



FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

EVALUACIÓN DEL EFECTO DEL USO DE PROPOFOL VS
SEVOFLURANO SOBRE LA GLUCEMIA EN CANINOS SOMETIDOS A
PROFILAXIS DENTAL MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE GLUCÓMETRO
VETERINARIO Y ESPECTROFOTOMETRÍA

AUTOR

Joselyn Michelle Sampedro Morillo

AÑO

2020



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

EVALUACIÓN DEL EFECTO DEL USO DE PROPOFOL VS SEVOFLURANO
SOBRE LA GLUCEMIA EN CANINOS SOMETIDOS A PROFILAXIS DENTAL
MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE GLUCÓMETRO VETERINARIO Y
ESPECTROFOTOMETRÍA.

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos
establecidos para optar por el título de Médico Veterinario Zootecnista.

Profesor Guía

Dr. Roberto José Espinoza Páez

Autor

Joselyn Michelle Sampedro Morillo

Año

2020

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido el trabajo, Evaluación del efecto del uso de propofol vs sevoflurano sobre la glucemia en caninos sometidos a profilaxis dental mediante la utilización de glucómetro veterinario y espectrofotometría, a través de reuniones periódicas con la estudiante Joselyn Michelle Sampedro, en el semestre 2020-10, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.



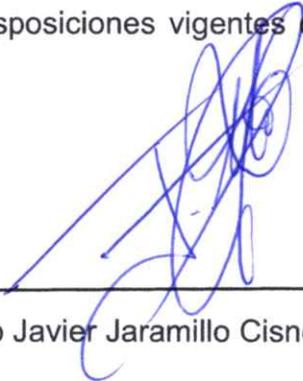
Dr. Roberto José Espinoza Páez

Médico Veterinario Zootecnista

C.I. 1712334422

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo, Evaluación del efecto del uso de propofol vs sevoflurano sobre la glucemia en caninos sometidos a profilaxis dental mediante la utilización de glucómetro veterinario y espectrofotometría, de la estudiante Joselyn Michelle Sampedro Morillo, en el semestre 2020-10, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.



Francisco Javier Jaramillo Cisneros MSc

Doctor en Veterinaria y Zootecnia

CI. 1711695849

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

"Declaro que este trabajo es original, de mí autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes".



Joselyn Michelle Sampedro Morillo

C.I. 1716898737

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis padres, por su gran apoyo para poder realizar uno de mis más grandes sueños, ser médico veterinaria.

Al Dr. Anibal Ayabaca, propietario de clínica veterinaria San Alfonso, por su apoyo durante la parte experimental de mi trabajo de titulación y por cada una de sus enseñanzas.

A mi tutor, Dr. Roberto Espinoza, por ser uno de los mejores maestros de la carrera y especialmente por su predisposición y dedicación a la hora de guiarme durante la realización del presente trabajo.

DEDICATORIA

Dedico mi trabajo de titulación a mi madre, Gladys, por ser mi fuerza y motor, por su amor infinito, por apoyarme incondicionalmente durante toda mi vida y sobretodo por alentarme a alcanzar cada uno de mis sueños. A mis hermanos, Johanna, Jonathan, Kadija, Diana, Nicolás y Anahí por todo lo que significan en mi vida y por demostrarme siempre que están orgullosos de mi y dispuestos a ser mi hombro en los momentos más difíciles. A mis perritos, Lucas y Fresa, por complementar y perfeccionar mi hogar y por ser una de las motivaciones más grande para convertirme en una de las mejores médico veterinaria.

RESUMEN

Es importante manejar protocolos anestésicos seguros y contar con métodos confiables para la medición de glucosa. El propofol y sevoflurano son anestésicos ampliamente usados en la práctica veterinaria y el glucómetro veterinario resulta un instrumento útil tanto en clínicas veterinarias como en las casas de algunos propietarios. Dicho esto, el presente estudio se realizó con el objetivo de conocer si existe un efecto hiperglucemiante en los pacientes sanos bajo protocolo anestésico con propofol comparado con los mismos pacientes anestesiados con sevoflurano. Se trata de un estudio experimental, comparativo, cruzado, no aleatorizado. Se reclutaron diez caninos sanos de una población de 120, los pacientes cumplieron con todos los criterios de selección, fueron anestesiados en dos ocasiones en un lapso de catorce días, para realizar profilaxis dentales. La primera intervención fue realizada bajo protocolo de inducción y mantenimiento con propofol y la segunda con sevoflurano. Antes, durante y después de la anestesia se tomaron mediciones de glucosa a ambos grupos, utilizando para ello la espectrofotometría (método de medición de glucosa *gold standard*) y el glucómetro veterinario Accu Tell. Se realizó un análisis de varianza entre grupos anestésicos sin evidenciar diferencias estadísticamente significativas entre el grupo propofol versus grupo sevoflurano. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas dentro de cada grupo anestésico. Es decir, se concluyó que en el presente estudio, el uso del sevoflurano al igual que del propofol no causó un efecto hiperglucemiante en los caninos. Se realizó también un análisis de varianza para los métodos de medición de glucosa, evidenciando diferencias estadísticamente significativas entre los valores de glucosa obtenidos por el glucómetro veterinario Accu Tell en comparación con los del método de espectrofotometría. Se estimó una confiabilidad del 76,7% del glucómetro veterinario Accu Tell, en comparación con el método de medición de glucosa *gold standard*.

ABSTRACT

It is important to manage safe anesthetic protocols and have reliable methods for glucose measurement. Propofol and sevoflurane are anesthetics frequently used in veterinary practice and the veterinary glucometer is an useful instrument in veterinary clinics and in some owners homes. So, the present study was made with the objective of knowing if there is an hyperglycemic effect in healthy patients under anesthetic protocol with propofol compared to the same patients anesthetized with sevoflurane. This is an experimental, comparative, cross, non-randomized study. Ten healthy canines were recruited from a population of 120, the patients met all the selection criteria, they were anesthetized twice in a period of fourteen days, to perform dental prophylaxis. The first intervention was performed under protocol of induction and maintenance with propofol and the second one with sevoflurane. Before, during and after anesthesia, glucose measurements were taken in both groups, using spectrophotometry (gold standard glucose measurement method) and Accu Tell veterinary glucometer. An analysis of variance between anesthetic groups was performed without evidencing statistically significant differences between the propofol group versus the sevoflurane group. No statistically significant differences were found within each anesthetic group. So, it was concluded that in the present study, the use of sevoflurane as well as propofol did not cause an hyperglycemic effect on canines. An analysis of variance for glucose measurement methods was also performed, showing statistically significant differences between glucose values selected by Accu Tell veterinary glucometer compared to spectrophotometry. A 76.7% reliability of the Accu Tell veterinary glucometer was estimated, compared to the gold standard glucose measurement method.

Índice del Contenido

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Objetivos	3
1.1.1. Objetivo General.....	3
1.1.2. Objetivos específicos.....	3
1.2 Hipótesis	4
1.2.1. Hipótesis Nulas (H0)	4
1.2.2. Hipótesis Alternas (H1)	4
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1 Glucosa	5
2.1.1. Fisiología de la glucemia.....	5
2.1.3. Estados de hiperglucemia e hipoglucemia	6
2.1.4. Efecto de medicamentos anestésicos sobre la glucemia de los pacientes.....	8
2.1. Propofol.....	9
2.2. Sevoflurano	10
2.3. Medición de glucosa.....	10
2.3.1. Importancia de la medición de glucosa en la clínica veterinaria.....	10
2.3.2. Determinación de glucosa sanguínea mediante espectrofotometría 11	
2.3.3. Determinación de glucosa mediante glucómetro veterinario	11
2.3.3.1. Glucómetro veterinario Accu Tell	12
CAPÍTULO III: MATERIALES Y MÉTODOS	13
3.1 Ubicación	13
3.2 Población y muestra.....	13
3.2.1. Criterios de selección	14

3.2.1.1. Criterios de inclusión	14
3.2.1.2. Criterios de exclusión	14
3.3 Materiales.....	15
3.3.1. Materiales de oficina	15
3.3.2. Insumos médicos	15
3.3.3. Fármacos utilizados	15
3.3.4. Instrumentos y Equipos.....	15
3.4 Metodología	16
3.4.1. Diseño experimental.....	16
3.4.1.1. Examen físico.....	17
3.4.1.2. Toma de muestras	17
3.4.1.3. Obtención de resultados de medición de glucosa mediante espectrofotometría	18
3.4.1.4. Obtención de resultados de medición de glucosa mediante glucómetro Accu Tell.....	18
3.4.1.5. Protocolo de fluidoterapia.....	18
3.4.1.6. Protocolo anestésico	19
3.4.1.7. Manejo prequirúrgico e intraquirúrgico	20
3.4.1.8. Procedimiento de profilaxis dental.....	20
3.4.1.9. Manejo postquirúrgico	21
3.4.2. Variables	22
3.5 Análisis Estadístico	23
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	24
4.1. Resultados.....	24
4.2. Discusión	41
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	44

5.1 Conclusiones.....	44
5.2 Recomendaciones.....	44
REFERENCIAS.....	45
ANEXOS	49

Índice de Tablas

Tabla 1	Tiempos de muestreo de ambos protocolos anestésicos.....	17
Tabla 2	Protocolo anestésico de la primera intervención de profilaxis dental .	19
Tabla 3	Protocolo anestésico de la segunda intervención de profilaxis dental	20
Tabla 4	Variables	22
Tabla 5	Resultados de glucosa al T0 del grupo propofol y grupo sevoflurano obtenidos por espectrofotometría y glucómetro veterinario Accu Tell.	25
Tabla 6	Resultados de glucosa al T1 del grupo propofol y grupo sevoflurano obtenidos por espectrofotometría y glucómetro veterinario Accu Tell.	26
Tabla 7	Resultados de glucosa al T2 del grupo propofol y grupo sevoflurano obtenidos por espectrofotometría y glucómetro veterinario Accu Tell.	27
Tabla 8	Resultados de glucosa al T3 del grupo con propofol y grupo sevoflurano obtenidos por espectrofotometría y glucómetro veterinario Accu Tell.	28
Tabla 9	Resultados de glucosa al T4 del grupo con propofol y grupo sevoflurano obtenidos por espectrofotometría y glucómetro veterinario Accu Tell.	29
Tabla 10	Resultados de glucosa al T5 del grupo propofol y grupo sevoflurano obtenidos por espectrofotometría y glucómetro veterinario Accu Tell.	30
Tabla 11	Medidas de resumen del grupo propofol	31
Tabla 12	Medidas de resumen del grupo sevoflurano.....	32
Tabla 13	Análisis de Varianza del método de medición de glucemia (espectrofotometría versus glucómetro).....	33
Tabla 14	Análisis de Varianza de tiempos de muestreo bajo protocolo anestésico con propofol	35
Tabla 15	Análisis de Varianza de tiempos bajo protocolo anestésico con sevoflurano.....	36
Tabla 16	Análisis de varianza de protocolo anestésico.....	38
Tabla 17	Análisis de varianza entre tiempos del grupo propofol vs grupo sevoflurano.....	39

Tabla 18 Porcentaje de confiabilidad del glucómetro veterinario Accu Tell en relación a la espectrofotometría	40
--	----

Índice de Figuras

Figura 1 Ubicación del estudio	13
Figura 2 Gráfico de medias de glucemia con dos métodos de medición.	34
Figura 3 Gráfico de medias de glucemia a diferentes tiempos de muestreo del grupo propofol.	35
Figura 4 Gráfico de medias de glucemia a diferentes tiempos de muestreo del grupo sevoflurano.....	36
Figura 5 Curvas de medias de glucemia a diferentes tiempos obtenidas con dos métodos de medición diferentes del grupo propofol.	37
Figura 6 Curvas de medias de glucemia a diferentes tiempos obtenidas con dos métodos de medición diferentes del grupo sevoflurano.	37
Figura 7 Gráfico de medias de glucemia del grupo propofol vs sevoflurano. ...	38

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

El uso de anestésicos representa una de las terapias realizadas con mayor frecuencia en la clínica de especies menores, ya que es indispensable para la realización de cirugías generales y procedimientos menores como limpiezas dentales. La anestesia puede ser manejada vía intravenosa o inhalatoria, varios productos están a la disposición del médico veterinario, seleccionados acorde al criterio de cada profesional, según el procedimiento y animal a ser anestesiado.

Los niveles elevados de glucosa en sangre que ocurren por la resistencia a la insulina, inducida por la mayoría de fármacos anestésicos, se asocian a resultados postoperatorios desfavorables en pacientes de alto riesgo y el control glucémico en pacientes diabéticos durante las cirugías se ve afectado (S. P. Kim, Broussard y Kolka, 2016).

Kim, Broussard y Kolka en el año 2016 evaluaron los efectos del sevoflurano sobre la glucemia de un modelo canino, los autores concluyeron que la anestesia inhalada con sevoflurano induce resistencia a la insulina causando elevación de glucosa durante el proceso anestésico, los resultados postoperatorios pueden verse empeorados por el estado de hiperglucemia además de un aumento en el catabolismo y desgaste muscular de los pacientes (S. P. Kim et al., 2016).

Con respecto al propofol; medicamento anestésico ampliamente empleado en la práctica veterinaria; no se ha reportado gran cantidad de información en los caninos. Kaviani, Koosha, Shahtusi, Manell, Jensen-Waern y Hedenqvist indican que los pacientes que son anestesiados por vía endovenosa con propofol muestran un incremento de los niveles de glucosa en sangre durante procedimientos médico-quirúrgicos (Kaviani, Koosha y Shahtusi, 2014; Manell, Jensen-Waern y Hedenqvist, 2017).

Se puede mencionar a Kitamura, Ogawa, Kawamura, Sato y Yamada quienes desarrollaron una investigación denominada “Los efectos del sevoflurano y propofol en el metabolismo de la glucosa bajo condiciones aeróbicas en ratas alimentadas” (Kitamura, Ogawa, Kawamura, Sato, y Yamada, 2009). Yasuda,

Fukushima, Kaneki y Martyn de igual manera trabajaron en ratas con su estudio “La anestesia con propofol induce resistencia sistémica a la insulina en los músculos esqueléticos y cardíacos y sobre el hígado de las ratas” (Yasuda, Fukushima, Kaneki y Martyn, 2013). En cerdos los autores Manell, Jensen-Waern y Hedenqvist realizaron un estudio piloto denominado “Anestesia y cambios en los parámetros que reflejan el metabolismo de la glucosa en cerdos” (Manell, Jensen-Waern y Hedenqvist, 2017).

La información acerca de los efectos del propofol y sevoflurano sobre la glucosa de la especie canina es relativamente nueva y algunos estudios realizados en otras especies animales como las ratas no concuerdan entre los resultados obtenidos.

Es vital conocer los efectos del propofol y sevoflurano sobre la glucemia de los pacientes caninos, debido a que en la práctica de la clínica veterinaria de especies menores el propofol y sevoflurano son anestésicos de amplio uso (Cattai, Rabozzi, Ferasin, Isola y Franci, 2018). Los procedimientos dentales provocan estrés en los pacientes, como consecuencia ocurre la activación del sistema simpático y a continuación el aumento de los niveles de glucosa (Kaviani et al., 2014). Finalmente, es importante mencionar que, los glucómetros otorgan resultados rápidos de los valores de glucosa, es por ello que son ampliamente utilizados en las clínicas veterinarias (Brito-Casillas et al., 2014) permitiendo a los médicos veterinarios monitorear de forma rápida la glucemia de los pacientes con solo una pequeña muestra de sangre (Mori et al., 2016).

Dicho esto, el presente estudio fue realizado con el objetivo de evaluar la glucemia de los pacientes anestesiados con propofol versus sevoflurano y reconocer el posible efecto hiperglucemiante de estos medicamentos, tomando en cuenta la importancia de aplicar protocolos anestésicos seguros acorde a cada paciente. El propósito del presente estudio es reconocer la confiabilidad del glucómetro veterinario en relación al método gold standard para medición de glucosa, por medio de mediciones seriadas en pacientes sometidos a diferentes protocolos anestésicos, logrando así reconocer los posibles cambios sobre la glucemia de los pacientes, atribuidos al uso de propofol o sevoflurano, para

obtener información actualizada en el campo de medicina de especies menores, misma que además de ser de utilidad en la práctica puede permitir nuevas investigaciones en animales de diferentes condiciones o analizado en procedimientos distintos. Para lo cual, en el presente estudio se realizaron profilaxis dentales a pacientes caninos sanos en dos sesiones con un lapso de catorce días entre ambas, variando el protocolo anestésico utilizado en cada una. La glucosa fue medida antes, durante y después del proceso anestésico permitiendo de este modo obtener los valores necesarios para el análisis estadístico con la finalidad de conocer si existieron diferencias estadísticamente significativas entre los valores de glucosa en los diferentes tiempos de muestreo bajo los dos protocolos anestésicos. Los valores de glucosa fueron obtenidos por el método de espectrofotometría y además se utilizó el glucómetro veterinario Accu Tell, para conocer si existieron diferencias estadísticamente significativas entre ambos métodos de medición de glucosa.

1.1 Objetivos

1.1.1. Objetivo General

Evaluar el efecto de dos protocolos anestésicos; uno con propofol y otro con sevoflurano; sobre la glucemia de pacientes caninos sanos sometidos a profilaxis dental, en la clínica veterinaria San Alfonso, mediante el uso de un glucómetro veterinario y espectrofotometría, para valorar los posibles cambios sobre la glucosa de los pacientes durante el proceso anestésico y comparar ambos métodos de medición de glucosa.

1.1.2. Objetivos específicos

- Contrastar las mediciones de glucosa obtenidas de los pacientes caninos sometidos a profilaxis dentales bajo protocolo de inducción y mantenimiento con propofol en comparación al protocolo de inducción y mantenimiento con sevoflurano, para valorar el posible efecto de estos fármacos anestésicos sobre la glucemia de los pacientes.

- Analizar estadísticamente los valores de glucosa obtenidos de los pacientes caninos sometidos a profilaxis dentales cuantificados con espectrofotometría y glucómetro veterinario, para conocer si existen o no diferencias significativas entre ambos métodos de medición de glucosa e identificar la confiabilidad del glucómetro veterinario en relación al método gold standard.

