

EVALUACIÓN INTEGRAL DE BIENESTAR ANIMAL EN PRIMATES DEL VIEJO MUNDO,
APLICADO EN PAPIONES DE MANTO (*Papio hamadryas*) DE LA FUNDACIÓN
ZOOLOGICA DE CALI, COLOMBIA

DANIELA GARCIA CHAVES

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

MEDICINA VETERINARIA

DIRECTOR: GILDER ESTEBAN GONZALEZ-MONTENEGRO

COORDIRECTOR: LAURA CUBIDES

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA AGRARIA DE COLOMBIA “UNIAGRARIA”

BOGOTÁ. 2024

I. Resumen

El bienestar animal, su estudio y evaluación ha cambiado en los últimos años, pasando de un modelo que buscaba librar a los animales en cautiverio de experiencias negativas y estimular únicamente experiencias positivas, con la integración del modelo de los cinco dominios del bienestar animal, se modificó la perspectiva y se incluyeron experiencias negativas de manera controlada, esta evolución sobre el bienestar animal ha motivado a los zoológicos a conocer y desarrollar herramientas que permitan evaluar de manera completa el bienestar animal, este trabajo tiene como objetivo desarrollar una evaluación integral de bienestar animal y realizar una prueba piloto con cuatro individuos de la población de Papiones de Manto (*Papio hamadryas*) de la Fundación Zoológica de Cali, para ello se diseñó una fórmula que permite identificar el estado de desarrollo de los individuos a quienes se aplicará la evaluación, donde se revisaron 74 parámetros de evaluación y se seleccionaron 26, dividiéndolos en criterios vitales e ideales para el bienestar animal, con estos criterios se diseñó el formulario de evaluación que como resultado clasifica los animales en 4 categorías, sin bienestar, cuidado animal, bienestar y buen bienestar animal, para la prueba se seleccionaron tres individuos previamente categorizados como adultos y un individuo juvenil como prueba control, la selección de estos individuos se realizó teniendo en cuenta que la población de Papiones de manto de la fundación zoológica de Cali, en su mayoría son juveniles; posterior a la ejecución del formulario, tres de los individuos incluyendo el control se categorizaron en buen bienestar animal y el restante quedó en la categoría de bienestar, validando el funcionamiento del formulario e identificando los parámetros para mejorar los procesos de cuidado animal en la Fundación Zoológico de Cali.

Palabras clave: *Cinco dominios, edad biológica, cuidado profesional, cautiverio.*

II. Abstract

Animal welfare, its study and evaluation, has changed integrally in recent years, moving from a model that sought to free captive animals from negative experiences and stimulate only positive experiences, with the integration of the model of the five domains of animal welfare, the perspective was modified and negative experiences were included in a controlled manner. This evolution of animal welfare has motivated zoos to know and develop tools that allow comprehensive evaluation of animal welfare, this work aims to develop a comprehensive evaluation of animal welfare and test it with the Hamadryas Baboon (*Papio hamadryas*) population of the Fundación Zoológico de Cali, for this purpose, a formula was designed that allows identifying the state of development of the individuals to whom the evaluation will be applied, where 74 evaluation parameters were reviewed and 26 were selected, dividing them into vital and ideal criteria for animal welfare, with these criteria designed the evaluation form that as a result classifies animals into 4 categories, no welfare, animal care, welfare and good animal welfare, For the test, 3 adult individuals were selected at random and one juvenile individual as a control test. After the execution of the form, three of the individuals, including the control, were categorized as having good animal welfare and the remaining one was in the good welfare category, validating the operation of the form and identifying the parameters to improve animal care processes at the Fundación Zoológica de Cali.

Keywords: Five domains, biological age, professional care, captivity.

III. Introducción

El bienestar animal (BA) es un estado que con el paso del tiempo ha presentado avances importantes que generan cambios en los parques zoológicos, frente a la calidad de vida de los animales que se encuentran bajo su cuidado; la *Estrategia Mundial de Zoológicos y Acuarios para el Bienestar Animal* (Mellor *et al* 2015) recomienda que los zoológicos y acuarios apliquen el modelo simple de bienestar– llamado los “*Cinco Dominios del Bienestar animal*” (5DBA), que reemplaza el concepto de las *cinco libertades del bienestar animal*, mostrando que este estado abarca todas las áreas que contemplan un zoológico, desde la educación hasta el desarrollo de las áreas donde se albergan los animales (Mellor *et al*, 2015).

Muchos de los Zoológicos, Museos vivos, Parques de la conservación y Bioparques son instituciones que mantienen animales en cautiverio y han empezado a desarrollar y definir como evaluar el BA, sin embargo, no existe aún una herramienta o formato que permita desarrollar una evaluación de manera integral a cada especie que se alberga, por lo contrario la forma en que lo evalúan se encuentra generalizada, es decir que todos los animales son evaluados bajo los mismos parámetros, sin priorizar las necesidades específicas de cada especie.

Es por esto que la propuesta desarrollada en el presente trabajo enfatiza en la creación de una evaluación integral de bienestar animal para primates del viejo mundo, específicamente en Papiones de manto (*Papio hamadrys*), ya que, como lo describe el plan de supervivencia de Papiones (Baboon Species Survival Plan, 2020) esta especie tiene requerimientos estructurales, medioambientales, necesidades nutricionales, médicas y sociales las cuales están determinadas por el comportamiento reproductivo y social (Kummer, 1968).

