



UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
FACULTAD DE VETERINARIA



**¿CUÁLES SON LAS CARACTERÍSTICAS DE PERSONALIDAD EN PRIMATES
BONOBOS (*PAN PANISCUS*)?
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA SISTEMATIZADA**

Por

Edith Solmaira MONTERO RAMÍREZ

TESIS DE GRADO presentada como uno de
los requisitos para obtener el título de Doctor
en Ciencias Veterinarias

Orientación: Higiene y Tecnología de los
Alimentos de origen animal

MODALIDAD: revisión bibliográfica sistematizada

MONTEVIDEO

URUGUAY

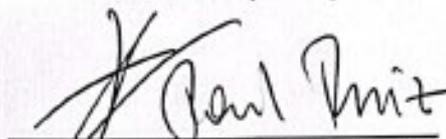
2024

Tesis de grado aprobada por:

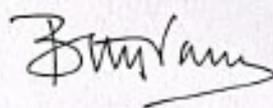
Presidente de mesa:


JUAN PABLO DAMIANO
nombre completo y firma

Segundo miembro (Tutor):


Paul Ruiz
nombre completo y firma

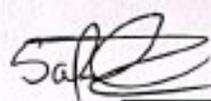
Tercer miembro:


Bettina Tassino
nombre completo y firma

Fecha:

28 febrero 2024.

Autores:


Edith Montecó.
nombre completo y firma

DEDICATORIA

Para mi hermano Alejandro José.

AGRADECIMIENTOS

A Jehová Dios Todopoderoso y a su hijo Jesús, por haberme dado las fuerzas necesarias que me permitieron lograr una meta más en mi vida.

A mi Padre Wolfgang, a mi Madre Alix y a su esposo Elvis por darme su apoyo incondicional en cada una de las etapas. A mis hermanos Rogelio y Alejandro José, ese pequeño que es la luz de mi vida.

A mi tutor el profesor Paul Ruiz por su consideración, dedicación, prontitud y sabios consejos para que pudiera realizar de forma óptima esta tesis de grado.

A toda mi familia y amigos en Venezuela.

A todos mis profesores a lo largo de estos años, por el apoyo y el ánimo que brindan a los estudiantes en cada uno de las etapas en la carrera, en especial a los docentes que continuaron dando clases en medio de la pandemia, y de cualquier otra adversidad que surgiera.

A la casa de estudios UdelaR por el aprendizaje y formación académica de mis últimos tres años de carrera.

A los funcionarios/as de Biblioteca de la Facultad de Veterinaria por su tiempo dedicado, en especial Alejandra y Julia por su pronta respuesta y disponibilidad.

A la UCV por enseñarme durante muchos años que la constancia es una virtud que ninguna dificultad logra superar, y que, sin importar la oscuridad, la luz siempre vence las sombras.

A todos mis amigos, sin excluir a ninguno, pero en especial a Maloa, Sofia y Moisés, mil gracias por todo su apoyo incondicional, hicimos un buen equipo, este logro es de ustedes tanto como mío.

¡A todos Mil Gracias!

TABLA DE CONTENIDO

	Página
PAGINA DE APROBACIÓN	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTOS	4
ÍNDICE DE TABLAS	7
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	8
RESUMEN	9
SUMARY	10
INTRODUCCIÓN	11
OBJETIVO GENERAL.....	13
OBJETIVO ESPECIFICO	13
REVISION BIBLIOGRAFICA.....	14
Modelo de los cinco factores.....	15
Factores básicos.....	17
Extraversión	17
Afabilidad.....	17
Neuroticismo.....	17
Rectitud.....	17
Apertura.....	18
Modelo psicobiológico de Eysenck.....	18
Neuroticismo.....	18
Extraversión.....	18
Psicoticismo.....	19
El modelo de los cinco factores en animales.....	20
Personalidad en primates no humanos.....	21
Beneficios de estudiar la personalidad en animales.....	23
METODO DE INVESTIGACIÓN.....	25
Criterios de elegibilidad.....	25
Criterios de Inclusión.....	25
Criterios de Exclusión.....	25

Fuentes de información.....	25
Estrategia de búsqueda.....	26
Proceso de selección de los estudios.....	26
Proceso de extracción de los datos.....	27
Métodos de síntesis.....	27
RESULTADOS.....	29
Selección de los estudios.....	30
Estudios preseleccionados excluidos.....	30
Características y resultados de los estudios.....	36
Sesgo en la publicación.....	50
DISCUSIÓN.....	52
CONCLUSIONES.....	59
OTRA INFORMACIÓN.	60
Conflicto de intereses.....	60
BIBLIOGRAFÍAS.....	64

ÍNDICE DE TABLAS

	Página
TABLA 1. Facetas específicas de los cinco factores de la personalidad.....	16
TABLA 2. Rasgos por cada dimensión en modelo psicobiológico de Eysenck.....	19
TABLA 3. Características de los estudios revisados.....	33
TABLA 4. Rasgos de personalidad obtenidos con observaciones comportamentales.....	37
TABLA 5. Factores de personalidad y adjetivos descriptivos para cada factor.....	39
TABLA 6. PRISMA 2020 Checklist.....	61

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Página
GRÁFICO 1. Proporción de dimensiones de personalidad reportadas en bonobos cautivos.....	51
GRÁFICO 2. Proporción de dimensiones de personalidad reportadas en bonobos silvestres.....	52

RESUMEN

Se realizó una revisión bibliográfica sistematizada sobre las características de personalidad en primates bonobos (*Pan paniscus*). El objetivo general consistió en revisar cuales habían sido las dimensiones de personalidad reportadas para estos primates. Se seleccionaron como bases de datos Scopus, Springer Link, Science Direct, Scielo y Latindex, designando como ecuación de búsqueda “personality bonobos” y “personalidad en bonobos”, entre los años 2015-2022, incluyendo únicamente artículos científicos en inglés y en español, luego del proceso de filtrado se seleccionaron 11 artículos que cumplieran con los criterios de inclusión. A través del análisis riguroso de una amplia gama de estudios, se obtuvo una visión actualizada del estado del conocimiento en esta área. Se observó evidencia que sustentaba la existencia de diferencias individuales de personalidad en bonobos identificadas como dimensiones o factores de personalidad, respaldando la noción de que estos primates poseen perfiles de personalidad distintivos. En bonobos cautivos se encontraron las dimensiones de amabilidad, sociabilidad, apertura, asertividad, atención, escrupulosidad, extraversión, actividad, audacia y ansiedad, mientras que en bonobos silvestres además se encontraron las dimensiones de desinterés, agresividad, irritabilidad, alegría e introversión. La dimensión de dominancia no fue considerada como parte de las dimensiones de personalidad en bonobos, sin embargo, si se reportó la existencia de comportamientos dominantes. También se pudo vincular que las dimensiones de personalidad de apertura y atención tenían un componente genético vinculado a las variaciones en el gen receptor de vasopresina 1^a (*Avprt1a*), así como también parece estar fijado en la especie una codificación particular en los receptores de serotonina 1^a (*HTR1A*), la cual, produce un efecto social positivo reduciendo la ansiedad y los comportamientos agonistas. Estos resultados sugieren la presencia de rasgos de personalidad arraigados en la biología de estos animales. Por otro lado, la revisión ha revelado áreas de incertidumbre científica estableciendo la necesidad de investigaciones adicionales que aborden la relación entre la genética y la personalidad, así como estudios longitudinales que aborden los cambios en los perfiles de personalidad entre individuos cautivos e individuos silvestres. En conclusión, la evidencia revisada en esta investigación respalda la idea de que la personalidad en bonobos es un fenómeno complejo y multifacético, influenciado por interacciones genéticas y ambientales y que las dimensiones reportadas en la especie son variadas, siendo las más reportadas las dimensiones de apertura, audacia sociabilidad y actividad. Estudios previos en humanos como la teoría de los cinco grandes de Costa y McCrae han sido fundamentales para describir la personalidad en estos animales. En este ámbito, el avance científico promete no solo una mayor comprensión de la naturaleza de estos primates, sino también una contribución valiosa a los esfuerzos de conservación y protección de los bonobos en su hábitat natural y en cautiverio.

SUMMARY

A systematized bibliographic review on personality characteristics in bonobo primates (*Pan paniscus*) was carried out. The general objective was to review the personality dimensions reported for these primates. Scopus, Springer Link, Science Direct, Scielo and Latindex were selected as databases, designating as search equation "personality bonobos" and "personality in bonobos", between the years 2015-2022, including only scientific articles in English and Spanish, after the filtering process, 11 articles that met the inclusion criteria were selected. Through the rigorous analysis of a wide range of studies, an updated view of the state of knowledge in this area was obtained. Evidence supporting the existence of individual personality differences in bonobos identified as personality dimensions or factors was observed, supporting the notion that these primates possess distinctive personality profiles. In captive bonobos, the dimensions of agreeableness, sociability, openness, assertiveness, attentiveness, conscientiousness, extraversion, activity, boldness and anxiety were found, while in wild bonobos the dimensions of disinterest, aggressiveness, irritability, cheerfulness and introversion were also found. The dominance dimension was not considered as part of the personality dimensions in bonobos, however, the existence of dominant behaviors was reported. It was also possible to link that the personality dimensions of openness and attentiveness had a genetic component linked to variations in the vasopressin 1^a receptor gene (*Avprt1a*), as well as a particular coding in serotonin 1^a receptors (*HTR1A*), which produces a positive social effect by reducing anxiety and agonistic behaviors, seems to be fixed in the species. These results suggest the presence of personality traits rooted in the biology of these animals. On the other hand, the review has revealed areas of scientific uncertainty establishing the need for further research addressing the relationship between genetics and personality, as well as longitudinal studies addressing changes in personality profiles between captive and wild individuals. In conclusion, the evidence reviewed in this research supports the idea that personality in bonobos is a complex and multifaceted phenomenon, influenced by genetic and environmental interactions and that the dimensions reported in the species are varied, with the most reported dimensions being openness, boldness, sociability and activity. Previous studies in humans such as Costa and McCrae's Big Five theory have been instrumental in describing personality in these animals. In this area, scientific progress promises not only a greater understanding of the nature of these primates, but also a valuable contribution to conservation efforts and protection of bonobos in their natural habitat and in captivity.

INTRODUCCIÓN

La investigación sobre la personalidad en primates no humanos ha experimentado un notable avance en las últimas décadas. En este contexto, los bonobos (*Pan paniscus*) surgen como un grupo de estudio de interés. Estos primates comparten un 99 % del material genético con los humanos, lo que los convierte en una especie particularmente relevante en investigaciones sobre la naturaleza, la evolución social y el desarrollo de la personalidad. Este campo de investigación plantea preguntas fundamentales sobre la individualidad y ofrece perspectivas únicas sobre la evolución de la personalidad y los beneficios sociales que esta genera (Cloninger, 2002; Wise, 1996).