1.2 Hipótesis

1.2.1. Hipótesis Nulas (H0)

- No existen diferencias estadísticamente significativas entre los valores de glucosa obtenidos durante la profilaxis bajo el protocolo de inducción y mantenimiento con propofol en comparación con el protocolo de inducción y mantenimiento con sevoflurano.
- No existen diferencias estadísticamente significativas entre los valores de glucosa obtenidos por espectrofotometría versus los valores obtenidos por glucómetro de uso veterinario.

1.2.2. Hipótesis Alternas (H1)

- Existen diferencias estadísticamente significativas entre los valores de glucosa obtenidos durante la profilaxis bajo el protocolo de inducción y mantenimiento con propofol en comparación con los de protocolo de inducción y mantenimiento con sevoflurano.
- Existen diferencias estadísticamente significativas entre los valores de glucosa obtenidos por espectrofotometría versus los valores obtenidos por glucómetro de uso veterinario.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Glucosa

La glucosa es un monosacárido sumamente importante para los seres vivos, representa la fuente de energía para las células. La glucosa ocupa el 0,08 a 0,1% del contenido sanguíneo de los animales mamíferos (Ramos, 2018). Los niveles de este monosacárido están regulados por un sistema fisiológico neuroendocrino que permite que la glucosa permanezca dentro de lo considerado como rangos normales. La glucosa al combinarse con el oxígeno, obtenido por medio de la respiración de los animales, permite que las células lo utilicen para la respectiva formación de ATP a través del proceso de respiración celular (Huayhualla, 2018).

2.1.1. Fisiología de la glucemia

La glucosa se origina de hidratos de carbono obtenidos por medio de la dieta, mismos que son absorbidos por el intestino mediante el sistema portal hepático. Otro origen de la glucosa es la disolución de glucógeno por medio de glucogenólisis que se da mayoritariamente en el hígado y también en el músculo, por otro lado está el origen del material glucogénico que da lugar a la síntesis endógena de glucosa (gluconeogénesis) en el hígado (Idowu y Heading, 2018). El glucógeno, lactato, piruvato, aminoácidos glucogénicos y glicerol forman parte del material glucogénico que no son carbohidratos. La digestión de hidratos de carbonos produce principalmente D-glucosa, el principal azúcar circulante. Para la absorción de glucosa es necesario que el sodio esté disponible en la luz intestinal. La insulina y otras hormonas encargadas de la regulación de glucemia no tiene efecto sobre la captación intestinal de glucosa (Reece, 2010)

El hígado permite la regulación de la glucemia, evitando que sea excesivamente alta o baja. En caso de que la glucosa plasmática sea alta, en el hígado sano se da una captación neta de glucosa y cuando es baja se da una descarga de glucosa neta (Reece, 2010).

Para evitar hiperglucemia después de una dieta excesiva de hidratos de carbono ocurren mecanismos hepáticos que consisten en aumentar la conversión de glucosa en glucógeno e incrementar la transformación de glucosa en ácidos grasos (Reece, 2010). La insulina detiene temporalmente la gluconeogénesis y glucogenólisis, permite la absorción y estimulación de glucosa por las células sensibles a la insulina, promueve la producción y almacenamiento de glucógeno e inhibe la secreción de glucagón (Idowu y Heading, 2018).

El glucagón originado del páncreas y las catecolaminas de la médula adrenal permiten evitar la hipoglucemia. El glucagón y catecolaminas promueven la glucogenólisis en el hígado mediante la activación del enzima glucógeno fosfatasa, luego de ello la glucosa se libera a la sangre (Reece, 2010).

El glucagón e insulina tienen efectos antagónicos sobre el contenido de glucógeno en el hígado. Cuando el glucagón predomina la gluconeogénesis (producción de glucosa a partir de aminoácidos) es estimulada dando lugar a la liberación de glucosa a la sangre desde las reservas de glucógeno (Reece, 2010).

La insulina es la hormona principal encargada de mantener la regulación de la glucosa. La insulina promueve el estímulo de absorción de glucosa en el músculo, síntesis de glucógeno en el hígado y músculo, y depósito de grasa en los adipocitos. La insulina estimula la síntesis de proteínas, supervivencia y crecimiento celular, inhibición de degradación de proteínas y tiene además efectos antiinflamatorios (Yasuda, Fukushima, Kaneki y Martyn, 2013).

2.1.3. Estados de hiperglucemia e hipoglucemia

Se puede clasificar a los individuos en hipoglucémicos, euglucémicos e hiperglucémicos, acorde a la concentración relativa de glucosa en sangre, ya sea inferior, igual o mayor al rango normal. La concentración de glucosa en plasma puede tener variaciones durante el día según las actividades y la especie animal. La concentración de glucosa basal en sangre va de 62-120 mg/dl en perros (Reece, 2010).

La única hormona que produce hipoglucemia significativa es la insulina. Las hormonas hiperglucemiantes más conocidas son el glucagón, la GH, el cortisol y las catecolaminas (adrenalina) (Reece, 2010).

En un animal que es clínicamente sano, el cuerpo mantiene la euglucemia por medio del equilibrio entre la hormona reductora de glucosa insulina y las hormonas elevadoras de glucosa es decir glucagón, cortisol, epinefrina, noradrenalina y hormona del crecimiento (hormonas diabetógenas u hormonas contrarreguladoras). En el equilibrio de los niveles de glucosa además de las hormonas contrarreguladoras, la autorregulación hepática también juega un rol importante (Idowu y Heading, 2018).

La hiperglucemia de estrés se debe a una combinación de diferentes factores durante condiciones diversas (Reece, 2010). La hiperglucemia durante procedimientos quirúrgicos es inducida por el estrés provocado por la intervención, lo cual ocurre como una respuesta que da lugar a cambios hemodinámicos, metabólicos y hormonales que traen consigo la alteración de los niveles de glucosa. El efecto del control de la hipoglucemia e hiperglucemia perioperatoria en los resultados obtenidos tras las intervenciones veterinarias tales como las quirúrgicas, continúan representando un dilema clínico evidente sin una solución aceptada a nivel universal (Chuah, Papamargaritis, Pillai, Krishnamoorthy y le Roux, 2013; Maeda, Iwasaki, Itou, Iwai, y Okano, 2018; Rahimi, Naghibi, Niknam y Khalighinejad, 2015).

Ciertas complicaciones perioperatorias pueden ser causadas por estados de hiperglucemia, varios anestésicos afectan directamente el metabolismo de la glucosa dando lugar a niveles elevados de glucosa. La hiperglucemia a corto plazo es causante de inmunosupresión y está asociada al incremento de posibles infecciones y consecuente muerte del paciente (Maeda et al., 2018). Es importante recalcar que la hiperglucemia se manifiesta de forma común en pacientes de cuidados intensivos, este cambio en la glucemia se asocia a una mayor respuesta inflamatoria, mayor susceptibilidad a infecciones, desgaste muscular y un pronóstico menos favorable (Yasuda et al., 2013).

2.1.4. Efecto de medicamentos anestésicos sobre la glucemia de los pacientes

La hipo o hiperglucemia puede surgir como un efecto de los fármacos anestésicos empleados, por los efectos que ejercen sobre el metabolismo de la glucosa (J. M. Kim et al., 2014). En el campo de medicina veterinaria existen varios medicamentos que pueden ser utilizados como parte de los protocolos anestésicos, tales como ketamina, agonistas alfa-2 adrenérgicos como la xilacina, benzodiacepinas, anestésicos inhalatorios como el isoflurano, entre otros, estos medicamentos pueden tener efectos secundarios sobre la función cardiovascular, respiratoria, neurológica y metabólica, pero además se han reconocido sus efectos sobre el metabolismo de la glucosa y estados de hiperglucemia durante su uso (Plumb, 2010; Duke, 2013; Sano et al., 2016). La ketamina incrementa la concentración de glucosa en suero y reduce los niveles plasmáticos de insulina (Sano et al., 2016). En ratas diabéticas se ha concluido que la ketamina es un medicamento que eleva los niveles glucosa tras su administración, en caso de que no sean animales previamente medicados con insulina (Chen, Li y Xia, 2015). Los agonistas alfa-2 adrenérgicos provocan disminución de la liberación de insulina por ello deben ser utilizados cuidadosamente en pacientes con afecciones metabólicas o endócrinas como la diabetes, ya que al suprimir las concentraciones de glucosa en plasma provocan consecuentemente el aumento de concentraciones plasmáticas de glucosa (Guedes y Rude, 2013; Laredo, 2001). En el caso del isoflurano se conoce que tiene un efecto metabólico generalizado e inmediato ya que causa resistencia periférica a la insulina para la eliminación de glucosa (Horber et al., 1990), estudios realizados en ratones demostraron que el isoflurano altera la secreción de insulina y además provoca hiperglucemia severa durante la administración del fármaco (Windeløv, Pedersen y Holst, 2016).

2.1. Propofol

El propofol es un agente hipnótico sedante inyectable intravenoso de corta duración. Es útil para la inducción anestésica, pudiendo ser utilizado previo a la intubación endotraqueal o prior a la administración de un anestésico inhalatorio. Se usa ampliamente en la inducción y mantenimiento. El propofol puede ser utilizado para la anestesia de procedimientos quirúrgicos menores o de diagnóstico, entre estos procedimientos se encuentran los odontológicos. Se reconoce un efecto neuroprotector en modelos animales (Plumb, 2010; Wang et al., 2016). El propofol es un compuesto fenólico que provee anestesia de buena calidad, de inicio y recuperación rápidas. Carece de propiedades analgésicas por lo que es necesario se combine con otros fármacos con características analgésicas (Celestine Okwudili, Athanasius Chinedu y Jonas Anayo, 2014).

Se han realizado varios estudios en ratas con el objetivo de conocer el efecto del propofol sobre la glucemia, los resultados obtenidos fueron niveles de glucosa estables en los animales anestesiados con este medicamento (Kitamura, Ogawa, Kawamura, Sato y Yamada, 2009), diferenciándose con lo observado por otros autores quienes concluyeron que el propofol tuvo efectos directos sobre la glucosa, ya que provocó la disminución de captación de la misma, el propofol indujo resistencia a la insulina sistémica en el hígado y en los músculos esqueléticos y cardíacos de las ratas (Yasuda et al., 2013). En los cerdos se ha observado que el propofol administrado intravenoso provoca un estado de hiperglucemia tras 5-10 minutos post-inducción (Manell et al., 2017). Los efectos del propofol sobre la glucemia de los caninos no han sido evaluados ampliamente, lo que se conoce es que atenúa el metabolismo de la glucosa (Maeda et al., 2018).

2.2. Sevoflurano

El sevoflurano es un anestésico inhalatorio. Es útil en casos en los que se desee una rápida recuperación debido a que su coeficiente de participación sangre:gas es muy bajo. La baja solubilidad sanguínea permite que pequeñas concentraciones sean disueltas en la sangre previo a alcanzar equilibrio entre la presión parcial alveolar y presión parcial arterial. Se elimina de forma rápida de los pulmones por su baja solubilidad. Como efectos farmacológicos se encuentra la depresión respiratoria, depresión del sistema nervioso central y de los centros reguladores de la temperatura corporal, aumenta el flujo sanguíneo cerebral, causa hipotensión, vasodilatación, depresión miocárdica y relajación muscular (Plumb, 2010).

Con respecto a los efectos del sevoflurano en la especie canina, recientemente se ha reportado el incremento de la glucosa plasmática durante su uso (Söbbeler et al., 2018), asociado a la reducción de la sensibilidad periférica a la insulina (S. P. Kim et al., 2016). Algunos autores observaron estados de hiperglucemia en las ratas anestesiadas con sevoflurano (Kitamura, Ogawa, Kawamura, Sato y Yamada, 2009).

2.3. Medición de glucosa

2.3.1. Importancia de la medición de glucosa en la clínica veterinaria.

La monitorización de glucosa es una herramienta diagnóstica de vital importancia y gran utilidad en la práctica de medicina veterinaria, constituyendo una prueba de gabinete para pacientes que serán sometidos a procedimientos quirúrgicos, pacientes hospitalizados y para el monitoreo de pacientes con enfermedades endocrinas diagnosticadas tanto a nivel hospitalario como en casa. La medición de glucosa con un equipo portátil permite obtener información inmediata a la hora de confirmar presencia de hipoglucemia o hiperglucemia. El contar con un instrumento que permita el hallazgo de estos eventos es de gran ayuda para los médicos veterinarios (Gerber y Freeman, 2016; Stein y Greco, 2002). Los valores

de normoglucemia en los pacientes caninos oscilan entre 60-130 mg/dl (Couto, 2010).

2.3.2. Determinación de glucosa sanguínea mediante espectrofotometría

La determinación de glucosa en sangre permite una aproximación más cercana a diagnósticos de enfermedades metabólicas o endócrinas, como es el caso de diabetes mellitus. Las pruebas *gold standard* para medición de glucosa sanguínea son métodos enzimáticos como la reacción de glucosa hexoquinasa o reacción de glucosa oxidasa (Mori et al., 2017).

De los métodos mencionados anteriormente, existe la posibilidad de medir la glucosa por medio de espectrofotometría; método de medición basado en la reacción de glucosa oxidasa; consiste en que la glucosa oxidasa oxida a la glucosa a ácido glucónico dando lugar a la formación de peróxido de hidrógeno. Cuando la peroxidasa se encuentra presente provoca que el peróxido de hidrógeno reaccione con el fenol y 4-aminofenazona lo cual produce una reacción colorimétrica. La intensidad del color producido está relacionada directamente con la concentración de glucosa de la muestra (Roosevelt, 2014).

La espectrofotometría es uno de los métodos más utilizados para detectar de forma específica ciertas moléculas. Esta técnica se caracteriza por ser precisa, sensible y puede ser aplicada para la medición de varias biomoléculas, entre estas se encuentra la glucosa (Química, 2019).

2.3.3. Determinación de glucosa mediante glucómetro veterinario

Las concentraciones de glucosa en sangre se pueden obtener por medio de un medidor portátil de glucosa en sangre conocido como PBGM (por sus siglas en inglés) o glucómetro (Corradini et al., 2016). Los glucómetros ofrecen resultados rápidos y requieren una muestra de sangre pequeña (De la Fuente, 2017). Resultan de utilidad, además de permitir detectar estados de hiper o hipoglucemia, en casos de pacientes con diabetes mellitus para prevenir incidentes de hipoglucemia o hiperglucemia mediante la monitorización hospitalaria o por parte del propietario en tiempos determinados, pueden además

utilizarse como parte del protocolo de evaluaciones pre, trans o postquirúrgicas (Gerber y Freeman, 2016).

2.3.3.1. Glucómetro veterinario Accu Tell

El glucómetro veterinario Accu Tell; fabricado por AccuBioTech; realiza mediciones cuantitativas de niveles de glucosa en sangre fresca entera. Este glucómetro funciona a través de un sistema de corriente eléctrica por medio de la reacción de glucosa con los reactivos que se encuentran presentes en el electrodo de la tira reactiva. La muestra sanguínea es introducida en la punta de la tira reactiva por medio de capilaridad. Mediante la activación de electrones, se produce una corriente relacionada de forma positiva con la concentración de glucosa en la muestra. El glucómetro de uso veterinario permite determinar la concentración de glucosa en sangre tanto de caninos como felinos a fin de conocer si existe efectividad sobre el control de enfermedades como diabetes mellitus, más no para el diagnóstico de estas patologías endocrinas (AccuBioTech, 2019).

CAPÍTULO III: MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Ubicación

El estudio fue realizado en la clínica veterinaria San Alfonso, ubicada en la Nazacota Puento OE2-200 y Real Audiencia, Quito – Ecuador.



Figura 1 Ubicación del estudio

3.2 Población y muestra

La población tomada en cuenta para el presente estudio fue de los 120 pacientes caninos que asisten a la clínica veterinaria San Alfonso para profilaxis dental, durante el año 2019.

El tamaño muestral fue de diez pacientes caninos, quienes cumplían con los criterios de selección detallados a continuación.

3.2.1. Criterios de selección

3.2.1.1. Criterios de inclusión

- Pacientes caninos mayores a 1 año.
- Pacientes caninos menores a 7 años.
- Pacientes de condición corporal mayor o igual a 2.5.
- Pacientes de condición corporal menor a 3.5.
- Hembras esterilizadas.
- Machos enteros o castrados.
- Pacientes clínicamente sanos sin alteraciones durante el examen físico.
- Pacientes sin enfermedad metabólica y/o endócrina diagnosticada.
- Pacientes caninos que no se encuentren bajo ningún tratamiento farmacológico.
- Pacientes caninos con enfermedad periodontal Grado 2, que no necesiten extracción de piezas dentales.

3.2.1.2. Criterios de exclusión

- Pacientes caninos menores a 1 año.
- Pacientes caninos mayores a 7 años.
- Pacientes de condición corporal menor a 2.5.
- Pacientes de condición corporal mayor a 3.5.
- Hembras enteras.
- Pacientes que muestren alteraciones clínicas durante el examen físico.
- Pacientes con enfermedad metabólica y/o endocrina diagnosticada.
- Pacientes caninos que se encuentren bajo algún tratamiento farmacológico.
- Pacientes caninos con enfermedad periodontal grado 4 que requieran la extracción de piezas dentales.
- Pacientes que muestren complicaciones durante las profilaxis dentales.

3.3 Materiales

3.3.1. Materiales de oficina

- Registros
- Computadora

3.3.2. Insumos médicos

- Catéter intravenoso #22
- Venoclisis
- Ringer Lactato
- Esparadrapo
- Jeringas (1,2 y 3 ml)
- Alcohol
- Algodón
- Guantes de manejo
- Tubos endotraqueales
- Tubos sin anticoagulante

3.3.3. Fármacos utilizados

- Fentanilo (Presentación: 0,05 mg/ml).
- Acepromacina (Presentación: 10 mg/ml).
- Omeprazol (Presentación: 40 mg/10 ml).
- Propofol (Presentación: 20mg/1ml).
- Sevoflurano.
- Meloxicam (Presentación: 15 mg/1.5 ml).

3.3.4. Instrumentos y Equipos

- Fonendoscopio 3M Littmann Classic III.
- Termómetro marca Beurer.
- Glucómetro veterinario Accu-Tell.
- Tiras reactivas Accu-Tell.