Para profundizar en la importancia de este proyecto tenemos algunos ejemplos, Pomerantz y Terkel (2009), realizaron una investigación basada en los efectos de las técnicas de entrenamiento con refuerzo positivo sobre el bienestar psicológico de Chimpancés (*Pan troglodytes*) ubicados en zoológicos, donde se demostró que este tipo de evaluación sirve para comprobar el estado de

bienestar de los individuos, al probar una disminución significativa de las conductas anormales y aquellas relacionadas con el estrés y un aumento significativo de las conductas de afiliación prosocial después de la implementación del programa.

Por otro lado Sherwen *et al*, (2018) proponen una cuadrícula de evaluación de riesgos de bienestar animal para zoológicos, donde se facilita la evaluación de riesgos institucionales, utilizando una versión adaptada de los 5DBA para la evaluación del bienestar animal e identificar áreas de riesgo, además de mostrar cuales están funcionando bien y cuales requieren mayor investigación, obteniendo como resultado que las acciones con mayor prioridad se destacan por el puntaje más bajo, demostrando la importancia de realizar este tipo de evaluaciones y los diversos enfoques que se pueden tener.

Finalmente, Seung-Aee *et al*, (2022), proponen el uso de una tabla de bienestar animal para 16 zoológicos que facilitó la evaluación de los parámetros físicos, psicológicos, ambientales y operativo (en el zoológico) generando una división de esto y creando una puntuación de fácil entender donde se concluye el estado de bienestar en los centros zoológicos en corto tiempo y demuestra su usabilidad y objetividad.

Basados en lo anterior la propuesta que se desarrolla es una evaluación de BA basada en los 5DBA propuestos por Mellor y Reid (1994) y modificada por Mellor y Stanfford (2001); Mellor (2004); Mellor (2017). Y el resultado de ésta se categoriza en los niveles de bienestar propuestos por Maslow (2015) en *la Estrategia Mundial de Zoológicos y Acuarios para el Bienestar Animal*, en la jerarquía de necesidades para el correcto bienestar de los animales bajo cuidado humano.

Además de lo anterior, el presente proyecto desarrolló una prueba piloto de Evaluación Integral de Bienestar Animal (EIBA) en la población de Papiones de Manto (*Papio hamadryas*) de la **Fundación Zoológico de Cali (FZC)**, con el fin de determinar su funcionalidad, sensibilidad y utilidad, el resultado esperado de la misma es identificar si permite evaluar los Papiones de manto adultos/o gerontes.

I. Marco teórico

A través de los años el BA ha sido entendido de diferentes maneras, en el desarrollo de este proyecto se trabajó considerando las siguientes definiciones empezando por la organización mundial de salud animal (OIE) quien considera que un animal está en estado óptimo de bienestar, (...) *si está sano, cómodo, bien alimentado, seguro, si es capaz de expresar su comportamiento innato, y si no sufre de estados indeseados como dolor, miedo y angustia (...)* así mismo, la Asociación Mundial de Parques Zoológicos y Acuarios (WAZA) en la Estrategia Mundial de Zoológicos y Acuarios para el Bienestar Animal (Mellor *et al*, 2015) lo define como: *el estado del animal en el que se incluyen las sensaciones y sentimientos subjetivos que experimenta como resultado de su salud física y las influencias circundantes; Los humanos y otros animales enfrentan su entorno con diferentes estrategias: comportamentales, fisiológicas, inmunológicas y otros componentes que son coordinados desde el cerebro.* En los animales complejos, los sentimientos como el dolor, el miedo y las diversas formas de placer son a menudo parte de una estrategia de enfrentamiento y son una parte clave de su bienestar Dawkins (1990).

Diversos autores han trabajado en cómo clasificar y categorizar el BA, como Cossio (2014), quien habla de la importancia de la evaluación del bienestar y el enriquecimiento ambiental como herramientas fundamentales para mejorar la experiencia de los animales en cautiverio. Barber (2009), que en su publicación habla de la importancia de los enfoques programáticos para evaluar el bienestar animal haciendo énfasis en las evaluaciones a nivel de población.

El modelo de BA propuesto por Mellor (1994), ha cambiado su enfoque y alcance desde su primera aparición, éste modelo de los 5DBA se desarrolló originalmente para evaluar el compromiso del bienestar en animales sensibles utilizados con finalidades productivas (Mellor y Reid, 1994; Mellor y Stanfford, 2001; Mellor, 2004; Mellor, 2017). El mismo autor y colaboradores, Mellor, *et al*, (2020). realizaron una recopilación de las adaptaciones de mayor relevancia del modelo, entre las cuales se menciona que, los dominios **nutrición, entorno y salud**, se evalúan en función de experiencias internas, el dominio **comportamiento**, ahora denominado

interacciones comportamentales, se evalúa y define por las circunstancias externas del animal, considerando principalmente su relación con el entorno, los humanos y los animales, el último dominio, el **mental** o *estado afectivo* se evalúa de acuerdo a los cuatro dominios físico funcionales y depende directamente de ellos al expresa marcadores comportamentales no repertorios (Mellor et al, 2009; Kells, 2022).

Uno de los autores más influyentes a la hora de presentar y proponer los requerimientos que necesita un animal bajo cuidado humano fue Maslow en el *La Estrategia Mundial de Zoológicos y Acuarios para el Bienestar Animal* (Mellor et al, 2015), donde propone una jerarquía de necesidades basadas en los 5DBA, en la cual se muestra de forma gráfica cómo se alcanza un estado de buen BA, siendo la base de los requerimientos las necesidades físicas (como refugio, agua potable y condiciones de vida saludables), seguido por el cuidado veterinario y las necesidades de seguridad de las especies, en conjunto si se cumplen estos tres elementos Maslow et al, (2015) proponen que los animales se encuentran en un estado denominado *cuidado animal*, que alude al estado más básico del BA, si al conjunto de necesidades previamente descrito se le incluyen las necesidades sociales, el animal asciende a un nuevo estado, ahora llamado *bienestar*, si además se incluyen la estimulación mental y la capacidad de elección se puede decir que los animales se encuentran en un estado de *buen bienestar animal*, en este proyecto se tomarán esos tres estados de BA como punto de partida para clasificar el estado de los individuos.