Se puede definir a la personalidad como una tendencia integradora que caracteriza el comportamiento individual. Esta ha sido objeto de estudio en diversas especies, incluidos los seres humanos. La ciencia encargada de su estudio se denomina psicología científica y envuelve tres enfoques, el clínico, el correlacional y el experimental. Por otro lado, la psicología comparada tiene el objetivo de estudiar similitudes y diferencias en la capacidad de adaptación ambiental y conductual entre seres vivos (Cloninger, 2002; Santillán, Muñóz y Nicolini, 2004).

Por su parte, los bonobos han demostrado características sociales y comportamentales distintivas, incluyendo: patrones de resolución de conflictos, capacidades cognitivas, asociaciones cooperativas y preferencias afiliativas. Sin embargo, a pesar de la creciente atención dedicada a esta especie, la comprensión de la personalidad en bonobos se encuentra en una etapa incipiente (Garai, Weiss, Arnaud y Furuichi, 2016; Staes, Eens, Weiss y Stevens, 2017; Weiss et al., 2015).

Los estudios de personalidad en animales tienen como limitante que únicamente se pueden basar en los rasgos de comportamiento, los métodos utilizados para medirlos son la codificación de comportamiento y los estudios de calificación. Otro factor que podría dificultar los estudios de personalidad en animales es el hábitat en la que se encuentran. Razón por la cual la mayoría de estudios se realizan en individuos cautivos, a pesar de saber que el cautiverio puede alterar la expresión de algunos rasgos de personalidad (Garai et al., 2016).

El objetivo general planteado en esta tesis fue revisar cuales habían sido las dimensiones de personalidad reportadas para primates de la especie *Pan paniscus*. El método seleccionado para la investigación fue una revisión bibliográfica sistematizada.

Las revisiones bibliográficas sistematizadas son una herramienta en auge que sintetiza el conocimiento existente en un área, y adicionalmente disminuyen el riesgo de sesgo (Yépez, Urrútia, Romero y Alonso, 2021). Esto se debe a que en las revisiones sistemáticas “se exige un método riguroso y explícito para la identificación, evaluación crítica y síntesis de la evidencia obtenida” (Beltrán, 2005, p. 61).

Por lo previamente aludido, la metodología se hizo siguiendo el modelo de revisiones PRISMA 2020. La pregunta a responder fue ¿Cuáles son las características de personalidad en primates bonobos (*Pan paniscus*)?, el tiempo abarco los años 2015-2022. Las bases de datos incluidas fueron: Scopus, Springer Link, Science Direct,

Scielo y Latindex. La ecuación de búsqueda se realizó utilizando como términos “personality bonobos” o “personalidad bonobos” para las bases de datos en español (Scielo y Latindex).

Esta revisión bibliográfica sistematizada inicia abordando referencias bibliográficas que brindan un marco teórico, exponiendo conceptos sobre la personalidad, los rasgos, teorías de personalidad y características de cada dimensión o factor descrito. La información presentada en las referencias bibliográficas no sigue los mismos criterios de elegibilidad descritos en el método de investigación para la revisión bibliográfica sistematizada. Su función es introducir conceptos básicos de Psicología a estudiantes de Medicina Veterinaria u otros profesionales del área de la salud. Adicionalmente, sintetiza estudios de personalidad realizados en diferentes especies de animales y menciona características de personalidad encontradas en varias especies de primates. Esta información permite entender el progreso de la Psicología comparada, dar una visión global del progreso científico y facilitar la comprensión de los resultados obtenidos en esta tesis.

Al examinar la literatura se identificaron tendencias emergentes, áreas en consenso y áreas que podrían requerir una mayor investigación. Entendiendo que la personalidad en primates bonobos implica desafíos únicos debido a su peculiar dinámica social y sus diferencias comportamentales (Gosling, 2001; Staes et al., 2017).

En secciones posteriores se abordarán las técnicas utilizadas para medir la personalidad, las dimensiones resultantes y factores externos e internos que podrían vincularse a el desarrollo de la personalidad.

El continuar estableciendo los fundamentos de la personalidad en bonobos contribuye al avance del campo de la primatología y de la psicología comparada arrojando luz sobre cuestiones fundamentales relacionadas con la cognición y el comportamiento que contribuyen a la comprensión de la naturaleza beneficiando no únicamente a estos primates, sino a nuestra propia especie (Santillán, Mayagoitia, Muñoz, Kajihara y Mendoza, 2002). No se puede proteger lo que no se conoce, no podremos proteger a ninguna especie que no conozcamos. Recordemos que “no somos los únicos sobre la tierra, la compartimos, y nadie nos ha consagrado como los dueños de ella” (Montano y Cabral, 2021, p. 988).

OBJETIVOS

Objetivo general:

Revisar cuáles han sido las dimensiones de personalidad reportadas en primates de la especie *Pan paniscus*.

Objetivos específicos:

- a. Sistematizar las principales herramienta utilizadas para determinar la personalidad.
- b. Resaltar la teoría psicológica en la que se sustenta.
- c. Distinguir si existen investigaciones que vinculen las dimensiones de personalidad encontradas en bonobos con factores genéticos y ambientales.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

La psicología de la personalidad, tiene su origen en 1937, como una disciplina científica independiente. El objetivo inicial era tener conocimiento de cada individuo, lo que involucra las respuestas ante las situaciones y la predictibilidad de sus acciones (Cloninger, 2002; John, Robins y Pervin, 2010).

La definición de personalidad es variable. Referentes como Gosling la definen como características propias de individuos que explican patrones de afecto y comportamiento los cuales deben ser temporalmente estables (Gosling, 2008). También es definida como “las causas internas que subyacen al comportamiento individual y a la experiencia de la persona” (Cloninger, 2002, p.3).

Cuando abordamos la personalidad, definimos esta como una característica única, propia de un individuo, incluso si tiene rasgos comunes con otros; no es tan solo una suma, una totalidad de funciones, sino una organización, una integración, incluso si esta integración no se actualiza siempre, es al menos esta tendencia integradora la que define esta noción de centro organizador. Finalmente, al no ser ni estímulo, ni respuesta, se presenta como una variable intermedia, se afirma como un estilo *a través de y por* la conducta (Filloux, 1992, p.7).

La personalidad es definida también como “la configuración única que toma a lo largo de la historia de un individuo, el conjunto de los sistemas responsables de su conducta” (Filloux, 1992, p.7) es necesario que esta configuración sea estable en el tiempo y permita hacer predicciones del comportamiento que tendrá una persona en una determinada situación (Cattell, 1950).

Theodore Millon, un exponente significativo de la psicología definió a la personalidad como un patrón complejo de características mayoritariamente inconscientes y que se expresan en cómo se perciben los estímulos externos y la subsecuente relación que se establece con los demás. Esta forma de percepción y patrón de relación determinarían la personalidad (1999).

Adicionalmente, Eysenck desarrolla un modelo de estudio de personalidad denominado “Modelo Psicobiológico” (1980) donde define a la personalidad como una organización estable y duradera compuesta por carácter, temperamento, intelecto y físico. Siendo el carácter determinado por la voluntad; el temperamento determinado por las emociones; el intelecto determinado por la inteligencia y por último el físico, relacionado con la configuración corporal y neuroendocrina (Eysenck y Eysenck, 1985).

Diferentes conceptos de la personalidad permiten comprender ampliamente todo lo que involucra esta rama de la psicología. El estudio de la personalidad está dentro del campo de la psicología, específicamente “dentro de la psicología científica” (Cloninger, 2002, p.3).

La psicología científica consolida tres enfoques de investigación: el clínico, el correlacional y por último el experimental. El enfoque clínico y el pensamiento médico se vinculan con el origen de la psiquiatría y la neurología. El enfoque correlacional se

fundamenta en el pensamiento evolutivo y las ciencias biológicas, y el tercer enfoque proviene del pensamiento filosófico. Los tres enfoques abordan el estudio de la personalidad y sostienen la psicología de la personalidad como disciplina. La psicología científica tiene varios objetivos, entre los que se encuentra el poder prever futuras respuestas ante las situaciones. El comprender el origen de las diferencias entre las personas y sus posibles motivaciones (Cloninger,2002; Santillán et al., 2004).

La personalidad suele dividirse en los conceptos de carácter y temperamento. El carácter depende del aprendizaje sociocultural y se modifica a lo largo de la vida, siendo influido por los valores y sentimientos adquiridos por medio de vínculos sociales. El temperamento es un componente heredable, básicamente emocional que permanece estable, “es el cimiento biológicamente basado de la personalidad, se basa en la predisposición heredada” (Cloninger,2002, p.259). Ambos, tanto el carácter como el temperamento son estudiados y descritos por medio de los rasgos (Allport,1937; Santillán et., 2004).

Los rasgos generalmente se definen como: “un constructo teórico que describe una dimensión básica de la personalidad” (Cloninger, 2002, p.193). Los rasgos pueden ser evaluados y sirven para describir, predecir y explicar el proceder de un individuo. Estos rasgos actuarían como disposiciones que determinan la conducta regular y persistente en varios tipos de situaciones (Eysenck y Eysenck, 1985; Kazdin, 2000).

El enfoque central para la descripción de rasgos consiste en:

1. Diferenciar cuales son las características individuales relativamente estables en el tiempo y en las situaciones (Cloninger,2002).
2. Realizar la medición de los rasgos por medio de cuestionarios o herramientas similares, a menudo cuestionarios de autorreporte (Cloninger,2002).

Modelo de los cinco factores.

Es un modelo de estudio que afirma que existen cinco factores básicos de la personalidad, también es conocido como los “Cinco Grandes”. Este modelo permite organizar observaciones y desarrollar agrupaciones a partir del análisis factorial, con la ventaja de utilizar lenguaje cotidiano para describir la personalidad, y facilitando un marco de referencia descriptivo para los evaluadores. Los investigadores Paul Costa y Robert McCrae son los principales defensores de los cinco grandes como método base para medir la personalidad. Convencidos que estos cinco factores constituyen las dimensiones principales de la personalidad desarrollaron un cuestionario de autocalificación. El primer cuestionario fue conocido como NEO-PI¹ (John,1990; McCrae y Costa, 1985).

El cuestionario consistió en medir la posición de los individuos, calculando que tan de acuerdo están con las diversas afirmaciones que los describen. Considerando que se utilizó el lenguaje para reflejar rasgos amplios de la personalidad es razonable que los

¹ El nombre de NEO-PI fue asignado por sus siglas en ingles *neuroticism, extraversión and openness*, los tres factores o dimensiones medidos en su primera edición (McCrae y Costa, 1985).

factores aumentarían de tres a cinco en posteriores publicaciones. Costa y McCrae en 1992 publican *“Four ways five factors are basic”* (Cuatro maneras, cinco factores básicos) clasificando estos rasgos en: extroversión, afabilidad, neuroticismo, rectitud y apertura, generando un cuestionario actualizado llamado NEO-PI-R².

“Cada uno de los factores ha sido estudiado de manera extensa, y cada uno se correlaciona con muchas conductas” (Cloninger, 2002, p. 251). Al conocer la posición de una persona en los cinco factores, se obtiene una idea general de su personalidad (Cloninger, 2002).