- Instrumental odontológico.
- Monitor multiparámetros NONIN Model 9847V.
- Cavitron ART MAGNET ultrasonic SCALER MICROMOTOR.
- Máquina anestésica Engler A.D.S. 2000.
- Analizador automático FUJIFILM NX 500 para medición de glucosa por el método de espectrofotometría.
- Contenedor con hielos secos.

3.4 Metodología

3.4.1. Diseño experimental

El presente trabajo de titulación se trata de un estudio experimental de tipo comparativo, cruzado, no aleatorizado, para el cual fueron reclutados diez pacientes caninos, quienes debían cumplir con los criterios de selección detallados anteriormente.

El esquema de trabajo consistió en someter al paciente a anestesia general y realizar el procedimiento profiláctico dental en las piezas dentales maxilares y después de catorce días se repitió el proceso, pero en las piezas dentales mandibulares en cada paciente. Para cada intervención se varió el protocolo anestésico y se recolectaron muestras para la medición de glucosa sérica en tiempos específicos durante la profilaxis dental. La primera profilaxis dental fue realizada utilizando propofol como protocolo de inducción y mantenimiento. Mientras que, en la segunda se usó sevoflurano como agente anestésico inductor y de mantenimiento. Para las mediciones de glucosa en sangre en cada uno de los tiempos, se utilizó espectrofotometría en placa seca y glucómetro veterinario Accu-Tell. Se extrajeron muestras de sangre de cada uno de los pacientes en tiempos específicos, las muestras fueron llevadas a analizar por el método de espectrofotometría en otro centro de atención veterinaria. Por otro lado, los resultados de glucosa fueron obtenidos inmediatamente tras colocar una gota de sangre en el glucómetro veterinario.

3.4.1.1. Examen físico

Se valoraron constantes fisiológicas como, coloración de mucosas, frecuencia cardíaca y respiratoria, temperatura rectal, tiempo de llenado capilar, tiempo de retorno de pliegue cutáneo, palpación abdominal, calidad de pulso, presencia de reflejo tusígeno y estado de linfonodos palpables.

3.4.1.2. Toma de muestras

Tabla 1

Tiempos de muestreo de ambos protocolos anestésicos

PROTOCOLO ANESTÉSICO PROPOFOL Y SEVOFLURANO	
Tiempos de muestreo	
Número de muestra	Tiempo de toma de muestra
Tiempo cero (T0)	Dos horas postprandiales.
Tiempo uno (T1)	Quince minutos pre inducción
Tiempo dos (T2)	Inmediato post inducción
Tiempo tres (T3)	Treinta minutos post inducción
Tiempo cuatro (T4)	Treinta minutos post extubación
Tiempo cinco (T5)	Sesenta minutos post extubación

Las muestras de sangre de cada uno de los pacientes fueron obtenidas mediante venopunción cefálica (Anexo 1) y colocadas en un tubo sin anticoagulante. Después de la desinfección de la zona con alcohol se introdujo un catéter #22, se extrajo 1 ml de sangre y se colocó en el tubo correspondiente. Las muestras fueron refrigeradas por un lapso de 30 minutos antes de ser llevadas hasta el laboratorio del Hospital de especialidades veterinarias SINAI donde se realizó la medición de glucosa mediante espectrofotometría. Para el caso de medición de

glucosa mediante glucómetro veterinario (Anexo 1) se utilizó una gota extraída por la misma vía siguiendo las instrucciones del fabricante, obteniendo los resultados en mg/dl (Anexo 5).

3.4.1.3. Obtención de resultados de medición de glucosa mediante espectrofotometría

Las muestras colocadas en tubos sin anticoagulante etiquetados con el nombre del paciente y hora de toma de muestra, fueron transportadas en un contenedor con hielo seco. El tiempo estimado desde la clínica veterinaria San Alfonso hacia el laboratorio del Hospital de especialidades veterinarias SINAI es de aproximadamente 10 a 15 minutos. Una vez entregadas al laboratorio, las muestras fueron procesadas por parte del personal encargado, quienes utilizaron el equipo FUJIFILM NX 500 para medir la glucosa sanguínea de forma cuantitativa mediante espectrofotometría en placa seca. Los resultados fueron obtenidos en mg/dl (Anexo 4).

3.4.1.4. Obtención de resultados de medición de glucosa mediante glucómetro Accu Tell

El glucómetro veterinario utilizado en esta investigación fue Accu-Tell fabricado por AccuBioTech. Para obtener los resultados de medición de glucosa en cada uno de los tiempos analizados, fue necesario primero introducir la tira reactiva Accu-Tell en el glucómetro Accu-Tell, observar la figura de una gota de forma intermitente en la pantalla del instrumento y proceder a colocar una gota en la punta de la tira reactiva, esperar cinco segundos y observar el resultado obtenido de forma inmediata. Los resultados; obtenidos en mg/dl; fueron registrados en conjunto con la hora de toma de muestra de forma manual.

3.4.1.5. Protocolo de fluidoterapia

Una vez colocado el catéter se procedió a armar el equipo de venoclisis junto a Ringer Lactato. Se manejó fluidoterapia de mantenimiento, es decir 50 ml/kg/24 horas. Este protocolo fue empleado bajo ambos protocolos anestésicos.

3.4.1.6. Protocolo anestésico

Como neuroleptoanalgesia para ambas sesiones de profilaxis se utilizó la combinación de Acepromacina a dosis de 0,2 mg/kg y Fentanilo a dosis de 0,01 mg/kg. Como agente inductor y de mantenimiento para la primera intervención de profilaxis dental se utilizó propofol a una dosis inicial en bolo de 4 mg/kg seguido de la administración del mismo medicamento, en una dosis de 1 a 3 mg/kg, administrada en base a dosis efecto, acorde al paciente, colocada igualmente en forma de bolo. Catorce días después, en la segunda intervención se utilizó sevoflurano como agente inductor y de mantenimiento, iniciando con una CAM de 8% utilizando una máscara de gas y una vez que el animal perdió el reflejo deglutorio, se procedió a intubar al animal para poderlo conectar a la máquina anestésica y se redujo la CAM a 4%, cuando el procedimiento de profilaxis dental estuvo por culminar se redujo a 2%. La máquina anestésica utilizada fue Engler A.D.S. 2000.

Tabla 2

Protocolo anestésico de la primera intervención de profilaxis dental

PRIMERA INTERVENCIÓN DE PROFILAXIS DENTAL	
Protocolo anestésico	
Premedicación	Dosis
- Acepromacina	- 0,2 mg/kg
- Fentanilo	- 0,01 mg/kg
Inducción y Mantenimiento	Dosis media
- Propofol	- 6 mg/kg

Tabla 3

Protocolo anestésico de la segunda intervención de profilaxis dental

SEGUNDA INTERVENCIÓN DE PROFILAXIS DENTAL	
Protocolo anestésico	
Premedicación	Dosis
- Acepromacina	- 0,2 mg/kg
- Fentanilo	- 0,01 mg/kg
Inducción	CAM
- Sevoflurano	- 8%
Mantenimiento	CAM
- Sevoflurano	- 4%-2%

3.4.1.7. Manejo prequirúrgico e intraquirúrgico

A todos los pacientes de ambos grupos se les administró Omeprazol a una dosis de 1mg/kg.

Todos los pacientes fueron intubados en ambas sesiones de profilaxis dental, una vez que fueron inducidos y perdieron el reflejo deglutorio.

La monitorización del plano anestésico se realizó mediante el uso del monitor multiparámetros NONIN Model 9847V.

3.4.1.8. Procedimiento de profilaxis dental

Una vez los animales fueron inducidos y tomada la muestra T2, se procedió a iniciar la profilaxis dental.

Para realizar la profilaxis dental el animal fue colocado en decúbito lateral derecho-izquierdo. Se utilizó un abre bocas, como parte del instrumental odontológico. Además de ello, se utilizó el cavitron ART MAGNET ultrasonic

SCALER MICROMOTOR. La profilaxis dental inició con la limpieza desde los molares hacia los incisivos, luego de ello se cambió de lado al paciente, iniciando de igual manera desde los molares hacia los incisivos en la arcada dental contralateral (Anexo 2 y 3).

Las intervenciones duraron en un rango de 5 a 10 minutos, ambas sesiones fueron realizadas por el mismo médico veterinario y manejando el mismo protocolo de trabajo. No se extirparon piezas dentales.

3.4.1.9. Manejo postquirúrgico

Al culminar el procedimiento, se retiró el tubo endotraqueal de cada paciente cuando se observó que recuperaron el reflejo tusígeno.

Se administró Meloxicam a una dosis de 0,2 mg/kg vía intramuscular después de tomar la última muestra de sangre.

3.4.2. Variables

Tabla 4
Variables

Variables	Característica	Tipo Variable	Definición	Indicador	Unidad de medida	Instrumentos
Protocolo anestésico	Independiente	Cualitativa Dicotómica	Protocolo anestésico empleado	Propofol Sevoflurano	Propofol Sevoflurano	Observación directa
Método de medición de glucosa	Independiente	Cualitativa Dicotómica	Forma de obtener el valor de glucosa	Glucómetro Espectrofotometría	Glucómetro Espectrofotometría	Observación directa
Tiempo	Independiente	Ordinal	Tiempo de muestreo	Tiempo entre toma de muestra	Minutos	Observación Directa
Glucemia	Dependiente	Cuantitativa continua	Medición de glucosa por dos métodos	Glucómetro Espectrofotometría	mg/dl	Observación Directa

3.5 Análisis Estadístico

En el presente trabajo se realizaron análisis de varianza, con el fin de obtener el p valor y con ello reconocer si existen diferencias estadísticamente significativas. Los análisis de varianza fueron entre los métodos de medición, entre los tiempos de muestreo dentro del grupo propofol al igual que dentro del grupo sevoflurano, entre grupos de protocolos anestésicos, es decir propofol versus sevoflurano y contrastando tiempos de muestreo entre ambos protocolos. Además de ello, se realizaron test de Duncan, un análisis de residuos que, en el caso de no encontrarse diferencias estadísticamente significativas, otorga letras iguales a las medias analizadas, caso contrario las letras otorgadas son diferentes debido a que el p valor es menor a 0,05. Se realizó también test LSD de Fisher, prueba posteriori que funciona de igual forma que el test de Duncan, descrito previamente. Finalmente, se realizó un análisis para identificar la confiabilidad del glucómetro veterinario Accu Tell en relación al gold standard, para lo cual fue necesario el uso de ciertos datos del resumen de medias y llevar a cabo los cálculos pertinentes para la obtención de los resultados descritos en el siguiente apartado.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

Para el presente estudio experimental de tipo comparativo, cruzado y no aleatorizado, se reclutaron diez caninos con rango de edad de tres a siete años, 70% (7) de la muestra fueron hembras esterilizadas y 30% (3) fueron machos castrados, con 7.1 kg como promedio de peso, 80% (8) fueron de condición corporal 3.0 y 20% (2) fueron de condición corporal 2.5, los pacientes no presentaron alteraciones en el examen físico preanestésico, estaban clínicamente sanos, sin enfermedad metabólica o endócrina diagnosticada, sin tratamientos farmacológicos en curso y con una enfermedad periodontal grado 2, por lo que no necesitaron extracción de piezas dentales. Los pacientes fueron sometidos a anestesia general y profilaxis dental en dos sesiones con un lapso de catorce días entre cada intervención. El protocolo anestésico utilizado en ambas profilaxis dentales fue diferente. Para la primera intervención de profilaxis dental se utilizó propofol mientras que para la segunda se utilizó sevoflurano. Las mediciones de glucosa fueron obtenidas por el método de espectrofotometría en placa seca y glucómetro veterinario Accu-Tell.

Los resultados de glucosa obtenidos de los pacientes bajo ambos protocolos anestésicos y mediante los diferentes métodos de medición se muestran de la tabla 5 a la tabla 10, presentadas a continuación. En las tablas 11 y 12 se puede observar las medias, desviación estándar, valores mínimos y máximos obtenidos del grupo propofol y grupo sevoflurano en cada uno de los tiempos de toma de muestra y por medio del método de espectrofotometría y glucómetro veterinario Accu Tell.

Tabla 5

Resultados de glucosa al T0 del grupo propofol y grupo sevoflurano obtenidos por espectrofotometría y glucómetro veterinario Accu Tell.

Paciente	Grupo propofol Espectrofotometría mg/dl	Grupo propofol Accu Tell mg/dl	Grupo sevoflurano Espectrofotometría mg/dl	Grupo sevoflurano Accu Tell mg/dl
1	105	80	80	101
2	93	95	103	92
3	69	89	87	82
4	91	95	114	103
5	93	86	89	87
6	96	89	84	96
7	90	102	93	88
8	89	88	90	87
9	101	89	69	72
10	85	83	73	81

Tabla 6

Resultados de glucosa al T1 del grupo propofol y grupo sevoflurano obtenidos por espectrofotometría y glucómetro veterinario Accu Tell.

Paciente	Grupo propofol Espectrofotometría mg/dl	Grupo propofol Accu Tell mg/dl	Grupo sevoflurano Espectrofotometría mg/dl	Grupo sevoflurano Accu Tell mg/dl
1	72	85	86	87
2	103	102	96	83
3	115	107	93	100
4	101	100	90	97
5	104	98	81	78
6	92	92	72	78
7	104	91	80	96
8	96	91	89	83
9	66	80	69	84
10	77	100	84	93

Tabla 7

Resultados de glucosa al T2 del grupo propofol y grupo sevoflurano obtenidos por espectrofotometría y glucómetro veterinario Accu Tell.

Paciente	Grupo propofol Espectrofotometría mg/dl	Grupo propofol Tratamiento Accu Tell mg/dl	Grupo sevoflurano Espectrofotometría mg/dl	Grupo sevoflurano Accu Tell mg/dl
1	90	105	142	146
2	81	115	124	119
3	112	119	106	146
4	90	108	87	110
5	98	95	91	91
6	98	86	83	91
7	105	116	82	108
8	139	142	83	105
9	83	101	112	114
10	84	113	116	121

Tabla 8
*Resultados de glucosa al T3 del grupo con propofol y grupo sevoflurano
 obtenidos por espectrofotometría y glucómetro veterinario Accu Tell.*

Paciente	Grupo propofol Espectrofotometría mg/dl	Grupo propofol Accu Tell mg/dl	Grupo sevoflurano Espectrofotometría mg/dl	Grupo sevoflurano Accu Tell mg/dl
1	106	91	115	119
2	106	81	90	100
3	87	99	109	119
4	84	88	96	100
5	84	89	104	99
6	80	91	75	97
7	97	99	97	100
8	107	106	78	106
9	70	72	93	103
10	76	94	94	109

Tabla 9

Resultados de glucosa al T4 del grupo con propofol y grupo sevoflurano obtenidos por espectrofotometría y glucómetro veterinario Accu Tell.

Paciente	Grupo propofol Espectrofotometría mg/dl	Grupo propofol Accu Tell mg/dl	Grupo sevoflurano Espectrofotometría mg/dl	Grupo sevoflurano Accu Tell mg/dl
1	92	115	104	104
2	93	96	85	96
3	117	86	110	124
4	92	94	93	98
5	80	88	91	106
6	92	97	76	84
7	101	105	89	94
8	114	119	90	108
9	61	86	183	98
10	78	103	86	105

Tabla 10

Resultados de glucosa al T5 del grupo propofol y grupo sevoflurano obtenidos por espectrofotometría y glucómetro veterinario Accu Tell.

Paciente	Grupo propofol Espectrofotometría mg/dl	Grupo propofol Accu Tell mg/dl	Grupo sevoflurano Espectrofotometría mg/dl	Grupo sevoflurano Accu Tell mg/dl
1	83	120	107	106
2	81	87	94	95
3	83	120	143	103
4	95	103	88	100
5	83	83	96	103
6	92	99	74	88
7	96	106	82	101
8	107	107	86	110
9	86	84	85	99
10	121	121	87	121

Tabla 11
 Medidas de resumen del grupo propofol

MEDIDAS DE RESUMEN DEL GRUPO PROPOFOL						
Tiempo	Variable	n	Media mg/dl	Desviación Estándar	Mínimo mg/dl	Máximo mg/dl
Tiempo 0	Espectrofotometría	10	91.20	9.74	69	105
Tiempo 0	Glucómetro	10	89.60	6.36	80	102
Tiempo 1	Espectrofotometría	10	93	16.08	66	115
Tiempo 1	Glucómetro	10	94.60	8.28	80	107
Tiempo 2	Espectrofotometría	10	98	17.52	81	139
Tiempo 2	Glucómetro	10	110	15.22	86	142
Tiempo 3	Espectrofotometría	10	89.70	13.44	70	107
Tiempo 3	Glucómetro	10	91	9.64	72	106
Tiempo 4	Espectrofotometría	10	92	16.64	61	117
Tiempo 4	Glucómetro	10	98.90	11.57	86	119
Tiempo 5	Espectrofotometría	10	89.50	8.14	81	107
Tiempo 5	Glucómetro	10	103	14.76	83	120

Tabla 12
 Medidas de resumen del grupo sevoflurano.

MEDIDAS DE RESUMEN DEL GRUPO SEVOFLURANO						
Tiempo	Variable	n	Media mg/dl	Desviación Estándar	Mínimo mg/dl	Máximo mg/dl
Tiempo 0	Espectrofotometría	10	88.20	13.32	69	114
Tiempo 0	Glucómetro	10	88.60	9.48	72	103
Tiempo 1	Espectrofotometría	10	84.00	8.72	69	96
Tiempo 1	Glucómetro	10	87.90	8.03	78	100
Tiempo 2	Espectrofotometría	10	102.60	20.71	82	142
Tiempo 2	Glucómetro	10	115.10	19.15	91	146
Tiempo 3	Espectrofotometría	10	95.10	12.48	75	115
Tiempo 3	Glucómetro	10	105.20	8.08	97	119
Tiempo 4	Espectrofotometría	10	100.70	30.46	76	183
Tiempo 4	Glucómetro	10	101.70	10.56	84	124
Tiempo 5	Espectrofotometría	10	94.20	19.29	74	143
Tiempo 5	Glucómetro	10	102.60	8.81	88	121

En primer lugar, se realizó un análisis de varianza para conocer si existieron diferencias estadísticamente significativas entre los métodos de medición de glucosa, para lo cual se utilizaron los valores de glucosa de ambos grupos anestésicos, obtenidos por el método de espectrofotometría comparado con los resultados de glucosa obtenidos por el glucómetro veterinario Accu Tell. El análisis de varianza realizado se observa en la Tabla 13, en donde se muestra el p valor para el análisis de varianza del método de medición de glucosa utilizado en el presente estudio, indicando que existen diferencias significativas entre las mediciones obtenidas por espectrofotometría versus glucómetro veterinario Accu Tell. Como prueba posterior al análisis de varianza, se realizó un test de Duncan. Mediante este análisis de residuos se pudo otorgar una letra a cada grupo, la variabilidad de esta letra se da en caso de que el p valor sea menor a 0,05, es decir si existen diferencias significativas. Este test generó una letra diferente para cada método empleado para medición de glucosa como se puede observar en la Figura 2, en la parte superior de cada barra.