Evaluar el BA en individuos bajo cuidado humano cada día es más habitual, haciendo que las diferentes asociaciones de cuidado animal en zoológicos, presenten herramientas para ello y que exijan el desarrollo de las mismas, La Asociación Europea de Zoológicos y Acuarios (EAZA) en 2020, describe una serie de publicaciones para la orientación sobre la evaluación del bienestar animal, Honess y Wolfensohn (2010), proponen una evaluación del bienestar a través de una cuadrícula donde provee la incorporación de cambios en el estado de un animal a lo largo del

tiempo, permitiendo un seguimiento predictivo, retrospectivo, programado o de eventos. Permite la representación numérica, además de visual, del bienestar del animal.

Otro ejemplo de evaluación de bienestar animal lo presenta Harris (2012), donde se realizan inspecciones a las diferentes colecciones zoológicas y un inspector externo determina el cumplimiento adecuado de bienestar animal. Por otra parte, el zoológico de Detroit y del Zoológico Belle Isle Nature, proponen un marco político, práctico y de procedimientos que reflejan un enfoque fundamental en el bienestar de los animales individuales (Kagan *et al*, 2015, Sherwen *et al*, 2018), hablan de la importancia en el cumplimiento de altos estándares de bienestar animal, expresando que se requiere un enfoque holístico basado en evidencia para la evaluación del bienestar. Esto debería incluir una combinación de evaluaciones a nivel institucional, herramientas de monitoreo de animales individuales e investigación aplicada dirigida a mejorar nuestra comprensión de las necesidades y preferencias de las especies en los zoológicos. Demostrando que este tipo de investigación y aplicaciones evaluativas permite ampliar el conocimiento en bienestar animal y beneficia los individuos ya que permite identificar las áreas vulnerables que afectan el BA.

Justice, *et al* (2017) proponen una adaptación de la matriz de evaluación del bienestar animal llamada; AWAG, para el seguimiento del BA en colecciones zoológicas, una herramienta de seguimiento para los animales utilizados en programas de investigación este sistema informático que se adaptó con éxito para su uso en un zoológico con dos grupos taxonómicos primates y aves, se sugiere su uso como complemento de la evaluación de bienestar animal para la auditoría administrativa.

Con lo anterior se puede evidenciar que evaluar el bienestar animal es vital para todas las áreas que componen el zoológico desde la medicina veterinaria hasta el área administrativa y que este tipo de evaluaciones son esenciales para garantizar a los animales calidad de vida.

La especie evaluada (*Papio hamadryas*) Papion de Manto son animales provenientes de zonas semidesérticas, rocosas de Egipto, Etiopía y Somalia, esto hace que sus requerimientos asociados al entorno y nutrición sean un desafío, además de esto, su historia natural resalta que sus requerimientos sociales son parte esencial de su vida como se describe en el plan de supervivencia de babuinos/papiones (Baboon Species Survival Plan, 2020; Kummer, 1968) de allí y de acuerdo con los autores se determinan los parámetros de cada uno de los 5DBA para su evaluación.

Se identificó que de los parámetros propuestos por Mellor (2017) para los animales de producción se pueden extrapolar a la evaluación de papiones, por ello se revisó y definió los siguientes para cada dominio, teniendo en cuenta la historia natural y la ecología de la especie (*Papio hamadryas*) que son los factores que orientan la elección de los parámetros a evaluar; para evaluar nutrición se consideraron los más adecuados:

Parámetros vitales:

- Dieta balanceada y agua adecuada
- Dieta variada
- Condición corporal

Como lo reporta el manual de papiones de la asociación de zoológicos y acuarios (2020). Los criterios de formulación de la dieta deben abordar, las necesidades nutricionales de los animales, la ecología alimentaria, las necesidades individuales de energía metabolizable y nutrientes, esto varía de acuerdo a su estado de desarrollo. siempre se debe tener acceso a agua limpia y fresca (Grupo Asesor de Nutrición de la AZA – 2001)

La condición corporal se evalúa de uno a cinco (1-5) teniendo en cuenta la propuesta realizada por Clingerman y Summers (2005), de acuerdo a la tabla en su investigación, condición corporal 1 es **emaciado**, Condición corporal 5 es **obesidad grave** (Ver anexo A).

Parámetros ideales

- Calidad de la dieta
- Evaluación nutricional integral

De acuerdo con el grupo Grupo Asesor de Nutrición de la AZA (2001) Las dietas deben ajustarse cuando hay un cambio en la etapa de la vida, si el estado de salud del animal puede mejorar con un cambio en la dieta. Las necesidades dietéticas de un grupo pueden cambiar a medida que el grupo cambia de estructura social, es importante que alguien evalúe de forma precisa y objetiva la aceptación de la dieta por parte de cada animal y de todo el grupo, la condición y el peso son componentes esenciales del proceso de evaluación, se debe evaluar la cantidad total de la dieta consumida por el animal y/o grupo, así como los elementos de la dieta evitados o consumidos sólo en parte, adicional a ello se recomienda el análisis de laboratorio de los ingredientes dietéticos como verificación periódica.

Para el dominio entorno se contemplan lo siguientes:

Parámetros vitales

- Tamaño del hábitat
- Si hay barreras coercitivas
- se provee la temperatura adecuada para la especie

de acuerdo a los parámetros de acreditación AZA los animales deben alojarse en recintos y en agrupaciones apropiadas que satisfacen sus necesidades físicas, psicológicas, y necesidades sociales, los Papiones se caracterizan por escalar paredes rocosas, por lo que el diseño adecuado de la exhibición es fundamental para albergar a esta especie, se recomiendan paredes con múltiples repisas para permitir el descanso AZA Old World Monkey TAG (2006).