Cada uno de los cinco factores está compuesto por seis facetas de ese factor como vemos en la Tabla 1. Estas facetas tienen una correlación positiva entre sí, y las puntuaciones obtenidas en las facetas se suman para obtener una puntuación en el factor correspondiente (Costa, McCrae y Dye, 1991).

Tabla 1. Facetas específicas de los cinco factores de la personalidad³

<i>Factor</i>	<i>Facetas</i>
<i>Extroversión</i>	Calidez Carácter sociable Asertividad Actividad Búsqueda de excitación Emociones positivas
<i>Afabilidad</i>	Confianza Sencillez Altruismo Docilidad Modestia Bondad
<i>Neuroticismo</i>	Ansiedad Hostilidad Depresión Escrupulosidad propia Impulsividad Vulnerabilidad
<i>Apertura</i>	Fantasía Estética Sentimientos Acciones Ideas Valores
<i>Rectitud</i>	Competencia Orden Conciencia de los deberes Esfuerzo por el logro Autodisciplina

² El nombre de NEO-PI-R fue asignado por sus siglas (Costa y McCrae, 1992).

³ (Cloninger, 2002, p. 255).

Factores Básicos

Extroversión: Predice conductas sociales, también es llamado dominio-sumisión. En los cuestionarios de personalidad los extrovertidos son descritos como energéticos, excitables, alegres, felices, amistosos y afectuosos. Adicionalmente, tienen una mayor interacción social, ejerciendo un mayor control sobre estas interacciones (Cloninger, 2002; Costa y McCrae, 2002; John, 1990).

Una faceta de la extroversión (la baja timidez) también predice el enamoramiento y la facilidad para establecer vínculos de amistad (Cloninger, 2002). Se ha propuesto que la experiencia emocional positiva es una característica central de la extroversión; es posible que el extrovertido sea incluso biológicamente más sensible al placer (Watson y Clark, 1997).

Afabilidad: también conocida como adaptabilidad social, amabilidad o agradabilidad, se le atribuye una personalidad amistosa y complaciente. Se caracterizan por eludir la hostilidad, como consecuencia suelen llevarse bien con los demás (Cloninger, 2002).

Son considerados por las personas que los rodean como simpáticos y bondadosos, en disparidad con quienes califican como poco afables, los cuales son descritos como poco cooperadores y suspicaces. Quienes califican alto en la dimensión de agradabilidad suelen mantener relaciones familiares y laborales descritas como optimas y cercanas (McCrae y Costa, 1987).

Neuroticismo: dimensión de la personalidad tipificada por la emocionalidad negativa. Estas personas son descritas en los cuestionarios de personalidad como lábiles, inestables, inseguros, ansiosos y con tendencia a la preocupación. Asimismo, suelen desarrollar dificultades en las relaciones románticas y familiares o describir estas relaciones como insatisfactorias (Cloninger, 2002; John, 1990; McCrae y Costa, 1987).

Se demostró que existe relación entre neuroticismo y el afrontamiento del dolor crónico. “Podríamos decir que altos niveles de neuroticismo se convierten en predictores del catastrofismo y de la búsqueda de apoyo social, como estrategias de afrontamiento poco eficaces” (Maestre, Zarazaga y Martínez 2001, p.129). Estas personas tienen una percepción del dolor más intenso que aquellos que utilizan otras estrategias de afrontamiento, más activas y eficaces tales como la supresión de emociones y el afrontamiento conductual. Estos resultados son coherentes con la teoría que plantea la posibilidad que las características de la personalidad sean las determinantes en la manera de afrontar la situación, más que la situación *per se*. (Maestre et al., 2001)

Rectitud: también llamada seriedad, control de impulsos o voluntad de logro. Para quienes tienen alto puntaje en rectitud, la prioridad son cualidades como orden y autodisciplina. Son considerados puntuales, motivados, organizados, ambiciosos, limpios y ordenados en sus actividades. Como es de esperarse, son individuos que

generalmente tienen alta autoestima y son recompensados en varios escenarios; tanto laborales como académicos (Costa et al., 1991; Costa y McCrae, 2002; Cloninger, 2002).

Apertura: este factor de apertura a la experiencia ha recibido varios nombres: cultura, intelecto, intereses intelectuales, inteligencia e imaginación (John, 1990; Sneed, McCrae y Funder, 1998).

Los que califican alto en apertura son descritos como artísticos, curiosos, imaginativos, intuitivos, originales y de amplios intereses. Con tendencias liberales y mentalidad abierta (Costa y McCrae 1992; Sneed et al., 1998).

Tienen sensibilidad estética, curiosidad intelectual, preferencia por la variedad e independencia de juicio. Si obtienen elevado puntaje en la faceta de sentimientos, experimentan de manera más profunda los estados emocionales y sienten intensamente tanto la felicidad como la desdicha (Costa y McCrae, 2002).

Tras analizar el lenguaje se eligieron estos cinco factores. La lógica de este enfoque es que las personas desarrollan palabras para describir aquellos aspectos de la personalidad que son importantes al interactuar entre sí. Cuando se hace referencia al modelo de los cinco grandes se debe describir simplemente como un modelo organizativo, que facilita la clasificación basada en rasgos observacionales. Permite tener una descripción clara, establecer un marco de referencia descriptivo que permita agrupar individuos con tendencias similares y diferenciarlos de los demás grupos (Cloninger, 2002).

El Modelo Psicobiológico de Eysenck

La teoría de Eysenck es una teoría dimensional, centrada en el rasgo, fundada para estudiar la personalidad científicamente. Las teorías dimensionales proponen que los factores de personalidad funcionan como dimensiones continuas sobre las que se puede disponer de forma cuantitativa. En su teoría del comportamiento el rasgo psicobiológico es central, concluyendo que las variables de personalidad tienen una determinación genética, siendo influidas por condiciones fisiológicas y hormonales (Eysenck y Eysenck, 1985; Schmidt et al., 2010).

Las dimensiones básicas según el modelo de Eysenck son: extraversión, neuroticismo y psicoticismo, estos tres actúan como suprafactores que permiten ubicar a las personas en categorías según el grado alcanzado en cada uno sin ser excluyentes entre sí. El modelo de Eysenck incluye una cuarta dimensión de personalidad: la inteligencia general o factor g, esta hace referencia a las habilidades cognitivas (Eysenck y Eysenck, 1985; Schmidt et al., 2010).

Neuroticismo: también conocido como emocionalidad. Se relacionó con trastornos de ansiedad y del estado de ánimo. Evidenciando tendencias a padecer trastornos neuróticos. Se consideró a el sistema límbico como él responsable de esta dimensión (Eysenck, 1990; Schmidt et al., 2010).

Extraversión: se vinculó biológicamente con el desarrollo del sistema activador retículo ascendente (SARA), teniendo una baja actividad en el circuito retículo-cortical.

Individuos con elevada calificación en extraversión demostraron características sociales (Eysenck, 1990).

Psicoticismo: las bases biológicas de esta dimensión han sido asociadas a diferentes teorías, por ejemplo: a bajos niveles de la enzima Monoaminoxidasa (MAO), o también asociado a alteración en los circuitos noradrenérgicos y dopaminérgico. Un individuo con bajo psicoticismo evidencia comportamientos altruistas, empáticos y sociables. Mientras que un individuo con una calificación extremadamente alta tiene predisposición a psicosis y a padecer trastorno antisocial de personalidad (Eysenck, 1990).

Cada dimensión está compuesta por distintos rasgos, como vemos en la Tabla 2. Este modelo ha sido ampliamente aceptado en la psicología científica, siendo los aportes de Eysenck trascendentales al establecer una relación biológica con al menos dos de las dimensiones de personalidad (Eysenck, 1990; Schmidt et al.,2010).

Tabla 2. Rasgos por cada dimensión en Modelo Psicobiológico de Eysenck⁴

<i>Dimensiones</i>	<i>Rasgos por dimensión</i>
<i>Extraversión</i>	Sociabilidad Actividad Asertividad Despreocupación Dominancia Búsqueda de sensaciones Osadía Espontaneidad Rapidez
<i>Neuroticismo</i>	Tristeza Depresión Timidez Ansiedad Tensión Miedo Culpa Irracionalidad Vergüenza Emotividad Preocupación Mal humor
<i>Psicoticismo</i>	Impulsividad Agresividad Hostilidad Frialdad Egocentrismo Falta de empatía Crueldad Creatividad Inconformismo

⁴ (Tabla modificada de Schmidt et al.,2010, p.11)

El modelo de los cinco factores en animales

¿Es la personalidad una cualidad netamente humana? Investigaciones demuestran que las diferencias individuales en el comportamiento de animales adultos son el resultado de una integración de tendencias biológicas y de la experiencia, tal como ocurre en el caso de los humanos, ampliando el alcance filogenético del concepto de personalidad, permitiendo desafiar teorías que previamente se aplicaban únicamente a humanos por depender de mecanismo sociocognitivos complejos como el autoconocimiento y la autocomprensión (Benet-Martínez et al., 2015; Gosling, 2008).

La existencia de diferencias significativas entre animales y humanos generó y continúa generando conflictos en el campo de la psicología científica y la psicología comparada. Uno de los principales argumentos en esta discusión es la compleja representación de los autoprocesos *-identidad, autoestima y autorregulación-* y la autoconciencia *-percepción de "yo"*. Estos procesos son necesarias para comprender como se desarrolla la personalidad. Entender cómo se regulan pensamientos y sentimientos y qué determina la conducta (John, et al., 2010; Santillán et al., 2004).

La psicología científica aplicada a humanos tiene como ventaja la amplia disposición de constructos para la realización de estudios de personalidad (temperamento y rasgos de carácter). Por el contrario, los estudios de personalidad animal están limitados a utilizar como constructo los rasgos de comportamiento (Gosling, 2001; Santillán et al., 2004).

Los métodos para evaluar los rasgos de comportamiento suelen ser: la codificación de comportamiento y la calificación de rasgos generales. Para poder evaluar rasgos de personalidad en grandes primates cautivos se cuenta con un instrumento psicométrico denominado GAPI⁵. Dentro de los formatos validados por este instrumento, está el verbal descriptivo (GAPI-B) y el formato de adjetivos (GAPI-A). El descriptivo utiliza únicamente verbos para describir características de comportamiento visibles para los evaluadores. Mientras que el formato de adjetivos utiliza un lenguaje cotidiano que establece los constructos dentro cada rasgo (Weiss, King y Murray, 2011).

Para establecer la existencia de rasgos de personalidad los investigadores Gosling, Lilienfeld y Marino (2003) plantearon que se debían cumplir tres criterios. Primero, las evaluaciones entre evaluadores debían concordar entre sí; segundo, las evaluaciones debían brindar resultados con valor predictivo sobre futuras conductas, y tercero, los atributos calificados por los observadores en los individuos debían ser demostrables.