Tabla 13

Análisis de Varianza del método de medición de glucemia (espectrofotometría versus glucómetro)

Variable	p-valor
Método de medición	0.0033

MEDIAS DE GLUCEMIA CON DOS MÉTODOS DE MEDICIÓN

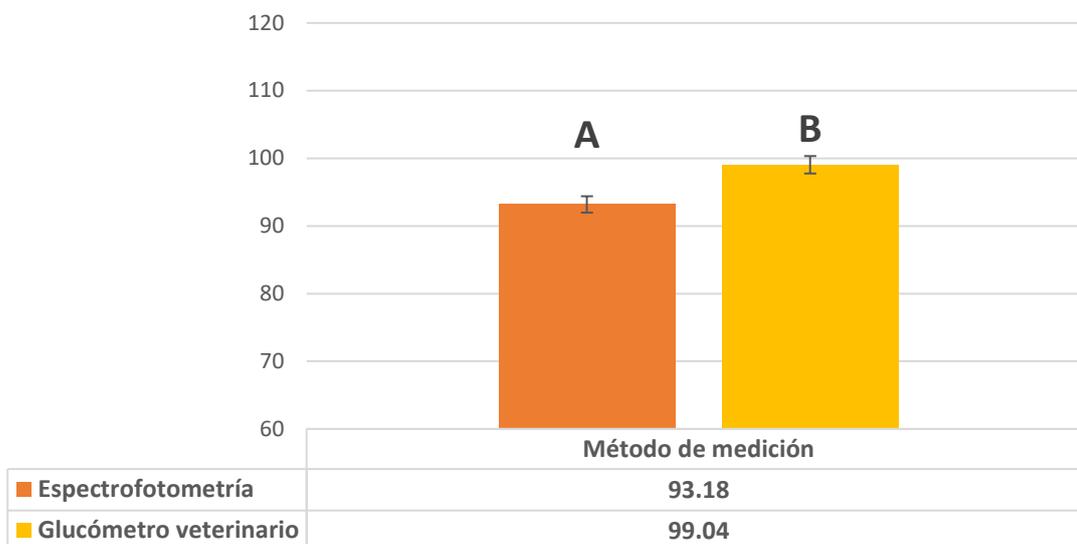


Figura 2 Gráfico de medias de glucemia con dos métodos de medición.

Nota. Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$). Las letras diferentes sobre cada barra (A y B) fueron generadas por el test de Duncan posterior al análisis de varianza.

Una vez comprobado que los métodos de medición de glucosa fueron estadísticamente diferentes para el presente estudio, se procedió a conocer si existen diferencias significativas dentro de cada uno de los grupos anestésicos, es decir se analizaron los resultados de glucosa de cada tiempo de muestreo utilizando únicamente los valores obtenidos por el método de espectrofotometría.

El análisis de varianza que se observa en la Tabla 14 indica que no existieron diferencias estadísticamente significativas entre los valores de glucosa obtenidos en los tiempos de toma de muestras de los pacientes del grupo propofol. Se realizó un test de Duncan el cual generó una letra en común para todas las medias de los tiempos de toma de muestra bajo el protocolo anestésico con propofol, es decir el p valor es mayor a 0.05, las letras pueden ser visualizadas sobre las barras del gráfico expuesto en la Figura 3.

Tabla 14

Análisis de Varianza de tiempos de muestreo bajo protocolo anestésico con propofol

Variable	p-valor
Tiempos de toma de muestra	0.7785

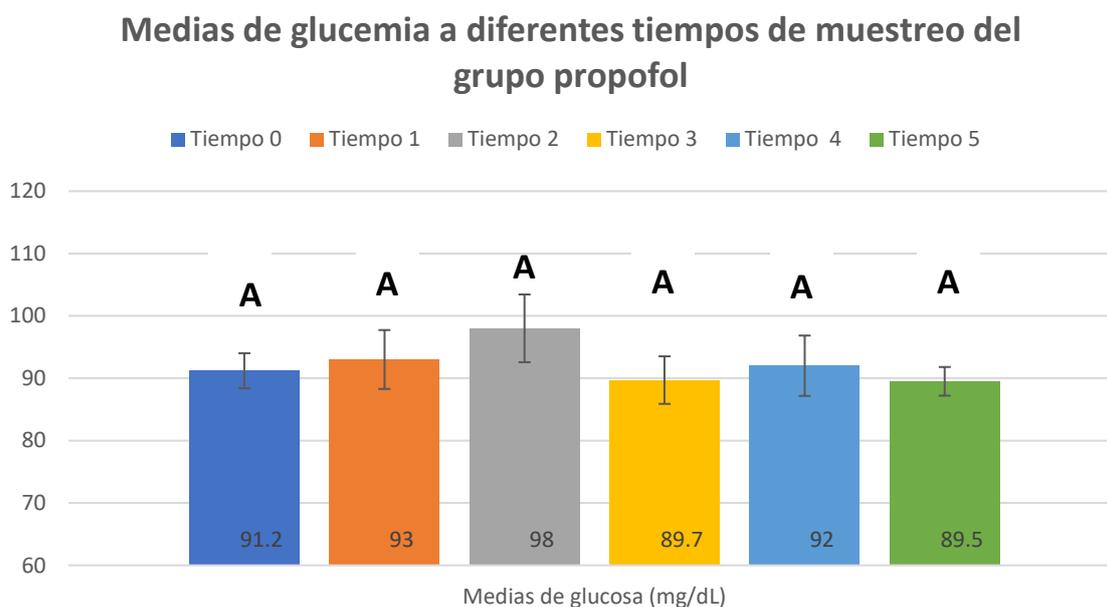


Figura 3 Gráfico de medias de glucemia a diferentes tiempos de muestreo del grupo propofol.

Nota. Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$).

Se realizó el mismo análisis de varianza para el grupo sevoflurano. Este análisis se muestra en la Tabla 15, el p valor al ser mayor a 0.05 indica que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los valores de glucosa obtenidos a los tiempos de muestreo bajo el protocolo anestésico con sevoflurano. Posterior a ello, se realizó un test LSD de Fisher, el cual generó letras en común entre las medias de los tiempos T0, T3, T4 y T5 con el T1 y T2 y generó una letra distinta entre los tiempos T1 y T2, las letras generadas se observan sobre las barras del gráfico presentado a continuación en la Figura 4.

Tabla 15
Análisis de Varianza de tiempos bajo protocolo anestésico con sevoflurano.

Variable	p-valor
Tiempos de toma de muestra	0.2305

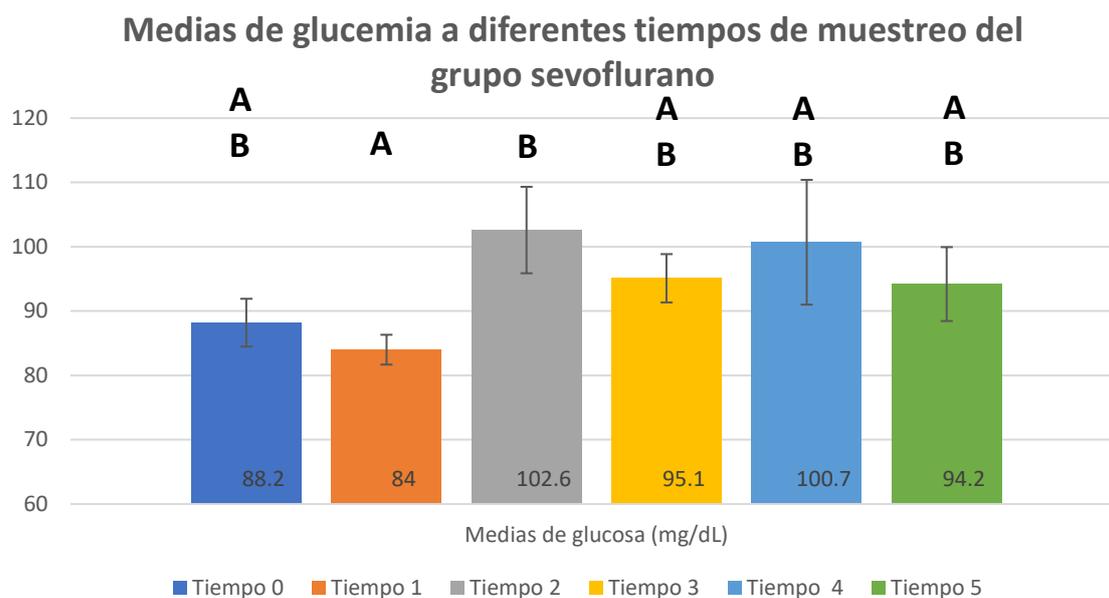


Figura 4 Gráfico de medias de glucemia a diferentes tiempos de muestreo del grupo sevoflurano.

Nota. Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Las figuras 5 y 6 permiten observar las curvas de medias de glucemia a diferentes tiempos, obtenidas mediante espectrofotometría y glucómetro veterinario Accu Tell, del grupo propofol y grupo sevoflurano, permitiendo observar los cambios dados sobre la glucemia y además las variaciones o aproximaciones entre ambos métodos empleados para la medición de glucosa. Cuando la glucemia en cierto modo sube, el glucómetro veterinario otorga resultados más elevados en comparación con el método de espectrofotometría. Esto resulta útil en caso de que el control de la glucemia se de en casa por parte de los propietarios, ya que permitiría un chequeo un chequeo más oportuno por parte del médico veterinario. Por otro lado, sería importante que el médico

veterinario cuente en la clínica veterinaria o recurra a métodos más acertados a la hora de medir la glucosa de los pacientes, métodos como la espectrofotometría.

CURVAS DE MEDIAS DE GLUCEMIA A DIFERENTES TIEMPOS OBTENIDAS CON DOS MÉTODOS DE MEDICIÓN DEL GRUPO PROPOFOL

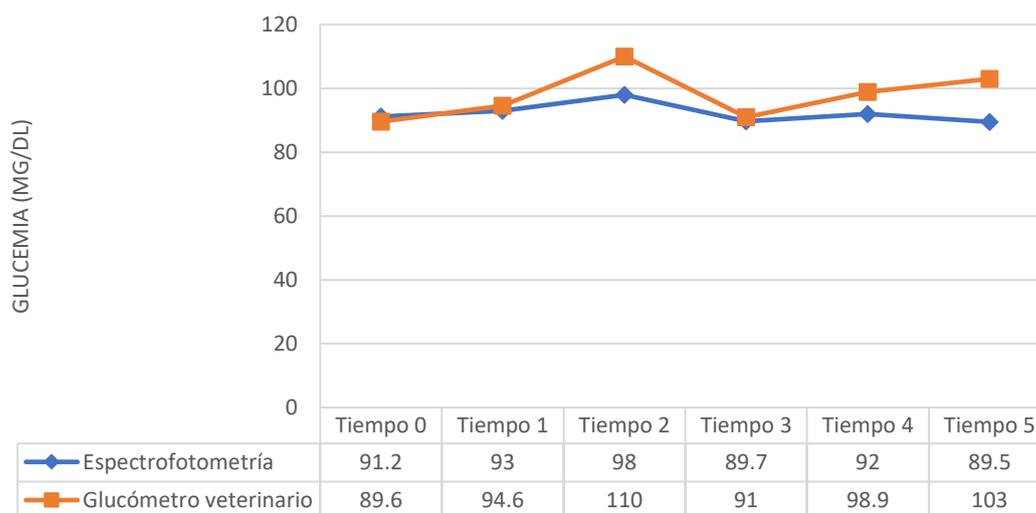


Figura 5 Curvas de medias de glucemia a diferentes tiempos obtenidas con dos métodos de medición diferentes del grupo propofol.

CURVAS DE MEDIAS DE GLUCEMIA A DIFERENTES TIEMPOS OBTENIDAS CON DOS MÉTODOS DE MEDICIÓN DEL GRUPO SEVOFLURANO

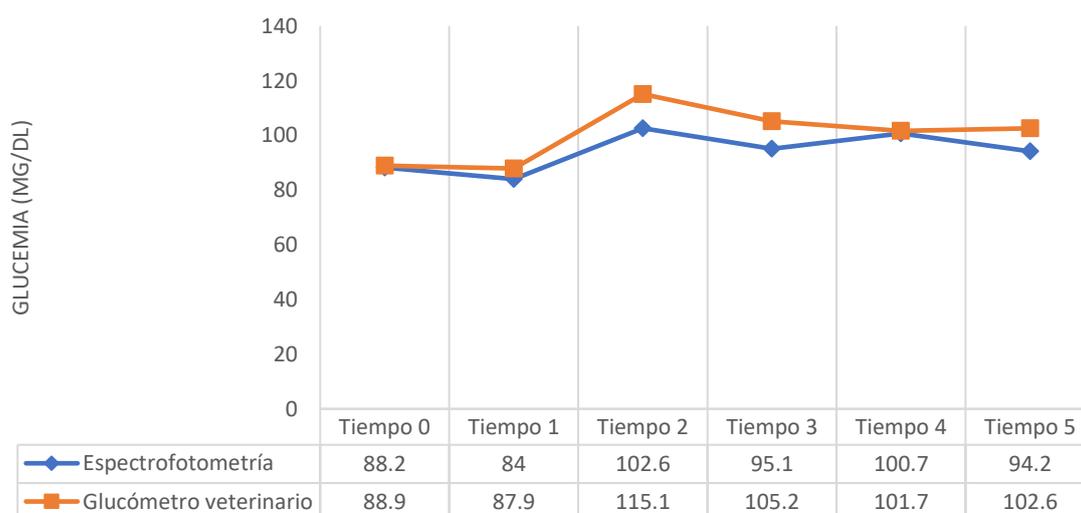


Figura 6 Curvas de medias de glucemia a diferentes tiempos obtenidas con dos métodos de medición diferentes del grupo sevoflurano.

Como pruebas adicionales se realizaron un análisis de varianza (Tabla 16) y un test de Duncan para la comparación entre protocolos anestésicos, utilizando los valores de glucosa obtenidos por el método de espectrofotometría del grupo propofol y del grupo sevoflurano. Este análisis de varianza corroboró que no existen diferencias significativas entre los protocolos anestésicos empleados y el test de Duncan generó una letra en común para ambos grupos como se puede observar en la Figura 7.

Tabla 16
Análisis de varianza de protocolo anestésico

Variable	p-valor
Protocolo anestésico	0.5345

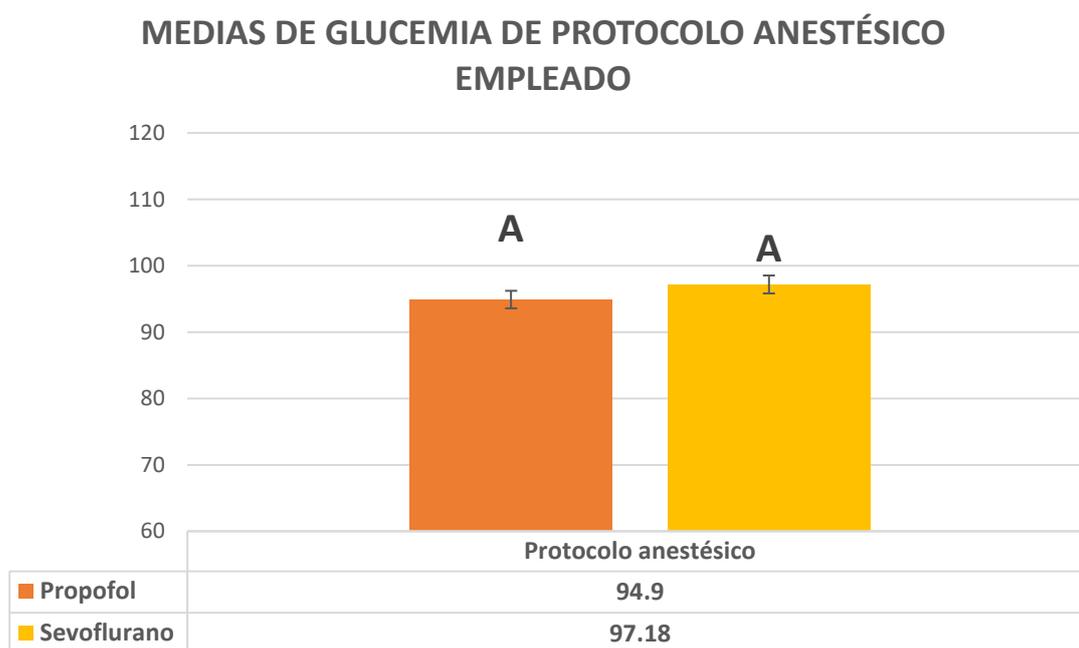


Figura 7 Gráfico de medias de glucemia del grupo propofol vs sevoflurano.