El espacio indica el tamaño del grupo, un grupo formado por dos machos y cuatro hembras, necesita más espacio que un grupo formado por un solo macho y cinco hembras, Las distancias mínimas entre macho y macho deben ser de 3 metros Kummer (1971).Según Baboon Species Survival Plan, (2020) las barreras coercitivas para esta especie deben incluir aislamiento de plagas y otros animales por lo cual recomiendan el uso de fosos, arbustos espinosos y rocas lisas.

La temperatura promedio de su hábitat es de 22 a 27 °C, altura de 3.300 m (10.827 pies) (Kummer, 1995). Si la temperatura excede los 32 °C o se encuentra por debajo de 4 °C se debe tener precaución y se recomienda dar acceso a un recinto con temperatura controlada. Baboon Species Survival Plan, (2020)

Parámetros ideales

- Tipo de sustrato
- ¿Cumple las necesidades UV?
- Disposición de refugio
- ¿Registra evaluación de calidad de hábitat?

El tipo de sustrato según Baboon Species Survival Plan, (2020), puede ser pasto en zonas de aire libre, se recomienda el uso de rocas como sustrato principal y heno para estimular su capacidad mental; la sombra debe estar disponible en exhibición y ser accesible para todos. Las necesidades UV hacen parte del desarrollo de su metabolismo ya que estos animales en libertad tienen metabolitos de vitamina D en el mismo rango que los humanos. (AZA Old World Monkey TAG 2006, Grupo Asesor de Nutrición de la AZA – 2001).

Es ideal realizar evaluaciones de calidad de hábitat donde puedan evidenciar si existe alguna falencia asociada a su entorno que pueda afectar su bienestar y se deben reportar o registrar para realizar una evaluación completa de bienestar animal, como se propone en la investigación de Camargo *et al* (2020).

En el dominio salud se consideraron los 3 parámetros vitales de acuerdo a lo indicado por el estándar de acreditación de AZA, los animales deben tener una historia clínica, registro de plan de medicina preventiva de acuerdo a su edad y la institución debe tener la capacidad de atender los requerimientos inmediatos ante la enfermedad y cualquier emergencia que exista. Se considera importante la valoración de bienestar animal en animales gerontes para determinar su estado de salud y si requiere manejos con mayor continuidad. AZA Old World Monkey TAG (2006)

Para el dominio de comportamiento en los **parámetros ideales**

- ¿Cumple los requerimientos sociales?
- ¿Se implementa el plan de enriquecimiento con variabilidad y utilidad?
- Cumple requerimientos estructurales

Los requerimientos sociales de *Papio hamadryas* según Kummer, (1995) deben ser grupos conformados por mínimo 6 individuos (de dos a tres machos y tres a cuatro hembras), pero si el espacio creado permite una representación más realista es entre 10 y 20 individuos.

El enriquecimiento ambiental se considera un parámetro vital, ya que estos primates requieren ocupar el tiempo y estimular sus capacidades cognitivas a diario, con el fin de disminuir la tensión grupal como lo propone Misato (2011). Los requerimientos estructurales donde se proponen tener varios estantes elevados para dormir fuera de exhibición recintos para promover comportamientos apropiados para las especies, piedras donde puedan disminuir el contacto visual entre machos, según Baboon Species Survival Plan, (2020),

Para los **parámetros ideales se tiene:**

- ¿Se encuentra en un plan de entrenamiento animal?
- ¿Usa las estructuras del hábitat?

- ¿Se documenta la interacción con co-específicos? De acuerdo a su comportamiento social

El entrenamiento se considera ideal para mejorar el manejo médico ya que será beneficioso para entrenar la extracción de sangre, ultrasonido, inyección manual y otros comportamientos similares haciendo que el manejo de estos animales sea menos traumático (Pomerantz y Terkel 2009). Se debe evaluar si todas las estructuras de su hábitat son usadas y cumplen con todos los requerimientos estructurales y que a su vez estos sean útiles (Baboon Species Survival Plan, 2020). Finalmente, el dominio mental es aquel que depende de los cuatro dominios físico funcionales donde se evalúa la capacidad de elección de los animales como lo presenta, Maslow (2015), con la jerarquía de necesidades de bienestar animal donde propone la capacidad de elección en el estándar más alto de su pirámide

¿Elige hacer parte del entrenamiento?, ¿Elige usar los enriquecimientos?, ¿Elige usar su entorno?, ¿Elige su alimento?.

De acuerdo a lo anterior se diseña EIBA, con el fin de proporcionar a las diferentes entidades zoológicas la capacidad de evaluar a los primates de viejo mundo.

IV. Metodología

El trabajo se desarrolló entre octubre y noviembre de 2023, dividiendo el trabajo en tres etapas, en la primera el equipo de trabajo propone el diseño de una ecuación para identificar el estado de desarrollo de los animales, a través de consultar la edad de los individuos presentes en la población de Papiones de Manto de la Fundación zoológica de Cali (FZC), de acuerdo a ello se clasificaron en juveniles, sub-adultos, adultos o gerontes y con esto identificaron los ejemplares candidatos para la evaluación integral de BA, es decir, ejemplares adultos y/o gerontes.