Investigadores como Gosling y John (1999) han determinado que la personalidad existe en animales, que es medible, y estable en el tiempo. Pudiendo identificar rasgos de personalidad en varias especies de mamíferos, peces, aves, reptiles, insectos, artrópodos y moluscos (Cloninger, 2002; Gosling, 2001)

⁵ Por sus siglas en inglés The Great Ape Personality Inventory (Weiss et al., 2011)

La información que brindan estos estudios contradice las antiguas afirmaciones de que la personalidad es una característica exclusiva de la especie humana. De las cinco (5) dimensiones de personalidad reportadas en humanos, cuatro de ellas (extraversión, neuroticismo, apertura y amabilidad) se han encontrado ampliamente en taxones estudiados. La dimensión dominancia también se ha encontrado en algunos taxones y la dimensión escrupulosidad parece estar limitado a especies con desarrollo de la corteza prefrontal, como los chimpancés y los bonobos (Gosling y John, 1999; Gosling, 2001).

Personalidad en primates no humanos

Los primates han sido estudiados por su relación genética con los humanos. La observación detallada de poblaciones de animales salvajes y en cautiverio ha proporcionado detalles convincentes sobre habilidades culturales, de reconocimiento, lingüísticas y sociales en diferentes poblaciones, entre las que se encuentran chimpancés, bonobos, gorilas, macacos y otros primates no humanos (Boesch, 2012; Chamove, Eysenck y Harlow, 1972; Fouts, 1972; Parker, 1994; Santillán et al., 2004; Staes et al., 2017; Weiss et al., 2015).

Los bonobos (*Pan paniscus*) se encuentran dentro de los grandes primates no humanos, junto con las especies de: chimpancés (*Pan troglodytes*), orangutanes (*Pongo Pygmaeus*) y gorilas (*Gorilla gorilla*). Estos primates han demostrado habilidades intelectualmente complejas como la resolución de conflictos, la imitación, la simulación, la autoconciencia, el consuelo y la enseñanza. Incluso se podría considerar la interacción de estos simios como un mecanismo de cultura. Adicionalmente, el chimpancé común (*Pan troglodytes*) ha demostrado un desarrollo cultural que involucra ámbitos tanto simbólicos como sociales permitiendo la evolución cultural acumulativa (Boesch, 2012; Hart y Karmel 1996; Weiss et al., Page2011).

Otra especie de primate no humano a considerar es el mono Rhesus (*Macaca mulatta*). Un estudio realizado en dicha especie evidencio que las hembras jóvenes consideraban las referencias sociales maternas para el establecimiento de su propio círculo social, este proceso de aprendizaje cultural permitió predecir las relaciones afiliativas que tendrían las hijas basadas en las relaciones maternas. Así mismo, otro estudio en esta especie encontró tres dimensiones de personalidad, que se interpretaron como afiliativas, hostiles y temerosas cuyos rasgos resultaron similares a los factores de extraversión, psicoticismo y neuroticismo encontrados en humanos (Chamove et al., 1972; De Waal, 1996).

En relación al uso del lenguaje, siempre se consideró característico de la especie humana. Esto cambia en 1972 cuando la Dra. Francine Patterson comenzó un experimento con una gorila llamada Koko. El experimento consistió en enseñarle el lenguaje de señas americano, logrando que Koko aprendiera más de 1000 señas para cuando alcanzo la edad adulta. Además, era capaz de reconocer las palabras fonéticamente. La Dra. Patterson declaro: “claramente hay algo más complejo que la imitación implicado en la capacidad mental que muestra Koko” (National Geographic España, 2018, diciembre 18). Haciendo referencia a posibles capacidades mentales, intelectuales, cognitivas o de memoria que necesitarían mayor investigación y que hasta ese entonces no habían sido consideradas para primates no humanos.

Las capacidades lingüísticas evidenciadas en Koko no fueron un evento aislado. Otro estudio demostró habilidades similares en un primate, el trabajo de Fouts en 1972 demostró que un chimpancé joven podía aprender lenguaje de señas americano, logrando aprender 12 signos del lenguaje de señas tras su entrenamiento.

De manera similar investigaciones realizadas por Terrace, Petitto, Sanders, y Bever declararon que los simios mostraron evidencia de dominar la organización conversacional. El estudio demostró que los chimpancés y los gorilas tendrían regularidades léxicas, en las que algunos signos aparecían siguiendo un orden lógico que no podría acreditarse únicamente a la memorización (1979).

Con respecto a estudios de personalidad en chimpancés⁶ (*Pan troglodytes*) King y Figueredo realizaron una investigación con individuos en cautiverio. El objetivo fue saber si estos primates tenían personalidad. Los empleados y voluntarios que habían compartido con los primates estuvieron a cargo de las evaluaciones, usaron 43 adjetivos descriptivos de rasgos de personalidad aplicada a humanos. Al analizar los datos, se encontró que las Cinco Grandes dimensiones de la personalidad encontrada en humanos se replicaban similarmente en los chimpancés (1997).

Siguiendo con este estudio, se encontraron seis dimensiones de personalidad en estos primates, cinco de estas dimensiones se parecían a los Cinco Grandes dimensiones reportadas en humanos. Es importante resaltar que la sexta (6) dimensión fue la dominancia, la cual es consistente con el papel que esta faceta desempeña en la organización social de los chimpancés (King y Figueredo, 1997; Costa y McCrae, 2002).

En relación a los otros factores, algunos chimpancés demostraron ser más sociables y juguetones (extroversión), otros comprensivos y sensibles (afabilidad), otros más temerarios y erráticos (baja rectitud), e incluso la apertura fue evidenciada en algunos que fueron descritos como ingeniosos y curiosos (King y Figueredo, 1997).

Es de consideración que en un estudio posterior Weiss, King y Figueredo declararan que la dimensión de dominancia en los chimpancés podría tener un componente heredable (2000).

Adicionalmente, estudios declaran que los chimpancés tendrían la capacidad de autorreconocerse ante un espejo. Esto generó discusiones por parte de psicólogos, ya que, el reconocimiento del reflejo en un espejo únicamente puede surgir de un proceso de autoexploración y autoconciencia (Parker, 1994; Reiss y Morrison, 2017; Santillán et al., 2004).

La conciencia, la personalidad y la capacidad de adaptarse continuamente a cambios en el ambiente fueron características consideradas exclusivamente humanas durante muchos años. Sin embargo, nuevos estudios declaran que en animales también es posible encontrar algunas de estas características, reportan que “los individuos pueden variar su tipo de respuesta para adecuarla al contexto [...], en donde influyen factores emocionales hereditarios (temperamento) y factores aprendidos o

⁶ En adelante todas las referencias al termino chimpancé se refieren a la especie *Pan troglodytes*.

establecidos por una necesidad de ajuste continuo al medio ambiente (carácter)” (Santillán et al.,2002, p. 242- 243).

Incluso se han realizado estudios con el objetivo de evaluar si existe un vínculo entre la genética y la personalidad en primates no humanos. De estos, se concluyó que la dimensión de personalidad *sociabilidad* podría tener un componente heredable al influir en la codificación de los receptores de vasopresina. Esto dado al conocido vínculo que existe entre la hormona vasopresina y los comportamientos sociales, los cuales han demostrado influir en la ansiedad, el estrés y la depresión (Caldwell, Lee, Macbeth y Young III,2008; Donaldson et al., 2008; Staes et al., 2016).

De la misma manera, estudios previos en primates no humanos han establecido que similitudes en determinados factores como la edad y el rango promueven la formación de vínculos sociales. Estos vínculos podrían denominarse como “amistades”, y estas han demostrado influir positivamente en la salud y en las aptitudes de los individuos, al generar relaciones cooperativas, aumentar las posibilidades de apareamiento, mejorar la esperanza de vida de las crías y contribuir al cuidado de los miembros más jóvenes. Otro factor determinante en la formación y calidad de estas relaciones podría estar asociado a la personalidad (MacCormick et al.,2012; Silk, Alberts y Altmann, 2003; Verspeek, Staes, Van Leeuwen, Eens y Stevens, 2019).

Los hallazgos de estos estudios son un comienzo prometedor para futuras investigaciones sobre como los perfiles de personalidad influyen en la aptitud, o cómo la variación de la personalidad está relacionada con las variaciones genéticas.

Beneficios de estudiar la personalidad en animales

La psicología animal ejerce un papel importante en el desarrollo de la psicología científica, pudiendo aportar conocimiento en el estudio de la personalidad humana. Como herramienta la psicología comparada permite comprender el impacto que factores genéticos, biológicos y ambientales tienen en el desarrollo de la personalidad (Santillán et al., 2004).

Al trabajar con animales se puede controlar el entorno de los sujetos en estudio, manipulando factores ambientales, lo que se traduce en un mayor control experimental. También se pueden hacer manipulaciones genéticas, hormonales y farmacológicas. Esto permite que la biología molecular elimine o inserte genes en el ADN de un animal, para evaluar los efectos en la personalidad (Gosling, 2008).

Un beneficio adicional al trabajar con animales es que aumenta la capacidad de medir parámetros fisiológicos y así vincular procesos biológicos con el desarrollo de la personalidad. También aumenta el tiempo y el detalle de las observaciones en su hábitat (natural o en cautiverio), el cual, está limitado en humanos. La posibilidad de obtener y almacenar información genética detallada de diferentes especies beneficia estudios etológicos, biológicos, psicológicos y de preservación al permitir posteriores comparaciones entre estudios y sus respectivos vínculos genéticos y comportamentales. Como aliciente final para los estudios en animales se cuenta con una acelerada reproducción y mayor vida útil, que permiten realizar estudios multigeneracionales y longitudinales en menor tiempo que en humanos (Gosling, 2008).

El estudio en bonobos brinda información relevante sobre la evolución de la personalidad humana. Actualmente permite identificar factores ambientales específicos que pudiese haber influido en la evolución de la personalidad, al comparar especies genéticamente similares como el chimpancé y el bonobo. En un futuro se podrían vincular rasgos de personalidad con la presencia o ausencia de determinados genes (Garai et al., 2016).

MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Criterios de Elegibilidad

Los bonobos son una de las especies genéticamente más cercana al humano, compartiendo el 99% de los genes entre ambas especies (Wise, 1996). Esta influencia genética podría generar interrogantes como: ¿Tienen estos primates y los humanos dimensiones similares de personalidad? ¿Influyen factores externos⁷ en las dimensiones de personalidad reportadas en bonobos?

Estos cuestionamientos interesan a varias áreas de la salud, entendiendo que estos debates repercuten en decisiones para la medicina veterinaria, la psicología comparada, los derechos animales y la conservación.

En esta revisión bibliográfica sistematizada se plantea como objetivo general la búsqueda de cuales han sido las dimensiones de personalidad reportadas en primates de la especie *Pan paniscus* en cinco (5) bases de datos previamente seleccionadas.

Criterios de Inclusión: los artículos debían estar incluidos en las bases de datos seleccionadas, y ser artículos científicos originales empíricos (Research). La investigación debía incluir estudios con primates bonobos donde se evidenciase el desarrollo social, lingüístico o algún aspecto vinculado con las dimensiones de personalidad en la especie. La especie central o una de las especies centrales del estudio debían ser los primates bonobos (*Pan paniscus*).