Nota. Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Se realizaron análisis de varianza para cada tiempo de muestreo entre el grupo propofol versus el grupo sevoflurano, obteniendo un p valor para cada tiempo analizado (Tabla 17), sin evidenciar diferencias estadísticamente significativas en cada uno de los análisis, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 17

Análisis de varianza entre tiempos del grupo propofol vs grupo sevoflurano

TIEMPOS	GRUPO	p valor
T0	Propofol vs Sevoflurano	0.5725
T1	Propofol vs Sevoflurano	0.1371
T2	Propofol vs Sevoflurano	0.5984
T3	Propofol vs Sevoflurano	0.3641
T4	Propofol vs Sevoflurano	0.4383
T5	Propofol vs Sevoflurano	0.4868

Finalmente, se realizó un análisis para poder conocer el porcentaje de confiabilidad del glucómetro veterinario Accu Tell, en relación a la espectrofotometría (método de medición de glucosa gold standard). Se emplearon todos los resultados de glucosa obtenidos mediante glucómetro veterinario y a cada uno de ellos se les restó el valor de la media obtenido mediante espectrofotometría y se observó dentro de cuántas desviaciones estándar se encontraba el valor resultante de la resta realizada. Los resultados finales del análisis descrito, se pueden observar en la Tabla 18, en donde se reconoce que 92 de las 120 muestras se encuentran dentro de 1 desviación estándar, por lo que se puede inferir que la confiabilidad del glucómetro veterinario; empleado en este estudio; es del 76,7% en relación al método de medición de glucosa gold standard.

Tabla 18

Porcentaje de confiabilidad del glucómetro veterinario Accu Tell en relación a la espectrofotometría

Número y porcentaje de muestras con 1 desviación	Número y porcentaje de muestras con más de 1 desviación
92 de 120	28 de 120
76,7%	23,3%

4.2. Discusión

En el presente estudio se realizaron limpiezas dentales a diez pacientes caninos en dos sesiones, variando el protocolo anestésico empleado en cada intervención. El protocolo anestésico de la primera intervención fue con propofol y la segunda fue realizada con sevoflurano. Durante ambas profilaxis dentales se midió la glucosa de cada paciente en diferentes tiempos, para lo cual se utilizó el método de espectrofotometría y conjuntamente el glucómetro veterinario Accu Tell. Las mediciones realizadas en diferentes tiempos permitieron observar los cambios sobre la glucemia de los pacientes anestesiados, previos a la administración de los medicamentos empleados, durante el procedimiento anestésico y culminado el procedimiento de limpieza dental.

Los valores de glucosa de los tiempos 0 y 1 del presente estudio corresponden a los obtenidos en las tomas previas a la administración de los fármacos anestésicos, en estos tiempos no existió efecto o cambio sobre la glucemia que pueda ser atribuido al uso de los fármacos, es por ello que son los niveles preanestésicos o basales de glucosa de cada paciente, con los cuales se comparó y reconoció si existieron diferencias significativas en relación a los demás tiempos de toma de muestra, en los cuales ya se administró los medicamentos de ambos protocolos anestésicos.

Tras realizar el análisis estadístico no se encontraron diferencias significativas entre las medias de glucosa de los diferentes tiempos evaluados, en el grupo de sevoflurano, ya que el p valor encontrado fue de 0.2305. Los resultados del presente estudio sugieren que el sevoflurano no tuvo un efecto notable sobre la glucemia de los caninos, las medias de glucemia de los diferentes tiempos de toma de muestra indican que los valores se encuentran en el rango de la glucosa basal correspondiente a caninos que va de 62-120 mg/dl (Reece, 2010). El presente estudio se diferencia de lo que Kim y colaboradores concluyeron sobre la anestesia inhalatoria la cual causó resistencia a la insulina debido a que en el estudio de los autores mencionados anteriormente, los caninos fueron anestesiados utilizando sevoflurano e isoflurano al mismo tiempo (S. P. Kim et

al., 2016) y como ha sido demostrado el isoflurano provoca resistencia periférica a la insulina para la eliminación de glucosa (Horber et al., 1990), además de ello la administración de los productos inhalatorios en tal estudio fue durante cinco horas (S. P. Kim et al., 2016) mientras que en el presente estudio la anestesia inhalatoria fue administrada durante un tiempo aproximado de cinco a diez minutos, mientras se realizaba la limpieza dental.

En el presente estudio se observó que no existieron diferencias significativas entre los tiempos de tomas de muestra en el grupo anestésico con propofol, debido al resultado del p valor de 0.7785. Las medias de glucemia de los pacientes se mantuvo dentro de los valores de la glucosa basal (62-120 mg/dl). Estos resultados sugieren que la glucemia de los caninos del presente estudio se comportó de forma similar a las ratas anestesiadas con propofol evaluadas por parte de Kitamura y colaboradores (2009). Los resultados del presente estudio difieren a los publicados por Yasuda y colaboradores; quienes evidenciaron resistencia a la insulina sistémica en el hígado y los músculos esqueléticos y cardíacos de ratas, ya que en el caso de estas ratas se administró una inyección en bolo y seguido de ello una infusión constante de propofol (Yasuda et al., 2013), mientras que en el presente estudio en los caninos se administró bolos de propofol, primero una dosis inicial seguida de otra dosis menor, dada hasta lograr la pérdida del reflejo deglutorio, por lo que no hubo una administración constante del propofol.

Las medias de glucemia con valores más altos del protocolo anestésico con propofol y sevoflurano se evidencian en el tiempo 2, esto se debe probablemente al manejo perioperatorio, el cual representa una situación estresante para los pacientes. Es importante recalcar que la media más elevada se observó en el grupo sevoflurano, ya que la máscara de gas implica un ligero forcejeo con el paciente hasta lograr la pérdida del reflejo deglutorio, momento en el cual ya se puede conectar al paciente a la máquina anestésica. El estrés influye directamente en el metabolismo de la glucosa, por la liberación de hormonas tales como epinefrina, cortisol y mediadores inflamatorios (Maeda et al., 2018). La respuesta al estrés implica la estimulación de la médula simpaticoadrenal y el

eje hipotalámico-pituitario-adrenal, la activación de ambos sistemas provoca cambios endócrinos e inmunomoduladores (Kisani, Tughgba y Elsa, 2018). El incremento de glucosa post-inducción utilizando propofol se ha observado también en otras especies como los cerdos, especie en la cual se concluyó que el propofol provoca un estado de hiperglucemia durante el proceso anestésico (Manell et al., 2017). Resultados similares han sido reportados en cabras anestesiadas con propofol, dando lugar a que los autores indicaran que la hiperglucemia se debía a un efecto transitorio ya que los valores de glucosa volvieron a la normalidad (Celestine Okwudili et al., 2014).

El análisis de varianza realizado para los métodos de medición en el presente estudio, comparando los valores obtenidos entre el glucómetro veterinario Accu Tell y espectrofotometría, indicó diferencias significativas, debido a que el p valor fue de 0.0033. Es decir, se sugiere que los resultados del glucómetro no concuerdan de forma exacta con los de espectrofotometría. Estos resultados son similares a lo que indican Johnson y colaboradores en su estudio en el cual se comparó también los valores de glucómetro versus reacción de glucosa oxidasa (Johnson, Fry, Flatland y Kirk, 2009).

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- No existieron diferencias estadísticamente significativas entre los valores de glucemia bajo protocolo anestésico con propofol versus sevoflurano, por lo que se aprueba la primera hipótesis nula (H0) y se rechaza la primera hipótesis alterana (H1) planteada en este estudio.
- Existen diferencias estadísticamente significativas entre los valores obtenidos por medio de espectrofotometría, método gold standard para medición de glucosa, en comparación con los valores obtenidos mediante el glucómetro veterinario, dicho esto se aprueba la segunda H1 rechazando la segunda H0 planteada en el presente estudio.

5.2 Recomendaciones

- Se recomienda realizar la investigación con un tamaño muestral más grande para obtener mayor cantidad de datos y con ello valorar la glucemia en los pacientes caninos obteniendo mayor información sobre los efectos del propofol en esta especie.
- Se recomienda realizar el estudio en procedimientos de mayor complejidad y duración para poder así evaluar la glucemia de los pacientes bajo la administración más prolongada de propofol o sevoflurano.
- Comparar el efecto del propofol y sevoflurano en pacientes con enfermedad metabólica o endócrina diagnosticada, para poder observar el comportamiento de la glucosa con el fin de comprobar la seguridad de estos fármacos, generando de este modo información sobre el control glucémico en este tipo de pacientes.

REFERENCIAS

- AccuBioTech. (2019). *Pet Blood Glucose Meter*. Recuperado el 26 de julio de 2019, de <http://www.accubiotech.com/category/view?id=452>
- Brito-Casillas, Y., Figueirinhas, P., Wiebe, J. C., López-Ríos, L., Pérez-Barreto, D., Melián, C. y Wägner, A. M. (2014). ISO-based assessment of accuracy and precision of glucose meters in dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 28(5), 1405–1413. <https://doi.org/10.1111/jvim.12397>
- Cattai, A., Rabozzi, R., Ferasin, H., Isola, M. y Franci, P. (2018). Haemodynamic changes during propofol induction in dogs: New findings and approach of monitoring. *BMC Veterinary Research*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/s12917-018-1608-8>
- Celestine Okwudili, U., Athanasius Chinedu, E. y Jonas Anayo, O. (2014). Biochemical Effects of Xylazine, Propofol, and Ketamine in West African Dwarf Goats. *Journal of Veterinary Medicine*, 2014, 1–4. <https://doi.org/10.1155/2014/758581>
- Chen, H., Li, L. y Xia, H. (2015). Diabetes alters the blood glucose response to ketamine in streptozotocin-diabetic rats. *International Journal of Clinical and Experimental Medicine*, 8(7), 11347–11351. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26379948>
- Chuah, L. L., Papamargaritis, D., Pillai, D., Krishnamoorthy, A. y le Roux, C. W. (2013). Morbidity and mortality of diabetes with surgery. *Nutricion Hospitalaria*, 28 Suppl 2, 47–52. <https://doi.org/10.3305/nh.2013.28.sup2.6713>
- Corradini, S., Pilosio, B., Dondi, F., Linari, G., Testa, S., Brugnoli, F., ... Fracassi, F. (2016). Accuracy of a Flash Glucose Monitoring System in Diabetic Dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 30(4), 983–988. <https://doi.org/10.1111/jvim.14355>
- Couto, R. W. (2010). *Medicina interna en pequeños animales* (Cuarta ed.). Barcelona, España: Elsevier.
- De la Fuente, N. (2017). *Comparación de un glucómetro portátil con el método estándar en la determinación de glicemia en caninos de distinta condición corporal*. Recuperado el 27 de julio de 2019 de <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/145858>
- Duke, T. (2013). Partial intravenous anesthesia in cats and dogs. *Canadian Veterinary Journal*, 54(3), 276–282.

- Gerber, K. L. y Freeman, K. P. (2016). ASVCP guidelines: quality assurance for portable blood glucose meter (glucometer) use in veterinary medicine. *Veterinary Clinical Pathology*, 45(1), 10–27. <https://doi.org/10.1111/vcp.12310>
- Guedes, A. G. y Rude, E. P. (2013). Effects of pre-operative administration of medetomidine on plasma insulin and glucose concentrations in healthy dogs and dogs with insulinoma. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, 40(5), 472–481. <https://doi.org/10.1111/vaa.12047>
- Horber, F. F., Krayner, S., Miles, J., Cryer, P., Rehder, K. y Haymond, M. W. (1990). Isoflurane and whole body leucine, glucose, and fatty acid metabolism in dogs. *Anesthesiology*, 73(1), 82–92. <https://doi.org/10.1097/00000542-199007000-00013>
- Huayhualla, S. (2018). *Variaciones de los niveles de glucosa sérica en pacientes felinos sometidos a procedimientos quirúrgicos de esterilización*. Recuperado el 26 de julio de 2019, de http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/1701/Huayhualla_s.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Idowu, O. y Heading, K. (2018, June 1). Hypoglycemia in dogs: Causes, management, and diagnosis. *Canadian Veterinary Journal*, Vol. 59, pp. 642–649. Canadian Veterinary Medical Association.
- Johnson, B. M., Fry, M. M., Flatland, B. y Kirk, C. A. (2009). Comparison of a human portable blood glucose meter, veterinary portable blood glucose meter, and automated chemistry analyzer for measurement of blood glucose concentrations in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 235(11), 1309–1313. <https://doi.org/10.2460/javma.235.11.1309>
- Kaviani, N., Koosha, F. y Shahtusi, M. (2014). Comparison of the changes in blood glucose level during sedation with midazolam and propofol in implant surgery: a prospective randomized clinical trial. *Journal of Dentistry (Shiraz, Iran)*, 15(3), 135–139. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25191663>
- Kim, J. M., Shin, J.-S., Yoon, I. H., Min, B. H., Jeong, W. Y., Lee, G. E., ... Park, C.-G. (2014). The effect of propofol on intravenous glucose tolerance test in rhesus monkey. *Journal of Medical Primatology*, 43(4), 242–246. <https://doi.org/10.1111/jmp.12128>
- Kim, S. P., Broussard, J. L. y Kolka, C. M. (2016). Isoflurane and sevoflurane induce severe hepatic insulin resistance in a canine model. *PLoS ONE*, 11(11). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0163275>

- Kisani, A. I., Tughba, T. y Elsa, A. T. (2018). Effects of various surgical procedures on biochemical parameters of Nigerian dogs and their clinical implications. *Veterinary World*, 11(7), 909–914. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2018.909-914>
- Kitamura, T., Ogawa, M., Kawamura, G., Sato, K. y Yamada, Y. (2009). The effects of sevoflurane and propofol on glucose metabolism under aerobic conditions in fed rats. *Anesthesia and Analgesia*, 109(5), 1479–1485. <https://doi.org/10.1213/ANE.0b013e3181b8554a>
- Laredo, F. (2001). *ACTUALIZACIÓN en anestesia y analgesia ANESTESIA SPONSOR: 2 PONENTES*.
- Maeda, K., Iwasaki, M., Itou, Y., Iwai, S. y Okano, S. (2018). Effect of propofol continuous-rate infusion on intravenous glucose tolerance test in dogs. *Veterinary Sciences*, 5(2). <https://doi.org/10.3390/vetsci5020043>
- Manell, E., Jensen-Waern, M. y Hedenqvist, P. (2017). Anaesthesia and changes in parameters that reflect glucose metabolism in pigs – a pilot study. *Laboratory Animals*, 51(5), 509–517. <https://doi.org/10.1177/0023677216682773>
- MORI, A., ODA, H., ONOZAWA, E., SHONO, S. y SAKO, T. (2017). Evaluation of newly developed veterinary portable blood glucose meter with hematocrit correction in dogs and cats. *Journal of Veterinary Medical Science*, 79(10), 1690–1693. <https://doi.org/10.1292/jvms.17-0184>
- Mori, A., Oda, H., Onozawa, E., Shono, S., Takahashi, T., Yamashita, S., ... Sako, T. (2016). Evaluation of portable blood glucose meters using canine and feline pooled blood samples. *Polish Journal of Veterinary Sciences*, 19(4), 707–713. <https://doi.org/10.1515/pjvs-2016-0089>
- Plumb, D. (2010). *Manual de farmacología veterinaria* (Sexta ed.). Buenos Aires, Argentina: Intermédica.
- Química, F. d. (2019). *Práctica 4. Espectrofotometría*. Recuperado el 26 de julio de 2019, de <https://www.upo.es/depa/webdex/quimfis/docencia/quimbiotec/FQpractica4.pdf>
- Rahimi, M., Naghibi, K., Niknam, N. y Khalighinejad, P. (2015). Changes in blood glucose level during and after light sedations using propofol-fentanyl and midazolam-fentanyl in diabetic patients who underwent cataract surgery. *Advanced Biomedical Research*, 4(1), 222. <https://doi.org/10.4103/2277-9175.166645>

- Ramos, B. (2018). *Variaciones de niveles de glucosa sérica en pacientes caninos sometidos a procedimientos quirúrgicos de ovariectomía*. Recuperado el 27 de julio de 2019, de http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/1683/Ramos_BA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Reece, W. (2010). *Dukes Fisiología de los animales domésticos*. Zaragoza, España: Editorial Acribia S.A.
- Roosevelt, U. (2014). *Práctica de Laboratorio Nro.2-Determinación de glucosa*. Recuperado el 31 de julio de 2019, de <https://es.slideshare.net/rollersaith/determinacion-de-glucosa-39546279>
- Sano, Y., Ito, S., Yoneda, M., Nagasawa, K., Matsuura, N., Yamada, Y., ... Nagata, K. (2016). Effects of various types of anesthesia on hemodynamics, cardiac function, and glucose and lipid metabolism in rats. *American Journal of Physiology - Heart and Circulatory Physiology*, 311(6), H1360–H1366. <https://doi.org/10.1152/ajpheart.00181.2016>
- Söbbeler, F. J., Carrera, I., Pasloske, K., Ranasinghe, M. G., Kircher, P. y Kästner, S. B. R. (2018). Effects of isoflurane, sevoflurane, propofol and alfaxalone on brain metabolism in dogs assessed by proton magnetic resonance spectroscopy (¹ H MRS). *BMC Veterinary Research*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/s12917-018-1396-1>
- Stein, J. E. y Greco, D. S. (2002). Portable blood glucose meters as a means of monitoring blood glucose concentrations in dogs and cats with diabetes mellitus. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*, 17(2), 70–72. <https://doi.org/10.1053/svms.2002.33041>
- Wang, H., Zheng, S., Liu, M., Jia, C., Wang, S., Wang, X., ... Guo, Y. (2016). The effect of propofol on mitochondrial fission during oxygen-glucose deprivation and reperfusion injury in rat hippocampal neurons. *PLoS ONE*, 11(10). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0165052>
- Windeløv, J. A., Pedersen, J. y Holst, J. J. (2016). Use of anesthesia dramatically alters the oral glucose tolerance and insulin secretion in C57Bl/6 mice. *Physiological Reports*, 4(11). <https://doi.org/10.14814/phy2.12824>
- Yasuda, Y., Fukushima, Y., Kaneki, M. y Martyn, J. A. J. (2013). Anesthesia with propofol induces insulin resistance systemically in skeletal and cardiac muscles and liver of rats. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 431(1), 81–85. <https://doi.org/10.1016/j.bbrc.2012.12.084>