En la segunda etapa del proyecto se realizó una revisión bibliográfica de los parámetros aplicados en la evaluación de BA, y se seleccionaron aquellos que puedan ser usados en primates del viejo mundo, estos fueron elegidos de acuerdo a la historia natural de la especie, una vez se identificaron los parámetros el equipo trabajo diseñó un formulario a través de tablas de Excel. Los criterios de la Evaluación Integral de Bienestar Animal (EIBA) se desarrollan bajo la modalidad de los 5DBA, donde se evaluaron los parámetros de cada dominio teniendo en cuenta que se consideran cuatro dominios físicos funcionales y un dominio mental

Los parámetros seleccionados se clasificaron en 16 **vitales** y 10 **ideales**, los primeros son aquellos que son esenciales para la vida de los individuos y su valoración es de uno a cinco (1 – 5) siendo cinco, la mejor calificación, y los parámetros ideales se puntúan de uno a dos (1 – 2), siendo dos la mayor valoración, su presencia mejora la experiencia del animal en cautiverio, pero su ausencia no afecta directamente la vida del animal.

La última etapa fue la prueba de EIBA la cual se llevó a cabo en la Fundación Zoológica de Cali, donde se aplicó la ecuación de clasificación de estado de desarrollo y la evaluación de BA en los individuos que se seleccionaron como candidatos para la aplicación, es decir, ejemplares adultos o gerontes.

V. Resultados

Formula de edad biológica

En la Tabla 1 se muestra la forma para determinar la edad biológica de los Papiones de manto de la FZC, donde **EI** significa la edad del individuo y **EV** significa expectativa de vida, es decir, un ejemplar se consideraría geronte cuando la edad del individuo es mayor o igual al 72,2% de la expectativa de vida de la especie en cuestión.

Tabla 1 Formula para determinar edad biológica EI = edad del individuo y EV = significa expectativa de vida.

Edad biológica o estado de desarrollo	
Neonato	Sí EI \leq 1% EV
Infante	Sí EI >1,1% y <12,1%EV
Juvenil	Si EI >12,2% y <14,1%EV
Sub-adulto	Sí EI >14,2% y <17,1%EV
Adulto	Sí EI >17,2% y <72,1%EV
Geronte o vetusto	Sí EI \geq 72,2%EV

Clasificación del Bienestar Animal

Primero se definieron los parámetros de evaluación de los cinco dominios del bienestar animal, se revisaron 74 parámetros de evaluación en total, de los cuales se seleccionaron los 26 criterios más adecuados para evaluar en primates del viejo mundo; se revisaron 13 en el dominio nutrición, 15 en el dominio entorno, 22 en el dominio salud, 24 del dominio comportamental y 13 del dominio mental.

El formulario de evaluación de BA (Ver tabla 2) tiene un rango mínimo y máximo de puntaje definido según el número de criterios vitales e ideales, con estos puntajes se clasificará mediante rangos de valor las cuatro clasificaciones del estado de BA, es decir, el menor rango posible de puntajes se denominará **Sin bienestar** (puntaje igual o menor a 30 puntos) seguido por los estados definidos por Maslow, (2015) **Cuidado animal** (entre 31 a 60 puntos), **Bienestar animal** (entre 61 y 80 puntos) y para el mayor rango de puntaje se denomina **Buen bienestar** (superior a 81 puntos), siendo este último el mejor estado posible de un animal, al cual se le cumplen todos sus requerimientos, nutricionales, de entorno, salud, sociales y mentales.

Tabla 2 Evaluación Integral de Bienestar Animal (EIBA) para primates del viejo mundo

Dominio	Consideración	Parámetro	Puntaje
Nutrición	Vital	Dieta balanceada y agua adecuada	
		Dieta variada	
		Condición corporal	
	Ideal	¿Se evalúa la calidad de la dieta?	
		Evaluación nutricional integral	
Entorno	Vital	Tamaño del hábitat	
		Si hay barreras coercitivas, ¿hay elementos de disuasión previos para que el animal llegue allí?	
		se provee la temperatura adecuada para la especie?	
	Ideal	Tipo de sustrato	
		¿Cumple las necesidades UV?	
		Disposición de refugio	
		¿Registra evaluación de calidad de hábitat?	
Salud	Vital	¿Se encuentra en un programa de MVP?	
		¿Resultado de la Valoración de Bienestar Animal?	
		¿Los tratamientos se diseñan y administran oportunamente?	
Comportamiento (Interacciones comportamentales)	Ideal	¿Se encuentra en un plan de entrenamiento animal?	
		¿Usa las estructuras del hábitat?	
		¿Se documenta la interacción con co-específicos? De acuerdo a su comportamiento social	
	Vital	¿Cumple los requerimientos sociales?	
		¿Se implementa el plan de enriquecimiento con variabilidad y utilidad?	
		Cumple requerimientos estructurales	
Mental CAPACIDAD DE ELECCIÓN	Vital	¿Elige hacer parte del entrenamiento?	
		¿Elige usar los enriquecimientos?	
		¿Elige usar su entorno?	
		¿Elige su alimento?	
TOTAL		buen bienestar 81 o mas bienestar animal 61- 80 cuidado animal: 31 – 60 sin bienestar: igual o menor 30	

Para finalizar se llevó a cabo una prueba piloto de la Evaluación integral de Bienestar Animal (EIBA) realizada en la población de Papiones de Manto de la fundación Zoológico de Cali, donde se seleccionaron tres individuos adultos al azar, éstos son los identificados como Pedronio, Guillermina y Ginestina; se escogió así mismo un individuo juvenil, denominado, Luciana para que sirva de prueba control al formulario. En la Tabla 3 se muestra la síntesis de los resultados de EIBA.