En relación a las características de los estudios ni la duración de seguimiento de los animales ni la cantidad de bonobos involucrados en el estudio tendrían una cantidad mínima establecida para determinar su inclusión.

Con relación a las características del informe los criterios de elegibilidad fueron: idioma, año, y tipo de publicación. En relación al idioma, se aceptó publicaciones en inglés y español. El intervalo de años seleccionados para la revisión fue entre los años 2015-2022, estos años fueron seleccionados arbitrariamente por preferencia de la autora. Adicionalmente los artículos debían estar publicados.

Criterios de Exclusión: aquellos artículos de revisiones bibliográficas sistematizadas y de metaanálisis, para evitar los sesgos que pudiesen existir en estas publicaciones. Artículos de investigación científica cuya especie central de interés no fuesen los primates bonobos, artículos que no estuviesen relacionados con algún aspecto funcional de la personalidad y artículos donde los bonobos fueron utilizados únicamente con fines comparativos.

Fuentes de Información

Las bases de datos seleccionadas fueron: Scopus, Springer Link, Science Direct, Scielo y Latindex. La búsqueda de información se realizó durante los meses de enero y febrero de 2023 en las bases de datos.

⁷ En esta tesis al referirnos a factores externos incluimos además de factores ambientales (vida en cautividad o vida silvestre) cualquier otra condición social que pudiese ser considerada por los investigadores como relevante en el desarrollo de la personalidad como la crianza o la alimentación.

Estrategia de búsqueda

La ecuación de búsqueda para Scopus y Science Direct fueron los términos “personality bonobos” y “personality bonobo”. Para Springer Link se utilizó “personality AND bonobos AND "pan paniscus" AND (bonobos)”.

Para las bases de datos Scielo y Latindex el termino designado para la búsqueda fue “personalidad bonobos”.

Los filtros limitantes fueron: límite de años 2015-2022; limitando el tipo de publicación a artículos de investigación empírica; idioma: español e inglés; especies: otros animales no humanos.

Proceso de selección de los estudios

En esta revisión una sola persona estuvo involucrada en la selección de los estudios, en el proceso de cribación y recuperación de cada publicación, la misma fue la autora de esta revisión. El proceso fue realizado manualmente. No fueron requeridas herramientas automatizadas en el proceso de selección.⁸

Se inició con la recuperación de los artículos que cumplían con los filtros previamente determinados en las tres bases de datos Scopus, Springer Link y Science Direct siendo noventa artículos en total (90), posteriormente, serían revisados manualmente para corroborar que cumplieran la totalidad de las características de inclusión.

Iniciando con la base de datos Scopus que brindo doce (12) artículos como resultado, de los cuales se pudieron recuperar once (11) artículos. El artículo que no se pudo recuperar se titula: “*Personality assessment and model comparison with behavioral data: A statistical framework and empirical demonstration with bonobos (Pan paniscus)*” (Martin y Suarez,2017). Uno de los artículos recuperados estaba duplicado en la base de datos de Science Direct, por lo cual se eliminó de Scopus, dejando diez (10) artículos preseleccionados.

Prosiguiendo con la base de datos Springer Link, esta dio como resultado treinta (30) artículos, de los que se pudieron recuperar veintiséis (26) artículos, los otros cuatro (4) artículos no se pudieron recuperar. Los artículos que no se pudieron recuperar se titulan: “*The Evolution of Human Female Sexual Orientation*” (Jeffery et.,2019); “*Assessments made easier: examining the use of a rating-based questionnaire to capture behavioral data in rehabilitant orangutans (Pongo pygmaeus morio)*”(Rocque et al., 2022); “*Ravens parallel great apes in physical and social cognitive skills*”(Pika et al., 2020); “*Persistence is key: investigating innovative problem solving by Asian elephants using a novel multi-access box*”(Jacobson et al., 2022). Entre los recuperados se encontró un duplicado en la base de datos de Science Direct.

Continuando con la base de datos Science Direct, esta concedió cuarenta y ocho (48) artículos, de los que se pudieron recuperar cuarenta y cinco (45); los otros tres (3)

⁸ Lo recomendable en las revisiones bibliográficas sistematizadas es que sean realizadas por un grupo de personas o mínimo dos individuos para evitar los sesgos que un solo autor puede generar (Yépez et al., 2021). Esto no fue posible dado las normativas establecidas para las tesis de grado en la Facultad de Veterinaria de la UdelaR, donde esta revisión entra en la modalidad de monografía y debe ser realizado por un solo estudiante de pregrado.

artículos no se pudieron recuperar. Los artículos que no se pudieron recuperar se titulan: “*Chapter Nine - The Self-organization of Social Complexity in Group-Living Animals: Lessons From the DomWorld Model*” (Hemelrijk, Kappeler y Puga-Gonzalez, 2017); “Angels and demons” (Wrangham, 2019) y, por último, “Dominate or influence?” (Young, 2020). De los artículos recuperados dos (2) se encontraban duplicado en las otras bases de datos consultadas, estos permanecieron en Science Direct.

Las bases de datos de Scielo y Latindex no brindaron resultados para ser incluidos en el proceso de selección de los estudios.

Proceso de extracción de datos

El proceso de extracción de los datos se realizó de forma manual, sin el uso de herramientas automatizadas, por un único revisor, la autora de esta tesis de grado. La extracción de datos inicio leyendo los títulos, palabras claves y resumen o “*abstract*” de los artículos. La totalidad de artículos que se lograron recuperar fue de ochenta (80) publicaciones. Dado que todos los artículos recuperados fueron en el idioma inglés, se utilizó el traductor “DeepL” como herramienta para facilitar la lectura en los artículos que lo requirieran.

Métodos de síntesis

Para determinar que estudios serian incluidos en la síntesis se inició tabulando los criterios de elegibilidad previamente mencionados. Todos los artículos extraídos de las bases de datos iniciaron por la etapa de preselección, esta fase consistió en la lectura del título, el resumen y las palabras claves para determinar si estaban vinculados con el tema de interés, generándose tres categorías tras la lectura de estos ítems. La primera categoría fue la de “preseleccionado” cuando aparentemente la publicación cumplía con los criterios de inclusión; la segunda categoría fue denominada como “descartado” cuando se evidenciaba que el tema no estaba vinculado con la especie de interés o cumplía con las características de exclusión.

La última categoría fue denominada “reevaluación”, esta incluía aquellos artículos que no se lograron categorizar tras la lectura del resumen y las palabras claves, por lo cual se necesitaba más información para dictaminar si cumplían con los criterios de inclusión. En esta última categoría la decisión se basó en la búsqueda de las palabras “bonobo” / “bonobos” dentro de cada artículo, evaluando el contexto en el que se mencionaban las palabras. Con estos criterios se redujo de 80 artículos recuperados a 18 artículos preseleccionados que aparentaban cumplir con las características de los criterios de inclusión.

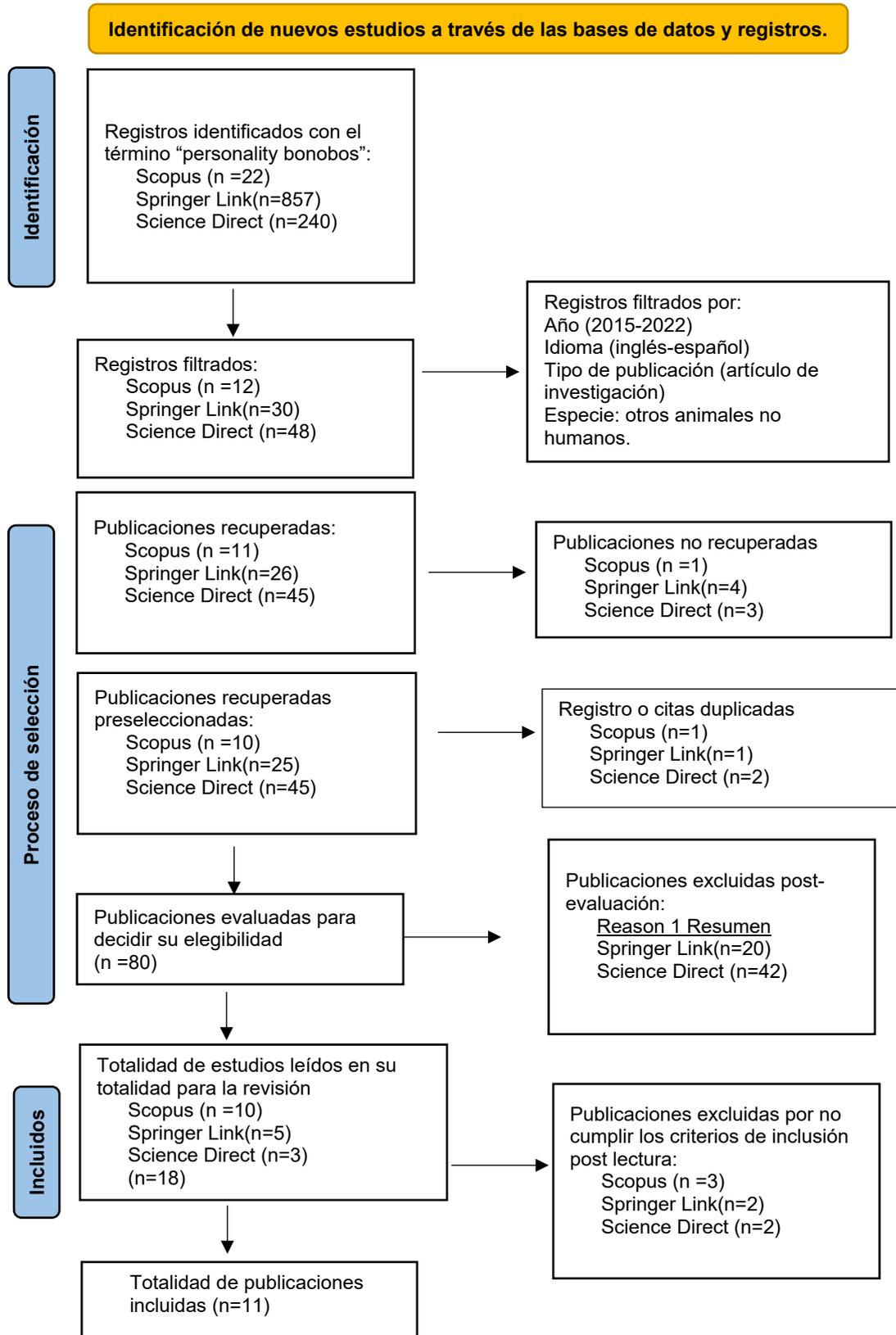
La principal causa de exclusión de los artículos fue la inserción de la palabra “bonobos” en el estudio solo con fines comparativos. Adicionalmente fueron excluidos aquellos donde solo aparecía la palabra “bonobo” / “bonobos” como una mención aislada a lo largo de todo el artículo, para hacer referencia a algún comportamiento conocido de la especie, sin ser la especie o ese comportamiento social el objetivo del estudio.