ANEXOS

Anexo 1: Toma de muestras



Anexo 2: Primera intervención de profilaxis dental – propofol



Anexo 3: Segunda intervención de profilaxis dental – sevoflurano



Anexo 4: Resultados de glucosa espectrofotometría-propofol

QUITO, 20 DE AGOSTO DEL 2019			QUITO, 20 DE AGOSTO DEL 2019			QUITO, 20 DE AGOSTO DEL 2019		
DATOS DEL PACIENTE			DATOS DEL PACIENTE			DATOS DEL PACIENTE		
LUCAS	ESPECIE: CANINA		LUCAS	ESPECIE: CANINA		LUCAS	ESPECIE: CANINA	
MESTIZO	EDAD: 5 AÑOS		MESTIZO	EDAD: 5 AÑOS		MESTIZO	EDAD: 5 AÑOS	
MACHO	NHC: 1716898737		MACHO	NHC: 1716898737		MACHO	NHC: 1716898737	
	HORA: 14:35			HORA: 14:35			HORA: 13:45	
DATOS DEL PROPIETARIO			DATOS DEL PROPIETARIO			DATOS DEL PROPIETARIO		
MICHELLE SAMPEDRO LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA TELÉFONO: 999089202			MICHELLE SAMPEDRO LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA TELÉFONO: 999089202			MICHELLE SAMPEDRO LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA TELÉFONO: 999089202		
QUIMICA SANGUINEA			QUIMICA SANGUINEA			QUIMICA SANGUINEA		
Análisis	Resultado	REFERENCIA	Análisis	Resultado	REFERENCIA	Análisis	Resultado	REFERENCIA
Glucosa	105 mg/dl	60,0-110,0	Glucosa	77 mg/dl	60,0-110,0	Glucosa	90 mg/dl	60,0-110,0

QUITO, 20 DE AGOSTO DEL 2019			QUITO, 20 DE AGOSTO DEL 2019			QUITO, 20 DE AGOSTO DEL 2019		
DATOS DEL PACIENTE			DATOS DEL PACIENTE			DATOS DEL PACIENTE		
LUCAS	ESPECIE: CANINA		LUCAS	ESPECIE: CANINA		LUCAS	ESPECIE: CANINA	
MESTIZO	EDAD: 5 AÑOS		MESTIZO	EDAD: 5 AÑOS		MESTIZO	EDAD: 5 AÑOS	
MACHO	NHC: 1716898737		MACHO	NHC: 1716898737		MACHO	NHC: 1716898737	
	HORA: 14:15			HORA: 14:30			HORA: 15:05	
DATOS DEL PROPIETARIO			DATOS DEL PROPIETARIO			DATOS DEL PROPIETARIO		
MICHELLE SAMPEDRO LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA TELÉFONO: 999089202			MICHELLE SAMPEDRO LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA TELÉFONO: 999089202			MICHELLE SAMPEDRO LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA TELÉFONO: 999089202		
QUIMICA SANGUINEA			QUIMICA SANGUINEA			QUIMICA SANGUINEA		
Análisis	Resultado	REFERENCIA	Análisis	Resultado	REFERENCIA	Análisis	Resultado	REFERENCIA
Glucosa	106 mg/dl	60,0-110,0	Glucosa	93 mg/dl	60,0-110,0	Glucosa	81 mg/dl	60,0-110,0

HOSPITAL VETERINARIO DE ESPECIALIDADES SINAI PORQUE LA MEDICINA VETERINARIA TIENE HONORRE			HOSPITAL VETERINARIO DE ESPECIALIDADES SINAI PORQUE LA MEDICINA VETERINARIA TIENE HONORRE			HOSPITAL VETERINARIO DE ESPECIALIDADES SINAI PORQUE LA MEDICINA VETERINARIA TIENE HONORRE		
QUITO, 20 DE AGOSTO DEL 2019			QUITO, 20 DE AGOSTO DEL 2019			QUITO, 20 DE AGOSTO DEL 2019		
DATOS DEL PACIENTE			DATOS DEL PACIENTE			DATOS DEL PACIENTE		
BR: SHAGGY	ESPECIE: CANINA		BR: SHAGGY	ESPECIE: CANINA		BR: SHAGGY	ESPECIE: CANINA	
EDAD: 5 AÑOS			EDAD: 5 AÑOS			EDAD: 5 AÑOS		
NHC: 1716898737			NHC: 1716898737			NHC: 1716898737		
HORA: 11:00			HORA: 14:30			HORA: 16:35		
DATOS DEL PROPIETARIO			DATOS DEL PROPIETARIO			DATOS DEL PROPIETARIO		
BR: MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO: 999089202		BR: MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO: 999089202		BR: MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO: 999089202	
DR: LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			DR: LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			DR: LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA		
QUIMICA SANGUINEA			QUIMICA SANGUINEA			QUIMICA SANGUINEA		
Análito	Resultado	REFERENCIA	Análito	Resultado	REFERENCIA	Análito	Resultado	REFERENCIA
Glucose	69	mg/dl 60,0-110,0	Glucose	H 115	mg/dl 60,0-110,0	Glucose	H 112	mg/dl 60,0-110,0

HOSPITAL VETERINARIO DE ESPECIALIDADES SINAI PORQUE LA MEDICINA VETERINARIA TIENE HONORRE			HOSPITAL VETERINARIO DE ESPECIALIDADES SINAI PORQUE LA MEDICINA VETERINARIA TIENE HONORRE			HOSPITAL VETERINARIO DE ESPECIALIDADES SINAI PORQUE LA MEDICINA VETERINARIA TIENE HONORRE		
QUITO, 20 DE AGOSTO DEL 2019			QUITO, 20 DE AGOSTO DEL 2019			QUITO, 20 DE AGOSTO DEL 2019		
DATOS DEL PACIENTE			DATOS DEL PACIENTE			DATOS DEL PACIENTE		
BR: SHAGGY	ESPECIE: CANINA		BR: SHAGGY	ESPECIE: CANINA		BR: SHAGGY	ESPECIE: CANINA	
EDAD: 5 AÑOS			EDAD: 5 AÑOS			EDAD: 5 AÑOS		
NHC: 1716898737			NHC: 1716898737			NHC: 1716898737		
HORA: 16:35			HORA: 17:15			HORA: 17:15		
DATOS DEL PROPIETARIO			DATOS DEL PROPIETARIO			DATOS DEL PROPIETARIO		
BR: MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO: 999089202		BR: MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO: 999089202		BR: MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO: 999089202	
DR: LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			DR: LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			DR: LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA		
QUIMICA SANGUINEA			QUIMICA SANGUINEA			QUIMICA SANGUINEA		
Análito	Resultado	REFERENCIA	Análito	Resultado	REFERENCIA	Análito	Resultado	REFERENCIA
Glucose	87	mg/dl 60,0-110,0	Glucose	H 117	mg/dl 60,0-110,0	Glucose	83	mg/dl 60,0-110,0

HOSPITAL VETERINARIO DE ESPECIALIDADES SINAI PORQUE LA MEDICINA VETERINARIA TIENE HONORRE			HOSPITAL VETERINARIO DE ESPECIALIDADES SINAI PORQUE LA MEDICINA VETERINARIA TIENE HONORRE			HOSPITAL VETERINARIO DE ESPECIALIDADES SINAI PORQUE LA MEDICINA VETERINARIA TIENE HONORRE		
QUITO, 21 DE AGOSTO DEL 2019			QUITO, 21 DE AGOSTO DEL 2019			QUITO, 21 DE AGOSTO DEL 2019		
DATOS DEL PACIENTE			DATOS DEL PACIENTE			DATOS DEL PACIENTE		
IA: JODLE	ESPECIE: CANINA		IA: JODLE	ESPECIE: CANINA		IA: JODLE	ESPECIE: CANINA	
EDAD: 6 AÑOS			EDAD: 6 AÑOS			EDAD: 6 AÑOS		
NHC: 1716898737			NHC: 1716898737			NHC: 1716898737		
HORA: 9:35			HORA: 13:20			HORA: 13:35		
DATOS DEL PROPIETARIO			DATOS DEL PROPIETARIO			DATOS DEL PROPIETARIO		
HELE SAMPEDRO	TELEFONO: 999089202		HELE SAMPEDRO	TELEFONO: 999089202		HELE SAMPEDRO	TELEFONO: 999089202	
FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA		
QUIMICA SANGUINEA			QUIMICA SANGUINEA			QUIMICA SANGUINEA		
Análito	Resultado	REFERENCIA	Análito	Resultado	REFERENCIA	Análito	Resultado	REFERENCIA
Glucose	91	mg/dl 60,0-110,0	Glucose	101	mg/dl 60,0-110,0	Glucose	90	mg/dl 60,0-110,0

HOSPITAL VETERINARIO DE ESPECIALIDADES SINAI PORQUE LA MEDICINA VETERINARIA TIENE HONORRE			HOSPITAL VETERINARIO DE ESPECIALIDADES SINAI PORQUE LA MEDICINA VETERINARIA TIENE HONORRE			HOSPITAL VETERINARIO DE ESPECIALIDADES SINAI PORQUE LA MEDICINA VETERINARIA TIENE HONORRE		
QUITO, 21 DE AGOSTO DEL 2019			QUITO, 21 DE AGOSTO DEL 2019			QUITO, 21 DE AGOSTO DEL 2019		
DATOS DEL PACIENTE			DATOS DEL PACIENTE			DATOS DEL PACIENTE		
IA: JODLE	ESPECIE: CANINA		IA: JODLE	ESPECIE: CANINA		IA: JODLE	ESPECIE: CANINA	
EDAD: 6 AÑOS			EDAD: 6 AÑOS			EDAD: 6 AÑOS		
NHC: 1716898737			NHC: 1716898737			NHC: 1716898737		
HORA: 14:05			HORA: 2:15			HORA: 14:45		
DATOS DEL PROPIETARIO			DATOS DEL PROPIETARIO			DATOS DEL PROPIETARIO		
HELE SAMPEDRO	TELEFONO: 999089202		MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO: 999089202		MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO: 999089202	
FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			AS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			S FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA		
QUIMICA SANGUINEA			QUIMICA SANGUINEA			QUIMICA SANGUINEA		
Análito	Resultado	REFERENCIA	Análito	Resultado	REFERENCIA	Análito	Resultado	REFERENCIA
Glucose	84	mg/dl 60,0-110,0	Glucose	92	mg/dl 60,0-110,0	Glucose	95	mg/dl 60,0-110,0

QUITO, 21 DE AGOSTO DEL 2019				QUITO, 21 DE AGOSTO DEL 2019				QUITO, 21 DE AGOSTO DEL 2019			
DATOS DEL PACIENTE				DATOS DEL PACIENTE				DATOS DEL PACIENTE			
RINCESA	ESPECIE:	CANINA		RINCESA	ESPECIE:	CANINA		RINCESA	ESPECIE:	CANINA	
OODLE	EDAD:	7 AÑOS		OODLE	EDAD:	7 AÑOS		OODLE	EDAD:	7 AÑOS	
HEMBRA	NHC:	1716898737		HEMBRA	NHC:	1716898737		HEMBRA	NHC:	1716898737	
	HORA:	9:30			HORA:	13:45			HORA:	14:00	
DATOS DEL PROPIETARIO				DATOS DEL PROPIETARIO				DATOS DEL PROPIETARIO			
MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO:	999089202		MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO:	999089202		MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO:	999089202	
LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA				LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA				LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			
QUIMICA SANGUINEA				QUIMICA SANGUINEA				QUIMICA SANGUINEA			
Analito	Resultado	REFERENCIA		Analito	Resultado	REFERENCIA		Analito	Resultado	REFERENCIA	
Glucosa	93 mg/dl	60,0- 110,0		Glucosa	104 mg/dl	60,0- 110,0		Glucosa	98 mg/dl	60,0- 110,0	

QUITO, 21 DE AGOSTO DEL 2019				QUITO, 21 DE AGOSTO DEL 2019				QUITO, 21 DE AGOSTO DEL 2019			
DATOS DEL PACIENTE				DATOS DEL PACIENTE				DATOS DEL PACIENTE			
RINCESA	ESPECIE:	CANINA		RINCESA	ESPECIE:	CANINA		RINCESA	ESPECIE:	CANINA	
OODLE	EDAD:	7 AÑOS		OODLE	EDAD:	7 AÑOS		OODLE	EDAD:	7 AÑOS	
HEMBRA	NHC:	1716898737		HEMBRA	NHC:	1716898737		HEMBRA	NHC:	1716898737	
	HORA:	14:30			HORA:	14:50			HORA:	15:20	
DATOS DEL PROPIETARIO				DATOS DEL PROPIETARIO				DATOS DEL PROPIETARIO			
MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO:	999089202		MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO:	999089202		MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO:	999089202	
LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA				LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA				LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			
QUIMICA SANGUINEA				QUIMICA SANGUINEA				QUIMICA SANGUINEA			
Analito	Resultado	REFERENCIA		Analito	Resultado	REFERENCIA		Analito	Resultado	REFERENCIA	
Glucosa	84 mg/dl	60,0- 110,0		Glucosa	80 mg/dl	60,0- 110,0		Glucosa	83 mg/dl	60,0- 110,0	

QUITO, 22 DE AGOSTO DEL 2019				QUITO, 22 DE AGOSTO DEL 2019				QUITO, 22 DE AGOSTO DEL 2019			
DATOS DEL PACIENTE				DATOS DEL PACIENTE				DATOS DEL PACIENTE			
1: PUKY	ESPECIE:	CANINA		1: PUKY	ESPECIE:	CANINA		1: PUKY	ESPECIE:	CANINA	
2: MESTIZO	EDAD:	6 AÑOS		2: MESTIZO	EDAD:	6 AÑOS		2: MESTIZO	EDAD:	6 AÑOS	
3: HEMBRA	NHC:	1716898737		3: HEMBRA	NHC:	1716898737		3: HEMBRA	NHC:	1716898737	
	HORA:	11:45			HORA:	8:15			HORA:	8:30	
DATOS DEL PROPIETARIO				DATOS DEL PROPIETARIO				DATOS DEL PROPIETARIO			
1: MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO:	999089202		1: MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO:	999089202		1: MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO:	999089202	
LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA				LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA				LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			
QUIMICA SANGUINEA				QUIMICA SANGUINEA				QUIMICA SANGUINEA			
Analito	Resultado	REFERENCIA		Analito	Resultado	REFERENCIA		Analito	Resultado	REFERENCIA	
Glucosa	96 mg/dl	60,0- 110,0		Glucosa	92 mg/dl	60,0- 110,0		Glucosa	98 mg/dl	60,0- 110,0	

QUITO, 22 DE AGOSTO DEL 2019				QUITO, 22 DE AGOSTO DEL 2019				QUITO, 22 DE AGOSTO DEL 2019			
DATOS DEL PACIENTE				DATOS DEL PACIENTE				DATOS DEL PACIENTE			
1: PUKY	ESPECIE:	CANINA		1: PUKY	ESPECIE:	CANINA		1: PUKY	ESPECIE:	CANINA	
2: MESTIZO	EDAD:	6 AÑOS		2: MESTIZO	EDAD:	6 AÑOS		2: MESTIZO	EDAD:	6 AÑOS	
3: HEMBRA	NHC:	1716898737		3: HEMBRA	NHC:	1716898737		3: HEMBRA	NHC:	1716898737	
	HORA:	9:00			HORA:	9:25			HORA:	9:55	
DATOS DEL PROPIETARIO				DATOS DEL PROPIETARIO				DATOS DEL PROPIETARIO			
1: MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO:	999089202		1: MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO:	999089202		1: MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO:	999089202	
LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA				LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA				LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			
QUIMICA SANGUINEA				QUIMICA SANGUINEA				QUIMICA SANGUINEA			
Analito	Resultado	REFERENCIA		Analito	Resultado	REFERENCIA		Analito	Resultado	REFERENCIA	
Glucosa	80 mg/dl	60,0- 110,0		Glucosa	92 mg/dl	60,0- 110,0		Glucosa	92 mg/dl	60,0- 110,0	

QUITO, 21 DE AGOSTO DEL 2019				QUITO, 22 DE AGOSTO DEL 2019				QUITO, 22 DE AGOSTO DEL 2019			
DATOS DEL PACIENTE				DATOS DEL PACIENTE				DATOS DEL PACIENTE			
AISHA	ESPECIE:	CANINA		AISHA	ESPECIE:	CANINA		AISHA	ESPECIE:	CANINA	
MESTIZO	EDAD:	7 AÑOS		MESTIZO	EDAD:	7 AÑOS		MESTIZO	EDAD:	7 AÑOS	
HEMBRA	NHC:	1716898737		HEMBRA	NHC:	1716898737		HEMBRA	NHC:	1716898737	
	HORA:	11:40			HORA:	8:40			HORA:	8:55	
DATOS DEL PROPIETARIO				DATOS DEL PROPIETARIO				DATOS DEL PROPIETARIO			
MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO:	999089202		MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO:	999089202		MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO:	999089202	
LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA				LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA				LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			
QUIMICA SANGUINEA				QUIMICA SANGUINEA				QUIMICA SANGUINEA			
Analito	Resultado	REFERENCIA		Analito	Resultado	REFERENCIA		Analito	Resultado	REFERENCIA	
Glucose	90 mg/dl	60,		Glucose	104 mg/dl	60,		Glucose	105 mg/dl	60,	

QUITO, 21 DE AGOSTO DEL 2019				QUITO, 22 DE AGOSTO DEL 2019				QUITO, 22 DE AGOSTO DEL 2019			
DATOS DEL PACIENTE				DATOS DEL PACIENTE				DATOS DEL PACIENTE			
AISHA	ESPECIE:	CANINA		AISHA	ESPECIE:	CANINA		AISHA	ESPECIE:	CANINA	
MESTIZO	EDAD:	7 AÑOS		MESTIZO	EDAD:	7 AÑOS		MESTIZO	EDAD:	7 AÑOS	
HEMBRA	NHC:	1716898737		HEMBRA	NHC:	1716898737		HEMBRA	NHC:	1716898737	
	HORA:	9:25			HORA:	9:40			HORA:	10:10	
DATOS DEL PROPIETARIO				DATOS DEL PROPIETARIO				DATOS DEL PROPIETARIO			
MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO:	999089202		MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO:	999089202		MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO:	999089202	
LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA				LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA				LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			
QUIMICA SANGUINEA				QUIMICA SANGUINEA				QUIMICA SANGUINEA			
Analito	Resultado	REFERENCIA		Analito	Resultado	REFERENCIA		Analito	Resultado	REFERENCIA	
Glucose	97 mg/dl	60,0		Glucose	101 mg/dl	60,		Glucose	96 mg/dl	60,	