Tabla 3 Síntesis de resultados de la Evaluación integral de Bienestar Animal, para los ejemplares seleccionados

Nombre científico	Identificación	Edad biológica	puntaje	Categoría de BA
<i>Papio hamadryas</i>	Pedronio	Adulto	81	BUEN BIENESTAR
<i>Papio hamadryas</i>	Guillermina	Adulto	67	BIENESTAR
<i>Papio hamadryas</i>	Ginestina	Adulto	91	BUEN BIENESTAR
<i>Papio hamadryas</i> (Control)	Luciana	Juvenil	88	BUEN BIENESTAR

Estas cuatro evaluaciones fueron realizadas por cuatro perfiles diferentes de colaboradores vinculados a la fundación zoológica de Cali, donde el nivel de experiencia en manejo con fauna era diferente para cada uno.

VI. Discusión

Con base a los resultados obtenidos a lo largo de este estudio se puede determinar que las evaluaciones de bienestar animal son un apoyo importante para el desarrollo de las entidades zoológicas, ya que ayudan a definir las falencias que pueden estar presentando los animales bajo su cuidado.

Entre las instituciones Zoológicas de Colombia, La FZC se destaca debido a que es la única institución que cuenta con certificación AZA, es decir de la Asociación de Zoológicos y Acuarios que acredita instituciones en procesos de bienestar animal en el mismo, así mismo cuenta con

acreditación ALPZA, que es la Asociación Latinoamericana de Parques Zoológicos y Acuarios, por lo cual poder desarrollar esta prueba piloto es muy importante para validar el funcionamiento de la EIBA y corroborar los resultados en tan prestigiosa institución, si consideramos que el individuo con el menor puntaje es 67 (ver Tabla 3), y para fines de este proyecto entra en la categoría de *Bienestar animal*, y los otros tres en la categoría de *Buen bienestar*, habla de la calidad de la institución en procesos de BA.

Según los resultados para el dominio nutrición, se evidencia que los individuos cuentan con dietas balanceadas que suplen sus necesidades y requerimientos nutricionales, además de proporcionarles capacidad de elección dando variación en la dieta y realizando una constante evaluación en la calidad como se describe en Baboon Species Survival Plan. (2020).

En el área de entorno se evaluó el tamaño de hábitat, la seguridad de acuerdo a las barreras coercitivas, el sustrato, la capacidad de elección para refugiarse y si existe evaluación de calidad de hábitat al menos una vez al año, encontrando que en esta área no hay falencias registradas, lo cual indica que la fundación zoológica de Cali, tiene hábitats que cumplen con los estándares de calidad garantizando a esta especie la posibilidad de interactuar y generar comportamientos naturales, esto coincide con los resultados de las necesidades de los Primates del viejo mundo descrito por Fernie, et al, (2008), y Ferine, et al (2012)

En cuanto al comportamiento o interacciones comportamentales, donde se valora si los individuos se encuentran en un plan entrenamiento, dos de los cuatro se encuentra en plan de enteramiento permitiendo al equipo veterinario llevar a cabo procedimientos que consistan en monitoreos no invasivos de la salud Mellor *et al.* (2015). esto es una práctica de suma importancia y es necesaria para la reducción de estrés en los animales. Pomerantz y Terkel (2009)

Otro aspecto es la participación y la variedad de enriquecimiento ambiental teniendo en cuenta que de acuerdo a la evaluación no hay variedad en ellos, se sugiere aumentar la variabilidad de los mismos y la constancia, promoviendo sus capacidades cognitivas, como lo presenta Misato

(2011), de acuerdo a un estudio realizado en primates del viejo mundo, donde realizaron experimentos cognitivos con Chimpancés y demostraron que después de estos juegos cognitivos el tiempo de descanso de los primates aumentó.

Un aspecto importante de evaluación es la capacidad de elección en relación con los visitantes como propone Ramont et al, (2021), en el cual notaron cambios en los animales observando que algunos animales se ubican de manera estratégica en presencia de visitantes, Mellor et al, (2020), a través de un estudio que determina el impacto del ser humano en las evaluaciones de bienestar animal y las posibilidades de que en ese momento existan situaciones negativas y positivas

Respecto a la sensibilidad del formulario se determina que es apto para evaluar Papiones de manto bajo cuidado humano, sin embargo, se identificó que en comparación con el individuo control que es un juvenil no presenta diferencias aparentes lo cual permite inferir que requiere ajustes para los diferentes estados de desarrollo.

Esta evaluación es de gran utilidad en la clínica de animales silvestres ya que permite identificar la calidad de vida, las experiencias positivas y negativas que afrontan los individuos ayudando a que la parte profesional tengan una forma científica y rápida de demostrar las falencias existentes y presentar mejoras.

Conclusiones

En el desarrollo de la prueba piloto se pudo comprobar que la fórmula para la edad biológica para los primates del viejo mundo, en este caso Papiones de manto funcionó adecuadamente para determinar el estado de desarrollo de los individuos.

Se definieron 26 parámetros evaluativos que permitieron establecer el estado de BA de los papiones de manto de la Fundación Zoológica de Cali, estableciendo que el estado en que se encuentran los individuos es un Buen estado de bienestar; sin embargo requiere algunos ajustes de

acuerdo al dominio de interacciones comportamentales asociado al aumento de enriquecimientos y la participación de unos individuos en el entrenamiento.

La validación del formulario se comprobó en las instalaciones de Zoológico de Calí, demostrando que la sensibilidad del formulario requiere ajustes específicos para las etapas de desarrollo de los papiones de manto

Se resalta que este proyecto permite evaluar el BA integralmente en todos los primates del viejo mundo, en un marco conceptual de los 5DBA siempre y cuando estos se encuentren bajo cuidado humano.