Las publicaciones preseleccionadas fueron dieciocho (18) artículos. Posteriormente, se realizó una lectura completa de cada artículo, reduciendo la cantidad de

publicaciones seleccionadas por cumplir con todos los criterios de inclusión a once (11).

Para cada una de las base de datos se indica la cantidad de publicaciones seleccionadas e incluidas en esta revisión. Scopus se seleccionaron siete (7) artículos; Springer Link se seleccionaron tres (3) artículos y por último con Science Direct se seleccionó un (1) artículo.

RESULTADOS⁹



⁹ Guía del diagrama de flujo del protocolo de revisiones PRISMA 2020 (Yepes-Núñez et al., 2021).

Selección de los estudios: Resultados con los términos “personality bonobos” and “personality bonobo”: un total de 1119 resultados.

- Scopus: 22 resultados.
- Springer Link: 857 resultados
- Science Direct: 240 resultados
- Scielo: 0 resultados
- Latindex: 0 resultados

Resultados con los filtros: un total de 90 artículos.

- Scopus: 12 artículos.
- Springer Link ¹⁰: 30 artículos.
- Science Direct: 48 artículos.
- Scielo: 0 artículos.
- Latindex: 0 artículos.

Estudios preseleccionados excluidos:

Estos estudios aparentemente cumplían con los criterios de inclusión, sin embargo, fueron excluidos de la revisión luego de la lectura del artículo, para cada situación se explica el motivo.

- The “Make Love, No War” Ape: Bonobos and Late Twentieth-Century Explanations for War and Peace. El objetivo del estudio consistió en lograr encontrar motivos evolutivos que pudiesen explicar la inclinación del ser humano a ser violento y a cometer atrocidades durante las guerras. Es una recopilación de diferentes estudios que comparan las especies que consideran más cercana genéticamente al *homo sapiens*, especies como *Pan troglodytes* y *Pan paniscus*, evaluando y comparando las afirmaciones de estudios previos que explican como estas especies se desarrollan en: resolución de conflictos, estructura social, roles dominantes y uso de violencia. Los bonobos (*Pan paniscus*) son utilizados con fines comparativos y los estudios que los involucran abarcan los años de 1980 a 1990 (Weinstein,2016).
- Obstacles and opportunities for female leadership in mammalian societies: A comparative perspective. La finalidad del estudio se basa en argumentar los beneficios que se generan cuando el sexo femenino tiene puestos de liderazgo y de dominancia en los grupos sociales. Compara especies de la clase Mammalia cuyos roles de dominancia los tiene una hembra o un grupo de hembras con los humanos. Los bonobos son mencionados como un ejemplo de liderazgo pacifico, pero solo fueron utilizados con fines comparativos junto con otras siete (7) especies de mamíferos (Smith, Ortiz, Buhbe y Vugt, 2020).

¹⁰ La combinación seleccionada fue: “personality AND bonobos AND "pan paniscus" AND (bonobos)” adicional a los filtros para conseguir los artículos vinculados con el tema de interés en Springer Link.

- Dominance in human (*Homo sapiens*) personality space and in hominoid phylogeny. El objetivo del estudio fue utilizar el método comparativo para determinar las razones de la ausencia del factor de personalidad dominancia en humanos. Estos estudios comparativos se llevaron a cabo vinculando especies con una variada estructura social (en este caso humanos y primates no humanos). Una diferencia notable que ha surgido con el estudio comparativo entre humanos y primates no humanos son los rasgos relacionados con la asertividad, el dominio y la destreza competitiva que determinan la dimensión de dominancia. Este estudio se realizó en 1147 personas, las cuales calificaron a personas conocidas o se autocalificaron. Dado el objetivo y la población estudiada el estudio fue excluido de la revisión (Weiss, 2022).
- First report of a leopard (*Panthera pardus*)–bonobo (*Pan paniscus*) encounter at the LuiKotale study site, Democratic Republic of the Congo. El objetivo fue informar sobre el primer encuentro documentado de un leopardo joven y una población de bonobos en la República Democrática del Congo. Se sabe que los leopardos son uno de los principales depredadores de los chimpancés (*Pan troglodytes*) y de los gorilas (*Gorilla gorilla*), lo que aún no estaba confirmado era si los bonobos (*Pan paniscus*) estaban incluidos entre las posibles presas de estos depredadores. Con el comportamiento de los bonobos ante la presencia de un leopardo juvenil, se pudo inferir que los bonobos consideran a estos felinos, una amenaza y potencial riesgo. Se excluyó de esta revisión ya que la personalidad no fue uno de los objetivos ni una variable significativa, la única mención relevante es la relación que hay entre la asunción de riesgos y la personalidad (Corredor, Kreyer, Rossi, Hohmann y Fruth, 2021).
- Not just for fun! Social play as a springboard for adult social competence in human and non-human primates. Se excluyó este artículo por varios motivos, iniciando por ser una revisión, lo que se encuentra entre los criterios de exclusión. Adicionalmente el objetivo no está vinculado con la personalidad, ni con algún aspecto de esta para el desarrollo individual o grupal de la especie en estudio. La personalidad no fue mencionada en esta revisión (Palagi, 2018).

El objetivo de dicho estudio fue probar la existencia de un vínculo entre el juego y el desarrollo conductual de los individuos, incluyendo especies de primates no humanos y de primates humanos. Las principales especies consideradas fueron chimpancés (*Pan troglodytes*), bonobos (*Pan paniscus*), gorilas (*Gorilla gorilla*), macacos rhesus (*Macaca mulatta*) y humanos (*Homo sapiens*). Concluyeron que el juego es una conducta multifuncional, que facilita las habilidades motoras y potencia las habilidades comunicativas a través del reconocimiento de las expresiones faciales y de una respuesta mimética rápida. Es difícil determinar los beneficios a corto y a largo plazo de involucrarse en actividades lúdicas, sin embargo, determinaron que el juego social favorece la formación y mantenimiento de vínculos sociales y en edad temprana beneficia los sistemas neuronales y cognitivos. En especies solitarias y menos tolerantes el juego cumple una función de cortejo durante la época reproductiva (Palagi, 2018).

- Facial width-to-height ratio in chimpanzees: Links to age, sex and personality. La exclusión del artículo luego de su lectura radica en dos motivos. El primero fue en la especie seleccionada para dicho estudio y el segundo motivo se debe a los objetivos planteados. Siendo la especie seleccionada el chimpancé común (*Pan troglodytes*). Por otra parte, los objetivos del estudio consistieron en examinar la relación entre las medidas del ancho y del largo facial con la personalidad de los chimpancés (Wilson et al.,2020).

En cuanto a los bonobos, estos fueron mencionado en la investigación con fines comparativos. Declarando que podría existir una relación entre la dimensión dominancia y la dimensión de asertividad con las medidas del alto y del ancho facial (Wilson et al.,2020).

- Novelty Response of Wild African Apes to Camera Traps. El estudio se baso en identificar la influencia de factores ambientales y sociales que podrían impactar en el comportamiento neofilico o neofobico de los grandes simios salvajes. Las especies incluidas fueron gorilas (*Gorilla gorilla*), chimpancés (*Pan troglodytes*) y bonobos (*Pan paniscus*), y se evaluó la respuesta ante los objetos desconocidos, en esta caso fueron cámaras trampa ubicadas en catorce lugares del África Ecuatorial (Kalan et al., 2019).

El estudio fue descartado por no estar directamente involucrado con el estudio de la personalidad. Es digno de mención que se podrían relacionar los hallazgos comportamentales de tener mayor contacto con las cámaras trampa con características propias de las dimensiones de apertura o extraversión, sin embargo, este no fue el enfoque de los investigadores. Algunos hallazgos de interés que involucran a los bonobos fue que estos desarrollaron un mayor impulso de mirar las cámaras y simultáneamente un comportamiento más neofobico, mostrando comportamientos temerosos y de atención. Estos hallazgos sugieren que la tendencia exploratoria o curiosa y demostrar actitudes de neofobia no están correlacionadas de manera negativa. Adicionalmente factores como la edad demostraron influir en los individuos, aquellos sujetos más jóvenes evidenciaron mayor interés visual y mayor tiempo de exposición (miraron más) que sus compañeros adultos. Elementos socioecológico como la exposición a humanos, vivir cerca de centros de investigación, liderazgo social, riesgo de supervivencia y tamaño del grupo también influyeron en la asunción de riesgos al acercarse a objetos novedosos (Kalan et al., 2019).

Tabla 3. Características de los estudios revisados ¹¹

<u>Estudio/Autor</u>	<u>Muestra(N)</u>	<u>Población</u>	<u>Duración del estudio</u>	<u>Rasgos de Personalidad</u>	<u>Resultados</u>
1) Verspeek et al.,2019	39 bonobos (23♀;16♂)	Cautiverio Zoológicos de Europa	2 años	Sociabilidad Audacia Apertura Actividad	= Sociabilidad=Relación ↑Valor ≠Actividad=↑Compatibilidad =Actividad=↓Compatibilidad Diadas madre/cría=↑Compatibilidad
2) Staes et al., 2016	46 bonobos (28♀; 18♂)	Cautiverio Zoológicos de Europa	2 años	Sociabilidad Audacia Apertura Actividad Asertividad Escrupulosidad Amabilidad Atención Extraversión	La genética influye en la personalidad Receptores <i>Avpr1a</i> con 11 alelos RS3 ≠ longitudes Homocigotos para 2 alelos largos=↓apertura1 y ↑atención
3) Martin et al., 2019	38 bonobos (15♂;23♀)	Cautiverio Zoológicos de Europa	4 años	Asertividad	↑Dominancia Afiliativa=↑Asertividad Relación ancho-largo facial vinculada a dominancia afiliativa y dominancia agonística
4)Weiss et al.,2015	154 bonobos (71♂; 83♀)	Cautiverio Recintos de Europa y de EE. UU	—	Amabilidad Apertura Asertividad Atención Escrupulosidad Extraversión	Se encontraron 6 dimensiones de personalidad claramente diferenciables Chimpancé similar → bonobo en dimensiones: Asertividad, Amabilidad, Apertura y Escrupulosidad

¹¹ Autoría del tesista.