QUITO, 21 DE AGOSTO DEL 2019				QUITO, 22 DE AGOSTO DEL 2019				QUITO, 22 DE AGOSTO DEL 2019			
DATOS DEL PACIENTE				DATOS DEL PACIENTE				DATOS DEL PACIENTE			
TAZI	ESPECIE:	CANINA		TAZI	ESPECIE:	CANINA		TAZI	ESPECIE:	CANINA	
MESTIZO	EDAD:	4 AÑOS		MESTIZO	EDAD:	4 AÑOS		MESTIZO	EDAD:	4 AÑOS	
HEMBRA	NHC:	1716898737		HEMBRA	NHC:	1716898737		HEMBRA	NHC:	1716898737	
	HORA:	9:35			HORA:	9:15			HORA:	9:30	
DATOS DEL PROPIETARIO				DATOS DEL PROPIETARIO				DATOS DEL PROPIETARIO			
MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO:	999089202		MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO:	999089202		MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO:	999089202	
LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA				LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA				LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			
QUIMICA SANGUINEA				QUIMICA SANGUINEA				QUIMICA SANGUINEA			
Analito	Resultado	REFERENCIA		Analito	Resultado	REFERENCIA		Analito	Resultado	REFERENCIA	
Glucose	89 mg/dl	60,0		Glucose	96 mg/dl	60,		Glucose	H 139 mg/dl	60,	

QUITO, 22 DE AGOSTO DEL 2019				QUITO, 22 DE AGOSTO DEL 2019				QUITO, 22 DE AGOSTO DEL 2019			
DATOS DEL PACIENTE				DATOS DEL PACIENTE				DATOS DEL PACIENTE			
TAZI	ESPECIE:	CANINA		TAZI	ESPECIE:	CANINA		TAZI	ESPECIE:	CANINA	
MESTIZO	EDAD:	4 AÑOS		MESTIZO	EDAD:	4 AÑOS		MESTIZO	EDAD:	4 AÑOS	
HEMBRA	NHC:	1716898737		HEMBRA	NHC:	1716898737		HEMBRA	NHC:	1716898737	
	HORA:	10:00			HORA:	10:10			HORA:	10:50	
DATOS DEL PROPIETARIO				DATOS DEL PROPIETARIO				DATOS DEL PROPIETARIO			
MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO:	999089202		MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO:	999089202		MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO:	999089202	
LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA				LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA				LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			
QUIMICA SANGUINEA				QUIMICA SANGUINEA				QUIMICA SANGUINEA			
Analito	Resultado	REFERENCIA		Analito	Resultado	REFERENCIA		Analito	Resultado	REFERENCIA	
Glucose	107 mg/dl	60,		Glucose	H 114 mg/dl	60,		Glucose	107 mg/dl	60,	

QUITO, 22 DE AGOSTO DEL 2019			QUITO, 23 DE AGOSTO DEL 2019			QUITO, 23 DE AGOSTO DEL 2019		
DATOS DEL PACIENTE			DATOS DEL PACIENTE			DATOS DEL PACIENTE		
COFFE	ESPECIE:	CANINA	COFFE	ESPECIE:	CANINA	COFFE	ESPECIE:	CANINA
MESTIZO	EDAD:	5 AÑOS	MESTIZO	EDAD:	5 AÑOS	MESTIZO	EDAD:	5 AÑOS
HEMBRA	NHC:	1716898737	MACHO	NHC:	1716898737	MACHO	NHC:	1716898737
	HORA:	8:05		HORA:	8:25		HORA:	8:40
DATOS DEL PROPIETARIO			DATOS DEL PROPIETARIO			DATOS DEL PROPIETARIO		
MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO:	999089202	MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO:	999089202	MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO:	999089202
LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA		
QUIMICA SANGUINEA			QUIMICA			QUIMICA		
Analito	Resultado	REFERENC	Analito	Resultado	REFE	Analito	Resultado	REFE
Glucose	101 mg/dl	60	Glucose	66 mg/dl	60,0	Glucose	83 mg/dl	60,0

QUITO, 22 DE AGOSTO DEL 2019			QUITO, 23 DE AGOSTO DEL 2019			QUITO, 23 DE AGOSTO DEL 2019		
DATOS DEL PACIENTE			DATOS DEL PACIENTE			DATOS DEL PACIENTE		
FRESITA	ESPECIE:	CANINA	FRESITA	ESPECIE:	CANINA	SITA	ESPECIE:	CANINA
MESTIZA	EDAD:	3 AÑOS	MESTIZA	EDAD:	3 AÑOS	STIZA	EDAD:	3 AÑOS
HEMBRA	NHC:	1716898737	HEMBRA	NHC:	1716898737	ABRA	NHC:	1716898737
	HORA:	9:35		HORA:	8:50		HORA:	8:05
DATOS DEL PROPIETARIO			DATOS DEL PROPIETARIO			DATOS DEL PROPIETARIO		
MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO:	999089202	MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO:	999089202	MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO:	999089202
LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA		
QUIMICA SANGUINEA			QUIMICA			QUIMICA		
Analito	Resultado	REFERENC	Analito	Resultado	REFE	Analito	Resultado	REFERENCIA
Glucose	85 mg/dl	60	Glucose	77 mg/dl	60,0 ⁰¹⁸	Glucose	84 mg/dl	60,0-110,0

QUITO, 23 DE AGOSTO DEL 2019			QUITO, 23 DE AGOSTO DEL 2019			QUITO, 23 DE AGOSTO DEL 2019		
DATOS DEL PACIENTE			DATOS DEL PACIENTE			DATOS DEL PACIENTE		
STIZA	ESPECIE:	CANINA	STIZA	ESPECIE:	CANINA	STIZA	ESPECIE:	CANINA
ABRA	EDAD:	3 AÑOS	ABRA	EDAD:	3 AÑOS	ABRA	EDAD:	3 AÑOS
	NHC:	1716898737		NHC:	1716898737		NHC:	1716898737
	HORA:	9:35		HORA:	9:45		HORA:	10:15
DATOS DEL PROPIETARIO			DATOS DEL PROPIETARIO			DATOS DEL PROPIETARIO		
MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO:	999089202	MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO:	999089202	MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO:	999089202
FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA		
QUIMICA			QUIMICA			QUIMICA		
Analito	Resultado	REFERENCIA	Analito	Resultado	REFERENCIA	Analito	Resultado	REFERENCIA
Glucose	76 mg/dl	60,0-110,0 ⁰⁰⁸	Glucose	78 mg/dl	60,0-110,0 ⁰¹⁸	Glucose	89 mg/dl	60,0-110,0

Anexo 5: Resultados glucosa espectrofotometría-sevoflurano

QUITO, 02 DE SEPTIEMBRE DEL 2019			QUITO, 03 DE SEPTIEMBRE DEL 2019			QUITO, 03 DE SEPTIEMBRE DEL 2019		
DATOS DEL PACIENTE BRE: LUCAS ESPECIE: CANINA ID: MESTIZO EDAD: 5 AÑOS RO: MACHO NHC: 1716898737 HORA: 10:25			DATOS DEL PACIENTE RE: LUCAS ESPECIE: CANINA ID: MESTIZO EDAD: 5 AÑOS RO: MACHO NHC: 1716898737 HORA: 11:45			DATOS DEL PACIENTE BRE: LUCAS ESPECIE: CANINA ID: MESTIZO EDAD: 5 AÑOS RO: MACHO NHC: 1716898737 HORA: 12:00		
DATOS DEL PROPIETARIO BRE: MICHELLE SAMPEDRO TELEFONO: 999089202 DR: LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			DATOS DEL PROPIETARIO RE: MICHELLE SAMPEDRO TELEFONO: 999089202 R: LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			DATOS DEL PROPIETARIO BRE: MICHELLE SAMPEDRO TELEFONO: 999089202 DR: LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA		
QUIMICA SANGUINEA Análito Resultado REFERENCIA Glucosa 80 mg/dl 60,0-110,0			QUIMICA SANGUINEA Análito Resultado REFERENCIA Glucosa 86 mg/dl 60,0-110,0			QUIMICA SANGUINEA Análito Resultado REFERENCIA Glucosa H 142 mg/dl 60,0-110,0		

QUITO, 03 DE SEPTIEMBRE DEL 2019			QUITO, 03 DE SEPTIEMBRE DEL 2019			QUITO, 03 DE SEPTIEMBRE DEL 2019		
DATOS DEL PACIENTE BRE: LUCAS ESPECIE: CANINA ID: MESTIZO EDAD: 5 AÑOS RO: MACHO NHC: 1716898737 HORA: 12:30			DATOS DEL PACIENTE RE: LUCAS ESPECIE: CANINA ID: MESTIZO EDAD: 5 AÑOS RO: MACHO NHC: 1716898737 HORA: 13:00			DATOS DEL PACIENTE BRE: LUCAS ESPECIE: CANINA ID: MESTIZO EDAD: 5 AÑOS RO: MACHO NHC: 1716898737 HORA: 13:30		
DATOS DEL PROPIETARIO BRE: MICHELLE SAMPEDRO TELEFONO: 999089202 DR: LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			DATOS DEL PROPIETARIO RE: MICHELLE SAMPEDRO TELEFONO: 999089202 R: LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			DATOS DEL PROPIETARIO BRE: MICHELLE SAMPEDRO TELEFONO: 999089202 DR: LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA		
QUIMICA SANGUINEA Análito Resultado REFERENCIA Glucosa H 115 mg/dl 60,0-110,0			QUIMICA SANGUINEA Análito Resultado REFERENCIA Glucosa 104 mg/dl 60,0-110,0			QUIMICA SANGUINEA Análito Resultado REFERENCIA Glucosa 107 mg/dl 60,0-110,0		

QUITO, 02 DE SEPTIEMBRE DEL 2019			QUITO, 03 DE SEPTIEMBRE DEL 2019			QUITO, 03 DE SEPTIEMBRE DEL 2019		
DATOS DEL PACIENTE LULY ESPECIE: CANINA ID: MESTIZO EDAD: 5 AÑOS RO: HEMBRA NHC: 1716898737 HORA: 10:10			DATOS DEL PACIENTE RE: LULY ESPECIE: CANINA ID: MESTIZO EDAD: 5 AÑOS RO: HEMBRA NHC: 1716898737 HORA: 9:17			DATOS DEL PACIENTE BRE: LULY ESPECIE: CANINA ID: MESTIZO EDAD: 5 AÑOS RO: HEMBRA NHC: 1716898737 HORA: 9:32		
DATOS DEL PROPIETARIO MICHELLE SAMPEDRO TELEFONO: 999089202 LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			DATOS DEL PROPIETARIO RE: MICHELLE SAMPEDRO TELEFONO: 999089202 LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			DATOS DEL PROPIETARIO BRE: MICHELLE SAMPEDRO TELEFONO: 999089202 LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA		
QUIMICA SANGUINEA Análito Resultado REFERENCIA Glucosa 103 mg/dl 60,0-110,0			QUIMICA SANGUINEA Análito Resultado REFERENCIA Glucosa 95 mg/dl 60,0-110,0			QUIMICA SANGUINEA Análito Resultado REFERENCIA Glucosa H 124 mg/dl 60,0-110,0		

QUITO, 03 DE SEPTIEMBRE DEL 2019			QUITO, 03 DE SEPTIEMBRE DEL 2019			QUITO, 03 DE SEPTIEMBRE DEL 2019		
DATOS DEL PACIENTE LULY ESPECIE: CANINA ID: MESTIZO EDAD: 5 AÑOS RO: HEMBRA NHC: 1716898737 HORA: 10:03			DATOS DEL PACIENTE RE: LULY ESPECIE: CANINA ID: MESTIZO EDAD: 5 AÑOS RO: HEMBRA NHC: 1716898737 HORA: 10:17			DATOS DEL PACIENTE BRE: LULY ESPECIE: CANINA ID: MESTIZO EDAD: 5 AÑOS RO: HEMBRA NHC: 1716898737 HORA: 10:47		
DATOS DEL PROPIETARIO MICHELLE SAMPEDRO TELEFONO: 999089202 LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			DATOS DEL PROPIETARIO RE: MICHELLE SAMPEDRO TELEFONO: 999089202 LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			DATOS DEL PROPIETARIO BRE: MICHELLE SAMPEDRO TELEFONO: 999089202 LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA		
QUIMICA SANGUINEA Análito Resultado REFERENCIA Glucosa 90 mg/dl 60,0-110,0			QUIMICA SANGUINEA Análito Resultado REFERENCIA Glucosa 85 mg/dl 60,0-110,0			QUIMICA SANGUINEA Análito Resultado REFERENCIA Glucosa 94 mg/dl 60,0-110,0		

QUITO, 02 DE SEPTIEMBRE DEL 2019			QUITO, 03 DE SEPTIEMBRE DEL 2019			QUITO, 03 DE SEPTIEMBRE DEL 2019		
DATOS DEL PACIENTE			DATOS DEL PACIENTE			DATOS DEL PACIENTE		
RE: SHAGGY	ESPECIE: CANINA		E: SHAGGY	ESPECIE: CANINA		RE: SHAGGY	ESPECIE: CANINA	
RO: MESTIZO	EDAD: 5 AÑOS		RO: MESTIZO	EDAD: 5 AÑOS		RO: MESTIZO	EDAD: 5 AÑOS	
DR: MACHO	NHC: 1716898737		DR: MACHO	NHC: 1716898737		DR: MACHO	NHC: 1716898737	
	HORA: 10:08			HORA: 8:35			HORA: 8:50	
DATOS DEL PROPIETARIO			DATOS DEL PROPIETARIO			DATOS DEL PROPIETARIO		
BR: MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO: 999089202		EL: MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO: 999089202		RE: MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO: 999089202	
DR: LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			DR: LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			DR: LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA		
QUIMICA SANGUINEA			QUIMICA SANGUINEA			QUIMICA SANGUINEA		
Análito	Resultado	REFERENCIA	Análito	Resultado	REFERENCIA	Análito	Resultado	REFERENCIA
Glucose	87	mg/dl 60,0-110,0	Glucose	93	mg/dl 60,0-110,0	Glucose	106	mg/dl 60,0-110,0

QUITO, 03 DE SEPTIEMBRE DEL 2019			QUITO, 03 DE SEPTIEMBRE DEL 2019			QUITO, 03 DE SEPTIEMBRE DEL 2019		
DATOS DEL PACIENTE			DATOS DEL PACIENTE			DATOS DEL PACIENTE		
RE: SHAGGY	ESPECIE: CANINA		RE: SHAGGY	ESPECIE: CANINA		RE: SHAGGY	ESPECIE: CANINA	
RO: MESTIZO	EDAD: 5 AÑOS		RO: MESTIZO	EDAD: 5 AÑOS		RO: MESTIZO	EDAD: 5 AÑOS	
DR: MACHO	NHC: 1716898737		DR: MACHO	NHC: 1716898737		DR: MACHO	NHC: 1716898737	
	HORA: 9:20			HORA: 9:25			HORA: 10:05	
DATOS DEL PROPIETARIO			DATOS DEL PROPIETARIO			DATOS DEL PROPIETARIO		
BR: MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO: 999089202		BR: MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO: 999089202		BR: MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO: 999089202	
DR: LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			DR: LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			DR: LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA		
QUIMICA SANGUINEA			QUIMICA SANGUINEA			QUIMICA SANGUINEA		
Análito	Resultado	REFERENCIA	Análito	Resultado	REFERENCIA	Análito	Resultado	REFERENCIA
Glucose	109	mg/dl 60,0-110,0	Glucose	110	mg/dl 60,0-110,0	Glucose	H 143	mg/dl 60,0-110,0

QUITO, 03 DE SEPTIEMBRE DEL 2019			QUITO, 04 DE SEPTIEMBRE DEL 2019			QUITO, 04 DE SEPTIEMBRE DEL 2019		
DATOS DEL PACIENTE			DATOS DEL PACIENTE			DATOS DEL PACIENTE		
RE: NENA	ESPECIE: CANINA		E: NENA	ESPECIE: CANINA		RE: NENA	ESPECIE: CANINA	
RO: POODLE	EDAD: 6 AÑOS		RO: POODLE	EDAD: 6 AÑOS		RO: POODLE	EDAD: 6 AÑOS	
DR: HEMBRA	NHC: 1716898737		DR: HEMBRA	NHC: 1716898737		DR: HEMBRA	NHC: 1716898737	
	HORA: 11:27			HORA: 8:15			HORA: 8:30	
DATOS DEL PROPIETARIO			DATOS DEL PROPIETARIO			DATOS DEL PROPIETARIO		
BR: MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO: 999089202		EL: MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO: 9993689312		RE: MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO: 9993689312	
DR: LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			DR: LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			DR: LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA		
QUIMICA SANGUINEA			QUIMICA			QUIMICA		
Análito	Resultado	REFERENCIA	Análito	Resultado	REFERENCIA	Análito	Resultado	REFERENCIA
Glucose	H 114	mg/dl 60,0-110,0	Glucose	90	mg/dl 60,0-110,0	Glucose	87	mg/dl 60,0-110,0

QUITO, 4 DE SEPTIEMBRE DEL 2019			QUITO, 4 DE SEPTIEMBRE DEL 2019			QUITO, 4 DE SEPTIEMBRE DEL 2019		
DATOS DEL PACIENTE			DATOS DEL PACIENTE			DATOS DEL PACIENTE		
RE: NENA	ESPECIE: CANINA		E: NENA	ESPECIE: CANINA		RE: NENA	ESPECIE: CANINA	
RO: POODLE	EDAD: 6 AÑOS		RO: POODLE	EDAD: 6 AÑOS		RO: POODLE	EDAD: 6 AÑOS	
DR: HEMBRA	NHC: 1716898737		DR: HEMBRA	NHC: 1716898737		DR: HEMBRA	NHC: 1716898737	
	HORA: 9:00			HORA: 9:15			HORA: 9:45	
DATOS DEL PROPIETARIO			DATOS DEL PROPIETARIO			DATOS DEL PROPIETARIO		
BR: MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO: 9993689312		EL: MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO: 9993689312		RE: MICHELLE SAMPEDRO	TELEFONO: 9993689312	
DR: LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			DR: LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			DR: LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA		
QUIMICA			QUIMICA			QUIMICA		
Análito	Resultado	REFERENCIA	Análito	Resultado	REFERENCIA	Análito	Resultado	REFERENCIA
Glucose	96	mg/dl 60,0-110,0	Glucose	93	mg/dl 60,0-110,0	Glucose	88	mg/dl 60,0-110,0