I. Bibliografía

- Adriana Cossio. (2012). Bases del Bienestar Animal en Fauna Silvestre, *Remevet, Fauna Silvestre*.
- Barber, J.C.E. (2009), Programmatic approaches to assessing and improving animal welfare in zoos and aquariums.
- Baboon Species Survival Plan. (2020). Hamadryas Baboon Care Manual. Silver Spring, MD: Association of Zoos and Aquariums.
- Camargo, Angela, López-Arévalo, Hugo, Sarmiento-Parra, Diana (2020) Evaluación de la calidad del hábitat del venado cola blanca en un bosque seco tropical del municipio de Nilo, Cundinamarca, Colombia
- Dawkins, M. (1990). Desde el punto de vista de un animal: Motivación, estado físico y bienestar animal. Ciencias del comportamiento y del cerebro.
- Harris, S. (2012). The Assessment of Animal Welfare in British Zoos by Government-Appointed Inspectors. *Animals: an open access journal from MDPI*
- Ferine, A. C., Tribe, A., Murray, P. J., Lisle, A., & Phillips, C. J. C. (2012). A survey of the attitudes of stakeholders in the zoo industry towards the husbandry requirements of captive Great Apes. *Animal Welfare (South Mimms, England)*.
- Ferine, A., Tribe, A., Murray, P., and Phillips, C. (2008). The creation and implementation of a Great Ape Welfare Index. XXII Congress of the International Primatological Society Edinburgh, UK.
- Francisco, G. (2004). Introducción a la Etología Aplicada. En: Galindo. *Etología Aplicada. Universidad Nacional Autónoma de México, 17–28*.

Green, T. C., & Mellor, D. J. (2011). Extending ideas about animal welfare assessment to include “quality of life” and related concepts. *New Zealand Veterinary Journal*, 59(6), 263–271.

Honess P., Wolfensohn S. (2010) The extended welfare assessment grid: a matrix for the assessment of welfare and cumulative suffering in experimental animals. *Alternatives to Laboratory Animals*.

Karen J. Clingerman, Laura Summers (2005) Development of a body condition scoring system for nonhuman primates using *Macaca mulatta* as a model.

Kagan, R., Carter, S., & Allard, S. (2015). A Universal Animal Welfare Framework for Zoos. *Journal of applied animal welfare science : JAAWS*

Kells, N. J. (2022). Review: The Five Domains model and promoting positive welfare in pigs.

Kummer H. (1968) Social organization of hamadryas baboons. *Chicago: The University of Chicago Press*

Mellor D, Patterson E, Stafford K (2009). Chapters 5 En *The Sciences of Animal Welfare*. Universities Federation for Animal Welfare

Mellor, D. J., Reid, C. S. W. (1994). Concepts of animal well-being and predicting the impact of procedures on experimental animals. *Improving the well-being of animals in the research environment*.

Mellor, D. J. (2004). Comprehensive assessment of harms caused by experimental, teaching and testing procedures on live animals. *Alternatives to Laboratory Animals*.

Mellor, D. J., Hunt, Gusset, M (2015) *Cuidando la fauna silvestre: La Estrategia Mundial de Zoológicos y Acuarios para el bienestar animal* Gland, Oficina Ejecutiva de WAZA.

Mellor, D J. (2017). Operational details of the Five Domains Model and its key applications to the assessment and management of animal welfare. *Animals*

Mellor, D. J., Beausoleil, N. J., Littlewood, K. E., McLean, A. N., McGreevy, P. D., Jones, B., & Wilkins, C. (2020). The 2020 Five Domains Model: Including Human-Animal Interactions in Assessments of Animal Welfare. *Animals : an open access journal from MDPI*

Ramont, M., Leahy, M., & Cronin, K. A. (2021). Domestic animal welfare at the zoo: The impact of an animal visitor interaction program on chickens. *Animal behavior and cognition*.

Pomerantz, O. and Terkel, J. (2009), Effects of positive reinforcement training techniques on the psychological welfare of zoo-housed chimpanzees (*Pan troglodytes*).

Sally-Binding, Holly Farmer, Laura Krusin Kat, herine Cronin, (2020) Status of animal welfare research in zoos and aquariums: Where are we, where to next?.

Sherwen, S. L., Hemsforth, L. M., Beausoleil, N. J., Embury, A., & Mellor, D. J. (2018). An Animal Welfare Risk Assessment Process for Zoos. *Animals: an open access journal from MDPI*.

Seung-Aee Ma., Hye-Jin Kang., Kyuyoung Lee., Sol-A. Kim., Jin Soo Han., (2022). Animal Welfare Assessment in 16 Zoos in South Korea Using the Modified Animal Welfare Assessment Grid.

OIE organización mundial de la salud animal (2017). Estrategia mundial de bienestar animal de la OIE.

W. S. M. Justice, M. F. O'Brien, O. Szyszka, J. Shotton, J. E. M. Gilmour, P. Riordan, S. Wolfensohn (2017) Adaptation of the animal welfare assessment grid (AWAG) for monitoring animal welfare in zoological collections. Yamanashi,