					Chimpancé ≠ Bonobo en dimensiones: Atención y Extraversión. Probable desarrollo sociocognitivo en bonobos
5) Garai et al., 2016	16 bonobos (7♀;9♂)	Silvestres República Democrática del Congo/Wamba	7 meses	Desinterés Amabilidad Agresividad Irritabilidad Actividad Acicalamiento/Aseo/Sociabilidad Alegría Introversión/Ansiedad	Se encontraron 8 dimensiones de personalidad en los bonobos salvajes Se comprobó la influencia de factores como el sexo y la edad en el desarrollo de personalidad Sexo=♂↑Introversión/♀↑Irritabilidad Edad=Juveniles↑Amabilidad↓Agresividad
6) Laméris et al., 2021	51 bonobos (32♀;19♂)	Cautiverio Zoológicos de Europa	2 años y 6 meses	Actividad Audacia Apertura Sociabilidad	Se encontraron 4 dimensiones de personalidad en bonobos cautivos Se relacionó la presencia de conductas anormales con factores intrínsecos(personalidad/sexo/crianza) ↑Actividad=↓Coprofagia /↓Movimientos de cabeza ↓Actividad=↑Autorascado/↑Coprofagia /↑Movimientos de cabeza ↑Sociabilidad =↑Depilación social /↓Coprofagia Bonobos♂=↑Comportamiento anormal Bonobo♀=↑Punzamiento anal Bonobos sin figura materna=↑Variedad de comportamientos anómalos
7) Staes et al., 2019	6 bonobos	—	—	Ansiedad Sociabilidad	Bonobos y Chimpancés comparten 2 sustituciones= <i>Pro248Gln</i> y <i>Thr26Ser</i>

					Todos los bonobos homocigotos para el alelo <i>Pro248Gln</i> →efecto prosocial /↓ansiedad/↓ comportamientos agonistas La especie <i>Pan paniscus</i> presenta dos sustituciones <i>Glu268Asp</i> y <i>His296Tyr</i>
8) Cheng et al.,2022	14 bonobos (7♀; 3♂,4 juveniles)	Silvestres. Reserva de Kokolopori, en la República Democrática del Congo	12 meses	Índice de acicalamiento- lazos sociales- sociabilidad	Las relaciones sociales entre ♀ bonobos son dinámicas y flexibles La personalidad influye en la formación de los vínculos Cercanía♀=↑salud/↑sociabilidad/↑protección
9) Rodrigues y Boeving,2019	11 bonobos (5♀;6♂)	Cautivos. Zoológico en EE. UU	3 meses	Simpatía o Amabilidad Apertura Extraversión	↑Simpatía ↑Apertura ↑Extraversión = centro de la red de acicalamiento Crianzas atípicas=↓Extraversión Personalidad Similar=↑Amistad Reciprocidad en acicalamiento = ♀♂
10) Goldstone et al.,2016	21 bonobos (14♀; 7 ♂)	Salvajes. Lui Kotale, en la República Democrática del Congo	9 meses	Tolerancia o Asertividad Reacción Agonista	Mendicidad= Herramienta social para medir el estado de la relación Personalidad↑Tolerante=Mendicidad Exitosa Reacción Agonista≠ Rechazo al solicitante Juveniles/♀ recién emigradas=↑mendicidad
11) Roffman et al.,2015	15 bonobos (6♀;9♂)	Cautivos. Zoológicos de Europa, USA y África	—	Señalización, mímica, marcas iconográficas, control vocal y aprendizaje vocal	Expresiones faciales→Comunicación Tienen identidad, personalidad y creatividad Construyen y perpetúan una identidad de grupo

Características y resultados de los estudios incluidos

1.-Bonobo personality predicts friendship (Verspeek et al.,2019)

El objetivo del estudio fue evaluar la influencia de la personalidad para la formación de vínculos sociales. Esperaban encontrar un vínculo entre la personalidad y el establecimiento de relaciones diádicas compatibles, bajo la hipótesis de que la homofilia existe en primates (Verspeek et al.,2019).

La homofilia es una tendencia asociativa de vincularse con individuos que tienen características similares. Esta tendencia se ha evidenciado en otras especies como los chimpancés y los humanos. Al evaluar especies estrechamente relacionadas se podría explicar cómo se desarrolló y evolucionó esta tendencia asociativa (McPherson, Smith-Lovin y Cook, 2001; Verspeek et al.,2019).

La sociedad de los bonobos (*Pan paniscus*) se conoce como una sociedad con fuertes lazos sociales, primordialmente entre las madres y sus crías, seguido por el vínculo entre hembras (sin un parentesco necesario). Para evaluar la calidad de las relaciones siguieron un modelo que consta de tres componentes: valor, compatibilidad y seguridad. El valor es definido por los beneficios resultantes de las interacciones para los individuos involucrados. La compatibilidad es una medida de tolerancia entre los miembros de la diada y la seguridad hace referencia a la previsibilidad y a la consistencia del comportamiento en el tiempo (Cords y Aureli, 2000; Verspeek et al.,2019).

Se realizaron observaciones focales y exploraciones grupales de treinta y nueve (39) bonobos, con edades entre los 7 y los 63 años. El estudio se extendió durante dos años, permitiendo evaluar la consistencia temporal de los comportamientos. Todos los bonobos se encontraban en cautiverio, en zoológicos de Europa¹², sin embargo, todos tenían libertad de elección para asociarse con los demás individuos (Verspeek et al.,2019).

Previamente se identificaron los factores de personalidad de los bonobos en estudio. Utilizando observaciones de comportamiento, se obtuvieron cuatro (4) rasgos de personalidad: Sociabilidad, Audacia, Apertura y Actividad. En la tabla se puede apreciar algunos componentes para cada dimensión (Verspeek et al.,2019).

¹² Los zoológicos incluidos provinieron de los siguientes países: Bélgica, Países Bajos, Reino Unido y Alemania (Verspeek et al.,2019)

Tabla 4. Rasgos de personalidad obtenidos con observaciones comportamentales

<i>Dimensión</i>	<i>Adjetivos</i>
Sociabilidad	↑Frecuencia y diversidad de miembros envueltos en el acicalamiento ↓ Autoacicalamiento ↑Rodeado por los miembros del grupo
Audacia	↑Acercamiento ↑Respuesta agresiva a peligros ↑Exhibición
Apertura	↑Disposición a nuevas actividades ↑Disposición a consumir nuevos alimentos ↑Frecuencia en juegos
Actividad	↑Frecuencia de autorascado ↑Frecuencia en acicalar a otros

(Adaptación de Verspeek et al.,2019, p. 7)

En los resultados encontraron cargas positivas para la cercanía, la frecuencia de acicalamiento y el apoyo, este componente se denominó *valor*. Al realizar la combinación de sexos se evidencio que las díadas madre-cría tienen el más alto valor, seguido por díadas de hembras, luego díadas de hembra-macho sin parentesco, y por último están las díadas de machos. Se encontró relación entre el valor de la relación y el rasgo de personalidad sociabilidad, así los sujetos con puntajes similares en este rasgo tuvieron una relación con mayor valor. Esta homofilia aplica también para aquellos individuos con niveles igualmente bajos en sociabilidad, aunque no participen activamente en las interacciones sociales, establecen pocas relaciones, pero muy valiosas. Los otros rasgos de personalidad incluidos en este estudio no influyeron en el valor de las relaciones (Verspeek et al.,2019).

El siguiente componente para medir la calidad de las relaciones fue la *compatibilidad*. Los resultados siguieron el mismo patrón que para el componente *valor*, siendo las díadas más compatibles las de madre-cría, seguida por las díadas de hembras. Las de menor compatibilidad fueron las díadas de machos. Igualmente se pudo vincular la compatibilidad con un rasgo de personalidad, se asoció significativamente con la dimensión de actividad, bonobos de diferentes niveles de actividad participaron en relaciones más compatibles, mientras que bonobos con similares niveles de actividad tenían mayor probabilidad de generar conductas antagonistas en la relación. Ninguno de los otros rasgos de personalidad demostró influir en la compatibilidad. Debido a los bajos ítems para el tercer componente *seguridad*, este no se consideró en el estudio (Verspeek et al.,2019).

Estos resultados indican que el parentesco, el sexo y una combinación de rasgos de personalidad como sociabilidad y actividad afectan el desarrollo, valor y compatibilidad de las relaciones diádicas en bonobos. Para poder determinar si los individuos eligen a otros con similitud de personalidad para formar las amistades, o si es una respuesta a el tiempo compartido luego de establecida la relación lo que genera el equilibrio dinámico se requerirían más estudios y adicionalmente la inclusión de otras especies genéticamente similares (Verspeek et al.,2019).

2.- Bonobo personality traits are heritable and associated with vasopressin receptor gene 1^a variation (Staes et al., 2016)

Este estudio investigo la relación entre los factores de personalidad y las variaciones en el gen receptor de vasopresina 1a (*Avpr1a*). Los bonobos tienen tres microsatélites (*RS1*, *RS3* Y *STR1*) en la región promotora 5' del receptor de vasopresina (*Avpr1a*), esta característica de la especie podría cumplir una función reguladora en los rasgos de personalidad (Staes et al., 2016).

Los objetivos del estudio fueron determinar la heredabilidad de los rasgos de personalidad en bonobos cautivos estudiando el gen codificante para el receptor de vasopresina, evaluando si el polimorfismo longitudinal *RS3* influye en la heredabilidad de los rasgos de personalidad. Para probar la consistencia temporal de las variables, el estudio abarcó un periodo de dos (2) años, se incluyeron seis (6) parques zoológicos de Europa¹³ y se siguieron los mismos métodos de evaluación y recolección de data en todos los zoológicos. El total de bonobos cautivos incluidos fue de cuarenta y seis (46), los juveniles y los infantes (menores de siete años) fueron excluidos de los análisis (Staes et al., 2016).

Inicialmente se necesitaba conocer las dimensiones de la personalidad y la fiabilidad de dichos factores, por lo que, se realizaron evaluaciones de codificación de comportamiento y calificaciones de rasgos para determinar la personalidad. La codificación de comportamiento se realizó basándose en observaciones filmadas y codificadas a través de un software, midiendo duración y frecuencia de comportamiento. Se evaluó la respuesta a la exposición de depredadores, aproximación a nuevos alimentos y la obtención de alimento resolviendo un puzzle. Todos los sujetos tenían acceso simultáneamente a los estímulos. De estas evaluaciones resultaron cuatro rasgos de personalidad: Sociabilidad, Audacia, Apertura¹⁴ y Actividad. (Staes et al., 2016).

Las calificaciones de rasgo fueron realizadas utilizando el Cuestionario de Personalidad Hominoide o conocido por sus siglas como HPQ¹⁵, por personal calificado, previamente familiarizado con los primates. Se obtuvieron seis rasgos como resultado: Asertividad, Conciencia o Escrupulosidad, Apertura¹⁶, Amabilidad, Atención y Extraversión (Staes et al., 2016).

Una fracción de los contenidos conductuales de las dimensiones que fueron codificadas, y los adjetivos de la clasificación se presentan a continuación:

¹³ Los zoológicos estaban en los países de Bélgica, Países Bajos, Reino Unido y Alemania (Staes et al., 2016)

¹⁴ Como método de identificación para diferenciar el rasgo Apertura proveniente de la codificación de comportamiento se utilizará el código numérico 1 acompañando la palabra Apertura.

¹⁵ El HPQ (Hominoid Personality Questionnaire), fue creado por A. Weiss como un instrumento de calificación de personalidad para primates no humanos, está compuesto por 54 adjetivos descriptivos. Este cuestionario surge de combinaciones del Cuestionario de personalidad del Orangután, del Cuestionario de personalidad del Chimpancé y de los cuestionarios de personalidad de Costa y McCrae (Vonk, Weiss y Kuczaj, 2017; McCrae y Costa, 1985).