QUITO, 03 DE SEPTIEMBRE DEL 2019			QUITO, 04 DE SEPTIEMBRE DEL 2019			QUITO, 04 DE SEPTIEMBRE DEL 2019		
DATOS DEL PACIENTE PRINCESS ESPECIE: CANINA POODLE EDAD: 7 AÑOS HEMBRA NHC: 1716898737 HORA: 11:30			DATOS DEL PACIENTE E: PRINCESS ESPECIE: CANINA POODLE EDAD: 7 AÑOS HEMBRA NHC: 1716898737 HORA: 8:53			DATOS DEL PACIENTE PRINCESS ESPECIE: CANINA POODLE EDAD: 6 AÑOS HEMBRA NHC: 1716898737 HORA: 9:08		
DATOS DEL PROPIETARIO MICHELLE SAMPEDRO TELEFONO: 999089202 LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			DATOS DEL PROPIETARIO E: MICHELLE SAMPEDRO TELEFONO: 999089202 LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			DATOS DEL PROPIETARIO MICHELLE SAMPEDRO TELEFONO: 9993689312 LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA		
QUIMICA SANGUINEA			QUIMICA			QUIMICA		
Analito	Resultado	REFERENCIA	Analito	Resultado	REFERENCIA	Analito	Resultado	REFERENCIA
Glucose	89 mg/dl	60,0-110,0	Glucose	81 mg/dl	60,0-110,0	Glucose	91 mg/dl	60,0-110,0

QUITO, 04 DE SEPTIEMBRE DEL 2019			QUITO, 04 DE SEPTIEMBRE DEL 2019			QUITO, 04 DE SEPTIEMBRE DEL 2019		
DATOS DEL PACIENTE PRINCESS ESPECIE: CANINA POODLE EDAD: 6 AÑOS HEMBRA NHC: 1716898737 HORA: 9:38			DATOS DEL PACIENTE PRINCESS ESPECIE: CANINA POODLE EDAD: 6 AÑOS HEMBRA NHC: 1716898737 HORA: 9:58			DATOS DEL PACIENTE PRINCESS ESPECIE: CANINA POODLE EDAD: 7 AÑOS HEMBRA NHC: 1716898737 HORA: 10:28		
DATOS DEL PROPIETARIO MICHELLE SAMPEDRO TELEFONO: 9993689312 LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			DATOS DEL PROPIETARIO MICHELLE SAMPEDRO TELEFONO: 9993689312 LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			DATOS DEL PROPIETARIO MICHELLE SAMPEDRO TELEFONO: 9993689312 LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA		
QUIMICA			QUIMICA			QUIMICA		
Analito	Resultado	REFERENCIA	Analito	Resultado	REFERENCIA	Analito	Resultado	REFERENCIA
Glucose	104 mg/dl	60,0-110,0	Glucose	91 mg/dl	60,0-110,0	Glucose	96 mg/dl	60,0-110,0

QUITO, 04 DE SEPTIEMBRE DEL 2019			QUITO, 05 DE SEPTIEMBRE DEL 2019			QUITO, 05 DE SEPTIEMBRE DEL 2019		
DATOS DEL PACIENTE E: PUKY ESPECIE: CANINA MESTIZA EDAD: 6 AÑOS HEMBRA NHC: 1716898737 HORA: 10:45			DATOS DEL PACIENTE MBRE: PUKY ESPECIE: CANINA MESTIZA EDAD: 6 AÑOS HEMBRA NHC: 1716898737 HORA: 8:40			DATOS DEL PACIENTE RE: PUKY ESPECIE: CANINA MESTIZA EDAD: 6 AÑOS HEMBRA NHC: 1716898737 HORA: 8:55		
DATOS DEL PROPIETARIO E: MICHELLE SAMPEDRO TELEFONO: 9993689312 LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			DATOS DEL PROPIETARIO MBRE: MICHELLE SAMPEDRO TELEFONO: 9993689312 TOR: LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			DATOS DEL PROPIETARIO RE: MICHELLE SAMPEDRO TELEFONO: 9993689312 LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA		
QUIMICA			QUIMICA			QUIMICA		
Analito	Resultado	REFERENCIA	Analito	Resultado	REFERENCIA	Analito	Resultado	REFERENCIA
Glucose	84 mg/dl	60,0-110,0	Glucose	72 mg/dl	60,0-110,0	Glucose	83 mg/dl	60,0-110,0

QUITO, 05 DE SEPTIEMBRE DEL 2019			QUITO, 05 DE SEPTIEMBRE DEL 2019			QUITO, 05 DE SEPTIEMBRE DEL 2019		
DATOS DEL PACIENTE BRE: PUKY ESPECIE: CANINA MESTIZA EDAD: 6 AÑOS HEMBRA NHC: 1716898737 HORA: 9:25			DATOS DEL PACIENTE BRE: PUKY ESPECIE: CANINA MESTIZA EDAD: 6 AÑOS HEMBRA NHC: 1716898737 HORA: 9:55			DATOS DEL PACIENTE E: PUKY ESPECIE: CANINA MESTIZA EDAD: 6 AÑOS HEMBRA NHC: 1716898737 HORA: 10:25		
DATOS DEL PROPIETARIO BRE: MICHELLE SAMPEDRO TELEFONO: 9993689312 LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			DATOS DEL PROPIETARIO BRE: MICHELLE SAMPEDRO TELEFONO: 9993689312 LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			DATOS DEL PROPIETARIO E: MICHELLE SAMPEDRO TELEFONO: 9993689312 LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA		
QUIMICA			QUIMICA			QUIMICA		
Analito	Resultado	REFERENCIA	Analito	Resultado	REFERENCIA	Analito	Resultado	REFERENCIA
Glucose	75 mg/dl	60,0-110,0	Glucose	76 mg/dl	60,0-110,0	Glucose	74 mg/dl	60,0-110,0

QUITO, 4 DE SEPTIEMBRE DEL 2019			QUITO, 5 DE SEPTIEMBRE DEL 2019			QUITO, 5 DE SEPTIEMBRE DEL 2019		
DATOS DEL PACIENTE AISHA MESTIZA HEMBRA ESPECIE: CANINA EDAD: 7 AÑOS NHC: 1716898737 HORA: 10:40			DATOS DEL PACIENTE IRE AISHA MESTIZA HEMBRA ESPECIE: CANINA EDAD: 7 AÑOS NHC: 1716898737 HORA: 9:40			DATOS DEL PACIENTE RE AISHA MESTIZA HEMBRA ESPECIE: CANINA EDAD: 7 AÑOS NHC: 1716898737 HORA: 11:15		
DATOS DEL PROPIETARIO MICHELLE SAMPEDRO LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA TELEFONO: 9993689312			DATOS DEL PROPIETARIO IRE MICHELLE SAMPEDRO LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA TELEFONO: 9993689312			DATOS DEL PROPIETARIO RE MICHELLE SAMPEDRO LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA TELEFONO: 9993689312		
QUIMICA Resultado REFERENCIA Analito Glucose 93 mg/dl 60,0-110,0			QUIMICA Resultado REFERENCIA Analito Glucose 80 mg/dl 60,0-110,0			QUIMICA Resultado REFERENCIA Analito Glucose 82 mg/dl 60,0-110,0		

QUITO, 5 DE SEPTIEMBRE DEL 2019			QUITO, 5 DE SEPTIEMBRE DEL 2019			QUITO, 5 DE SEPTIEMBRE DEL 2019		
DATOS DEL PACIENTE TAZI MESTIZA HEMBRA ESPECIE: CANINA EDAD: 4 AÑOS NHC: 1716898737 HORA: 11:20			DATOS DEL PACIENTE TAZI MESTIZA HEMBRA ESPECIE: CANINA EDAD: 4 AÑOS NHC: 1716898737 HORA: 10:10			DATOS DEL PACIENTE TAZI MESTIZA HEMBRA ESPECIE: CANINA EDAD: 4 AÑOS NHC: 1716898737 HORA: 10:25		
DATOS DEL PROPIETARIO MICHELLE SAMPEDRO LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA TELEFONO: 9993689312			DATOS DEL PROPIETARIO MICHELLE SAMPEDRO LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA TELEFONO: 9993689312			DATOS DEL PROPIETARIO MICHELLE SAMPEDRO LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA TELEFONO: 9993689312		
QUIMICA Resultado REFERENCIA Analito Glucose 90 mg/dl 60,0-110,0			QUIMICA Resultado REFERENCIA Analito Glucose 89 mg/dl 60,0-110,0			QUIMICA Resultado REFERENCIA Analito Glucose 83 mg/dl 60,0-110,0		
DATOS DEL PACIENTE TAZI MESTIZA HEMBRA ESPECIE: CANINA EDAD: 4 AÑOS NHC: 1716898737 HORA: 10:55			DATOS DEL PACIENTE TAZI MESTIZA HEMBRA ESPECIE: CANINA EDAD: 4 AÑOS NHC: 1716898737 HORA: 11:20			DATOS DEL PACIENTE TAZI MESTIZA HEMBRA ESPECIE: CANINA EDAD: 4 AÑOS NHC: 1716898737 HORA: 11:50		
DATOS DEL PROPIETARIO MICHELLE SAMPEDRO LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA TELEFONO: 9993689312			DATOS DEL PROPIETARIO MICHELLE SAMPEDRO LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA TELEFONO: 9993689312			DATOS DEL PROPIETARIO MICHELLE SAMPEDRO LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA TELEFONO: 9993689312		
QUIMICA Resultado REFERENCIA Analito Glucose 78 mg/dl 60,0-110,0			QUIMICA Resultado REFERENCIA Analito Glucose 90 mg/dl 60,0-110,0			QUIMICA Resultado REFERENCIA Analito Glucose 86 mg/dl 60,0-110,0		

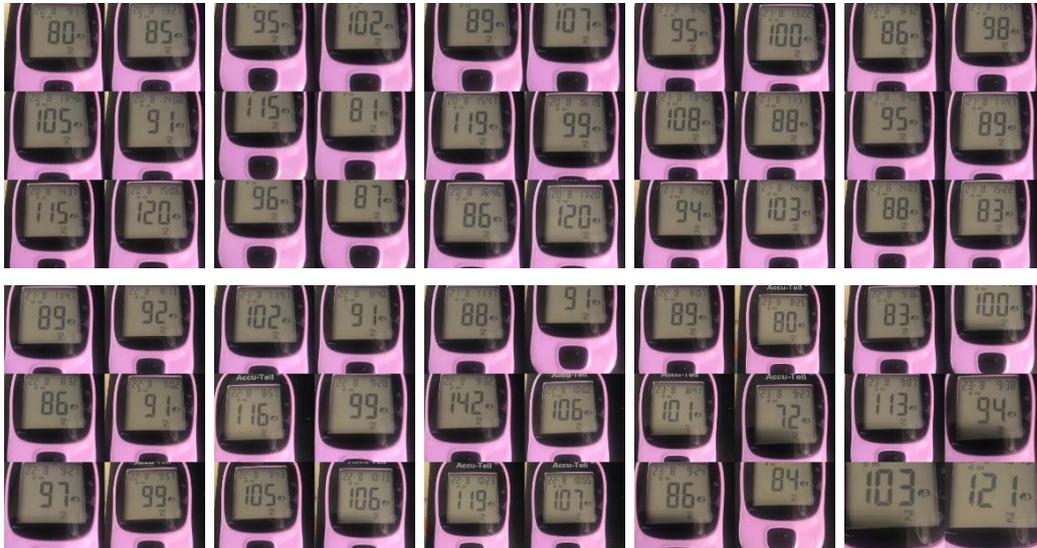
QUITO, 5 DE SEPTIEMBRE DEL 2019			QUITO, 06 DE SEPTIEMBRE DEL 2019			QUITO, 06 DE SEPTIEMBRE DEL 2019		
DATOS DEL PACIENTE			DATOS DEL PACIENTE			DATOS DEL PACIENTE		
RE: COFFE	ESPECIE: CANINA		IRE: COFFE	ESPECIE: CANINA		IRE: COFFE	ESPECIE: CANINA	
ME: MESTIZA	EDAD: 5 AÑOS		ME: MESTIZA	EDAD: 5 AÑOS		ME: MESTIZA	EDAD: 5 AÑOS	
DO: HEMBRA	NHC: 1716898737		DO: HEMBRA	NHC: 1716898737		DO: HEMBRA	NHC: 1716898737	
	HORA: 8:25			HORA: 8:47			HORA: 8:52	
DATOS DEL PROPIETARIO			DATOS DEL PROPIETARIO			DATOS DEL PROPIETARIO		
RE: MICHELLE SAMPEDRO	TELÉFONO: 9993689312		IRE: MICHELLE SAMPEDRO	TELÉFONO: 9993689312		IRE: MICHELLE SAMPEDRO	TELÉFONO: 9993689312	
OR: LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			OR: LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			OR: LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA		
QUIMICA			QUIMICA			QUIMICA		
Análito	Resultado	REFERENCIA	Análito	Resultado	REFERENCIA	Análito	Resultado	REFERENCIA
Glucose	69 mg/dl	60.0-110.0	Glucose	69 mg/dl	60.0-110.0	Glucose	H 112 mg/dl	60.0-110.0

QUITO, 06 DE SEPTIEMBRE DEL 2019			QUITO, 06 DE SEPTIEMBRE DEL 2019			QUITO, 06 DE SEPTIEMBRE DEL 2019		
DATOS DEL PACIENTE			DATOS DEL PACIENTE			DATOS DEL PACIENTE		
IRE: COFFE	ESPECIE: CANINA		IRE: COFFE	ESPECIE: CANINA		IRE: COFFE	ESPECIE: CANINA	
ME: MESTIZA	EDAD: 5 AÑOS		ME: MESTIZA	EDAD: 5 AÑOS		ME: MESTIZA	EDAD: 3 AÑOS	
DO: HEMBRA	NHC: 1716898737		DO: HEMBRA	NHC: 1716898737		DO: HEMBRA	NHC: 1716898737	
	HORA: 9:32			HORA: 9:52			HORA: 10:22	
DATOS DEL PROPIETARIO			DATOS DEL PROPIETARIO			DATOS DEL PROPIETARIO		
RE: MICHELLE SAMPEDRO	TELÉFONO: 9993689312		IRE: MICHELLE SAMPEDRO	TELÉFONO: 9993689312		IRE: MICHELLE SAMPEDRO	TELÉFONO: 9993689312	
OR: LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			OR: LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			OR: LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA		
QUIMICA			QUIMICA			QUIMICA		
Análito	Resultado	REFERENCIA	Análito	Resultado	REFERENCIA	Análito	Resultado	REFERENCIA
Glucose	93 mg/dl	60.0-110.0	Glucose	H 183 mg/dl	60.0-110.0	Glucose	85 mg/dl	60.0-110.0

QUITO, 5 DE SEPTIEMBRE DEL 2019			QUITO, 06 DE SEPTIEMBRE DEL 2019			QUITO, 06 DE SEPTIEMBRE DEL 2019		
DATOS DEL PACIENTE			DATOS DEL PACIENTE			DATOS DEL PACIENTE		
RE: FRESA	ESPECIE: CANINA		IRE: FRESA	ESPECIE: CANINA		IRE: FRESA	ESPECIE: CANINA	
ME: MESTIZA	EDAD: 3 AÑOS		ME: MESTIZA	EDAD: 3 AÑOS		ME: MESTIZA	EDAD: 3 AÑOS	
DO: HEMBRA	NHC: 1716898737		DO: HEMBRA	NHC: 1716898737		DO: HEMBRA	NHC: 1716898737	
	HORA: 9:30			HORA: 9:25			HORA: 9:40	
DATOS DEL PROPIETARIO			DATOS DEL PROPIETARIO			DATOS DEL PROPIETARIO		
RE: MICHELLE SAMPEDRO	TELÉFONO: 9993689312		IRE: MICHELLE SAMPEDRO	TELÉFONO: 9993689312		IRE: MICHELLE SAMPEDRO	TELÉFONO: 9993689312	
OR: LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			OR: LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			OR: LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA		
QUIMICA			QUIMICA			QUIMICA		
Análito	Resultado	REFERENCIA	Análito	Resultado	REFERENCIA	Análito	Resultado	REFERENCIA
Glucose	73 mg/dl	60.0-110.0	Glucose	84 mg/dl	60.0-110.0	Glucose	H 116 mg/dl	60.0-110.0

QUITO, 06 DE SEPTIEMBRE DEL 2019			QUITO, 06 DE SEPTIEMBRE DEL 2019			QUITO, 06 DE SEPTIEMBRE DEL 2019		
DATOS DEL PACIENTE			DATOS DEL PACIENTE			DATOS DEL PACIENTE		
IRE: FRESA	ESPECIE: CANINA		IRE: FRESA	ESPECIE: CANINA		IRE: FRESA	ESPECIE: CANINA	
ME: MESTIZA	EDAD: 3 AÑOS		ME: MESTIZA	EDAD: 3 AÑOS		ME: MESTIZA	EDAD: 3 AÑOS	
DO: HEMBRA	NHC: 1716898737		DO: HEMBRA	NHC: 1716898737		DO: HEMBRA	NHC: 1716898737	
	HORA: 10:10			HORA: 10:18			HORA: 10:48	
DATOS DEL PROPIETARIO			DATOS DEL PROPIETARIO			DATOS DEL PROPIETARIO		
RE: MICHELLE SAMPEDRO	TELÉFONO: 9993689312		IRE: MICHELLE SAMPEDRO	TELÉFONO: 9993689312		IRE: MICHELLE SAMPEDRO	TELÉFONO: 9993689312	
OR: LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			OR: LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA			OR: LAS FUENTES N65-48 Y AGUA CLARA		
QUIMICA			QUIMICA			QUIMICA		
Análito	Resultado	REFERENCIA	Análito	Resultado	REFERENCIA	Análito	Resultado	REFERENCIA
Glucose	94 mg/dl	60.0-110.0	Glucose	86 mg/dl	60.0-110.0	Glucose	87 mg/dl	60.0-110.0

Anexo 6: Resultados de glucómetro del grupo anestésico propofol



Anexo 7: Resultados de glucómetro del grupo anestésico sevoflurano