Parámetro	Puntaje				
	1	2	3	4	5
Dieta balanceada y agua adecuada	No hay dieta balanceada y el agua no está a disposición siempre				Se balancea la dieta de acuerdo a las necesidades nutricionales, hay fuentes de agua suficientes
Dieta variada	todos los días igual	varía una vez al mes	varía una vez a la semana	2a 4 veces por semana	Varía todos los días
Condición caporal	1 o 5		2 o 4		3
¿Se evalúa la calidad de la dieta?	No hay una evaluación realizada para la calidad de la dieta, donde se determine si cumple con todos los requerimientos s	Si se evalúa la calidad de la dieta, incluyendo requerimientos nutricionales, forma de entrega, presentación, entre otros			
Evaluación nutricional integral	nunca	1 vez al año de acuerdo a los cambios en su etapa de desarrollo			
Tamaño del hábitat	50% inferior al estándar	35% inferior a los estándares	20% inferior al estándar	la distancia mínima que una exhibición debe entre 2 machos es de 6 m, la distancia del salto mide aproximadamente 3m a 3,7 m	Supera el estándar propuesto
Si hay barreras coercitivas, ¿hay elementos de disuasión previos para que el animal llegue allí?	no hay seguridad		hay seguridad, pero no elementos previos		Hay elementos previos, fosos, rocas, arboles antes de la seguridad.
se provee la temperatura adecuada para la especie?	no se mide		temperatura excede los 32 °C o se encuentra por debajo de debajo de 4 °		La temperatura promedio de 22 a 27 °C
Tipo de sustrato	No tienen sustrato adecuado	correcto en calidad proporción			
¿Cumple las necesidades UV?	No tiene ingreso de luz	zonas de sol y sombra proporcionales			
Disposición de refugio	no tiene	El refugio es 50% del hábitat			

¿Registra evaluación de calidad de hábitat?	No	Si			
¿Se encuentra en un programa de MVP?	No				SI
¿Resultado de la Valoración Bienestar Animal?	No se evalúa el estado de salud del animal	Se evalúa solo cuando se observa "enfermo"	Se evalúa 1 vez al año	Se evalúa cada 6 meses	Se evalúa cada 3 meses
¿Los tratamientos se diseñan y administran oportunamente?	No				SI
¿Cumple los requerimientos sociales?	No				SI
¿se implementa el plan de enriquecimiento con variabilidad y utilidad?	No	Si se implementa, pero no varia	Si se implementa y varía solo cuando ya no se ve interés de parte del animal	Si se implementa, es útil pero no se evalúa para variar de acuerdo a sus necesidades	Si se implementa, es útil, varia mensualmente de acuerdo a sus requerimientos y se evalúa
Cumple requerimientos estructurales	NO				SI
¿Se encuentra en un plan de entrenamiento animal?	NO	SI			
¿Usa las estructuras del hábitat?	NO	Sí			
¿Se documenta la interacción con co-específicos? De acuerdo a su comportamiento social	NO	Sí			
¿Elige hacer parte del entrenamiento?	No hay entrenamiento	entrenamiento con espacio cerrado	entrenamiento con espacio cerrado, pero con elementos de enriquecimiento	entrenamiento con espacio abierto	entrenamiento con espacio abierto, enriquecimiento y alimento
¿Elige usar los enriquecimientos ?	No hay enriquecimiento		hay un enriquecimiento		hay más de un enriquecimiento que los animales puedan elegir usar





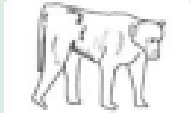

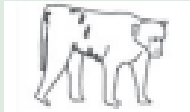









¿Elige usar su entorno?	No				Sí
¿Elige su alimento?	dieta completamente homogénea				la dieta está compuesta por varios ingredientes y puede elegir

Anexo A: Forma de responder la EIBA, parámetros vitales se puntuarán de 1 a 5 y

parámetros ideales solo de 1 a 2

Anexo B: Evaluación de condición corporal, Clingerman & Summers (2005)

TABLE 1 | Body condition scoring system for nonhuman primates. Stylized drawings of ambulating animals and animals in right lateral recumbency attempt to visually depict bony prominences, muscle, and fat that are palpated when scoring animals. Note that animals may not actually appear as drawn because of the presence of the haircoat.

		Ambulating	Right lateral viewed from back
1	EMACIATED – Very prominent hip bones (easily palpable and likely visible), prominent facial bones, spinous processes, and ribs. Minimal to no muscle mass is palpable over ilium or ischium. Anus may be recessed between ischial callosities. Body is very angular, no subcutaneous fat layer to smooth out prominences.		
1.5	VERY THIN – Hips, spinous processes, and ribs are prominent. Facial bones may be prominent. There is very little muscle present over the hips and back. Anus may be recessed between ischial callosities. Body is angular, no subcutaneous fat to smooth out prominences.		
2	THIN – Very minimal fat reserves, prominent hip bones and spinous processes. Hips, spinous processes, and ribs are easily palpable with only a small amount of muscle mass over hips and lumbar region.		
2.5	LEAN – Overlying muscle gives hips and spine a more firm feel. Hip bones and spinous processes are readily palpable, but not prominent. Body is less angular because there is a thin layer of subcutaneous fat.		
3	OPTIMUM – Hip bones, ribs, and spinous processes are palpable with gentle pressure but generally not visible. Well-developed muscle mass and subcutaneous fat layer gives spine and hips smooth but firm feel. No abdominal, axillary, or inguinal fat pads.		
3.5	SLIGHTLY OVERWEIGHT – Hip bones and spinous processes palpable with firm pressure but are not visible. Bony prominences smooth. Rib contours are smooth and only palpable with firm pressure. Small abdominal fat pad may be present.		
4	HEAVY – Bony contours are smooth and less well defined. Hip bones, spinous processes, and ribs may be difficult to palpate because of more abundant subcutaneous fat layer. May have fat deposits starting to accumulate in axillary, inguinal, or abdominal areas.		
4.5	OBESE – This animal will often have prominent fat pads in the inguinal, axillary, or abdominal region. Abdomen will be pendulous when animal is sitting or ambulating. Hip bones and spinous processes difficult to palpate. Bony contours smooth and poorly defined.		
5	GROSSLY OBESE – Obvious, large fat deposits in the abdominal, inguinal and axillary regions. Abdominal palpation is very difficult due to large amount of mesenteric fat. Pronounced fat deposits may alter posture/ambulation. Hip bones, rib contours, and spinous processes only palpable with deep palpation.	