mg/dl
19	Osita	4 años	Macho	Boston Terrier	9,00 kg	4	76 mg/dl
20	Chiqui	15 años	Hembra	Boston Terrier	9,31 kg	5	58 mg/dl
21	Nena	5 años	Hembra	Boston Terrier	9,53 kg	5	67 mg/dl
22	Luz	5 años	Hembra	Boston Terrier	9,00 kg	4	70 mg/dl
23	Pato	2 años	Hembra	Boston Terrier	13,6 kg	6	64 mg/dl
24	Brunita	8 meses	Macho	Schnauzer miniatura	7,76 kg	4	62 mg/dl
25	Mayra	4 años	Macho	Chihuahua	3,01 kg	5	192 mg/dl
26	Lolita	2 años	Hembra	Chihuahua	2,5 kg	4	21 mg/dl
27	Rebeca	2 años	Macho	Chihuahua	1,96 kg	4	41 mg/dl
28	Cristó	2 años	Macho	Pequeñes	6,72 kg	5	97 mg/dl
29	Nia	2 años	Hembra	Bull dog francés	9,08 kg	5	61 mg/dl
30	Campanita	2 años	Hembra	Bull dog francés	16,66 kg	7	60 mg/dl
31	Bebebe	2 años	Machos	Bichón Púde	5,08 kg	4	60 mg/dl
32	Bruno	2 años	Macho	Dachshund miniatura	5,2 kg	4	59 mg/dl
33	Pony	1 año	Hembra	Bichón Púde	3,03 kg	3	80 mg/dl
34	Luna	2 años	Hembra	Pequeñes	4,5 kg	4	100 mg/dl
35	Calaya	6 años	Hembra	Yorkshire Terrier	6,16 kg	6	93 mg/dl
36	Negra	2 años	Hembra	Yorkshire Terrier	4,93 kg	4	115 mg/dl
37	Trinidad	10 años	Macho	Dachshund miniatura	4,97 kg	4	93 mg/dl
38	Papa	6 años	Macho	Carlino	7,94 kg	4	60 mg/dl
39	Relucida	6 años	Macho	Pequeñes	9,08 kg	3	89 mg/dl
40	Jesús	8 meses	Macho	Dachshund miniatura	5,77 kg	5	132 mg/dl
41	Olivia	8 meses	Hembra	Pequeñes	4,89 kg	4	113 mg/dl
42	Primo	3 años	Macho	Bull dog francés	10,34 kg	3	94 mg/dl
43	Sara	3 meses	Hembra	Bull dog francés	9,01 kg	4	80 mg/dl
44	Nana	1 año 6 meses	Hembra	Pequeñes	6,88 kg	6	67 mg/dl
45	Popo	8 meses	Macho	Bull dog francés	15,30 kg	6	98 mg/dl
46	Legido	1 año	Macho	Dachshund miniatura	3,03 kg	3	74 mg/dl
47	Lola	3 meses	Hembra	Bull dog francés	9,09 kg	4	120 mg/dl
48	Tea	3 años	Macho	Borcuésita	5,67 kg	6	111 mg/dl
49	Isaki	3 meses	Macho	Bull dog francés	12,76	4	135 mg/dl
50	Damián	3 años	Macho	Pincher miniatura	2,76	3	85 mg/dl