¹⁶ Para poder diferenciar el rasgo de Apertura proveniente del cuestionario de personalidad se adicionará el código numérico 2 acompañando la palabra Apertura.

Tabla 5. Factores de personalidad y adjetivos descriptivos para cada factor

<i>Factor de Personalidad</i>	<i>Adjetivos descriptivos de cada factor</i>
<i>Sociabilidad</i>	Mayor frecuencia, diversidad y densidad de aseo, mayores vecinos. Menor autoacicalamiento y menor latencia de acercarse a los puzzles
<i>Apertura1</i>	↑interacción en juegos, proximidad a los puzzles y gusto por los nuevos alimentos introducidos
<i>Audacia</i>	↑aproximación y exhibición al depredador (leopardo taxidermizado), y comportamiento agresivo hacia al depredador
<i>Actividad</i>	↑autorascado y ↓en actividad
<i>Asertividad</i>	↑independencia, dominancia, calma, estabilidad, decisión y persistencia. ↓excitabilidad, dependencia, sumisión, vulnerabilidad, temor y ansiedad
<i>Escrupulosidad</i>	↑amabilidad y predictibilidad. ↓impulsividad, manipulación, imprudencia, irritabilidad, agresividad e intimidación
<i>Apertura2</i>	↑actividad, creatividad. Disposición a juegos, irritativo, innovador, curioso e inquisitivo ↓pereza
<i>Atención</i>	↑inteligencia ↓percepción, distracción, torpeza y desorganización
<i>Amabilidad</i>	↑amabilidad, afectuosidad, utilidad, sociabilidad, sensibilidad, protección y simpatía
<i>Extraversión</i>	↓individualidad, depresión, autismo y soledad

(Adaptación de Staes et al.,2016, p.5).

Luego de conocer las diez dimensiones de personalidad en los bonobos se continuo con el genotipado. Se recolectaron muestras de cabello, sangre y tejido de los individuos involucrados. La genotipificación de *Avpr1a* se realizó por PCR a partir de ADN, un porcentaje de las muestras se analizaron en dos oportunidades para garantizar su veracidad. A través del análisis estadístico estimaron la heredabilidad de los rasgos de personalidad, encontrando que todas las dimensiones tenían algún grado de heredabilidad, declarando que la genética influye en la personalidad (Staes et al., 2016).

Los resultados evidenciaron una relación entre el genotipo *Avpr1a* y la personalidad. Se identificaron once alelos RS3 en los receptores *Avpr1a* con variaciones de longitud, clasificándoles en: individuos con un alelo corto e individuos con dos alelos largos. El

genotipo pudo predecir la dimensión de apertura¹ y la dimensión de atención. Los sujetos homocigotos para dos alelos largos calificaron significativamente más bajo en apertura¹ y más alto en atención comparado con sus congéneres. La disminución en la dimensión de apertura¹ podría deberse a que alelos RS3 más largos se han asociado con una mayor transcripción de *Avpr1a*, la elevada transcripción de receptores puede promover comportamientos ligados a la ansiedad, disminuyendo comportamiento vinculado a la apertura. Para las demás dimensiones de personalidad no se encontró asociación genética relacionada con el receptor de vasopresina *Avpr1a* (Knafo et al., 2008; Staes et al., 2016).

Con relación a la heredabilidad, se encontró en las dimensiones de extraversión, apertura², audacia y sociabilidad. El factor de escrupulosidad permaneció inalterable (Staes et al., 2016).

Este estudio indica que la variación en el gen codificante para el receptor de vasopresina *Avpr1a* puede influir en las diferencias dentro de la misma especie, determinando su capacidad en la respuesta social al afectar las dimensiones de apertura y atención (Staes et al., 2016).

3.-Facial width-to-height ratio is associated with agonistic and affiliative dominance in bonobos (*Pan paniscus*) (Martin, Staes, Weiss, Stevens y Jaeggi, 2019)

El siguiente estudio se llevó a cabo entre los años 2011-2014, con un total de treinta y ocho (38) bonobos sexualmente maduros, con rangos de edad entre los 10 y los 62 años. Estos bonobos cautivos estaban alojados en cinco zoológicos europeos. El objetivo del estudio fue evaluar la relación entre el ancho-largo facial y la dominancia afiliativa o agonística, bajo la hipótesis de que la testosterona influye en el fenotipo (morfología facial) y adicionalmente en el comportamiento, mejorando la motivación en la búsqueda y establecimiento de estatus social (Martin et al., 2019).

La relación ancho-largo facial se mide con fotografías faciales frontales, con expresión neutra y boca cerrada. Consiste en comparar el ancho bicigomático y dividirlo entre la altura media de la cara (distancia entre el borde de la ceja y el labio superior). En este estudio se contaron con ciento diecisiete (117) fotografías para realizar la medición, un promedio de tres (3) fotografías por individuo (Martin et al., 2019).

Para la evaluación del dominio afiliativo se utilizó puntajes de asertividad derivados del cuestionario de personalidad humanoide (HPQ)¹⁷, y para el dominio agonista utilizaron las puntuaciones normalizadas de David's scores (DS)¹⁸, donde los individuos con mayor DS promovieron mayor cantidad de huidas en los encuentros agonísticos por parte de sus compañeros (Martin et al., 2019).

Los resultados fueron comparados con estudios previos de personalidad en bonobos cautivos. En estas investigaciones se demostró que los individuos calificados como dominantes, califican alto en rasgos como independientes, decisivos, persistentes,

¹⁷ Por sus siglas en inglés Hominoid Personality Questionnaire, explicado previamente en esta revisión bibliográfica.

¹⁸ David's scores por sus siglas en inglés DS, es un método de clasificación de dominancia estandarizado. Consiste en calcular el rango de dominancia en los individuos de un grupo basándose en la repetitividad de sus interacciones, los resultados a las interacciones agonísticas y las aparentes fortalezas de los oponentes (Gammell, Vries, Jennings, Carlin y Hayden, 2003).

confiables y tranquilos por lo que tienen un mayor puntaje en la dimensión de asertividad. Los individuos que califican en asertividad reciben menos agresiones, más cortesías y están rodeados de una mayor cantidad de individuos (Martin et al., 2019; Weiss et al.,2015).

Encontraron una asociación entre el comportamiento dominante y la relación largo-ancho facial. Estos hallazgos fueron independientes del sexo (macho o hembra) y del peso corporal, lo que sugiere que la relación ancho-largo facial brinda información sobre la personalidad y la dominancia, tanto afiliativa como agonística. El dominio afiliativo en bonobos refleja la motivación de afiliaciones para conseguir dominancia social o liderazgo, contrario a utilizar la agresividad per sé. Una de las posibles razones por las cuales predomina el dominio afiliativo en el ambiente socioecológico de los bonobos podría ser la necesidad de formar afiliaciones y garantizar el apoyo de coaliciones para lograr estatus social (Martin et al., 2019).

4.- Personality in bonobos (Weiss et al.,2015)

El objetivo fue el de identificar dimensiones de la personalidad con un origen evolutivo. Para ello, utilizaron a los grandes simios. Estos permiten entender fenómenos conductuales complejos que permitirían en un futuro comprender la evolución de la personalidad en primates no humanos y humanos (Weiss et al.,2015).

Iniciaron identificando dimensiones de la personalidad en un grupo de ciento cincuenta y cuatro (154) bonobos y los compararon con dimensiones de la personalidad de chimpancés provenientes de tres muestras de estudios previos, sumando un total de cuatrocientos catorce (414) chimpancés. Adicionalmente, se compararon las dimensiones de personalidad encontradas en los bonobos con dimensiones ya conocidas en la especie humana (Weiss et al.,2015).

El estudio en bonobos incluyó individuos provenientes de dieciséis establecimientos de Europa y EE.UU. Estos 154 individuos representaban el 80% de la población cautiva para ese año (2015), con edades que iban desde el año y seis meses (1 ½), hasta los sesenta y un años y medio (61 ½), con una edad media de dieciséis años (16) (Weiss et al.,2015).

La personalidad se evaluó mediante el uso del cuestionario HPQ. Se calificó para cada adjetivo con puntajes que iba desde el 1 al 7. El uno (1) refería que el individuo demostraba ausencia total del rasgo, a partir del dos (2) hasta el seis (6) aumentaba progresivamente la presencia del rasgo de personalidad, finalizando con el siete (7) que demostraba cantidades extremadamente elevadas del rasgo o dimensión de interés (Weiss et al.,2015).

Los evaluadores se habían relacionado con los individuos durante un periodo extenso, entre ocho a cinco años previo a calificarlos (Weiss et al.,2015).

Los resultados permitieron identificar seis (6) dimensiones de la personalidad en bonobos cautivos, Asertividad, Agradabilidad o Amabilidad, Atención, Apertura, Escrupulosidad o Conciencia¹⁹ y Extraversión (Weiss et al.,2015).

En la dimensión de *asertividad* los bonobos que califican alto tienden a ser independientes, confiados y a tomar comida de otros de manera ansiosa o incluso

¹⁹ La palabra en inglés es “Conscientiousness” y la traducción exacta sería “Conciencia” o “Escrupulosidad” para evitar malinterpretaciones por el amplio concepto de conciencia en español, en esta revisión será utilizada la traducción “Escrupulosidad”.

amenazante, por el contrario, los que tienen bajos niveles en asertividad, son ansiosos, menos confiados y retraídos, lo que los vuelve propensos a ser desplazados y heridos físicamente o aislados socialmente ante interacciones agonista. El rasgo de *escrupulosidad* involucra a individuos que tienden a ser amables, considerados y predecibles en sus relaciones con otros. En los bonobos, este rasgo se divide en dos factores, escrupulosidad y atención, y explica el desempeño de la especie en relación a causalidad social. Bonobos con bajo puntaje en este rasgo tienden a ser impulsivos, impredecibles y agresivos (Weiss et al.,2015).

La *atención* está asociada con el dominio, el intelecto y la escrupulosidad, por lo cual, bonobos con puntaje alto tienden a ser más enfocados y hábiles en la resolución de problemas. Bonobos con bajo puntaje se distraen con facilidad y tienden a ser descoordinados. La dimensión de *apertura* involucra a individuos de la especie que tienden a ser juguetones, activos y exploradores de nuevos entornos, tanto sociales como físicos. Bonobos con bajo nivel de Apertura tienden a ser inactivos, indolentes y reacios a entornos o individuos desconocidos (Weiss et al.,2015).

La *amabilidad* está relacionada con sociabilidad, afabilidad y extraversión. Bonobos con alto puntaje tienden a empatizar y ayudar prontamente a sus congéneres, por el contrario, bonobos con bajo puntaje no muestran tendencias empáticas en las interacciones que desarrollan. Como última dimensión identificada en este estudio está la *extraversión* en bonobos, individuos con alto puntaje en este factor están integrados a el grupo social y al ambiente, mientras que los que tienen un bajo puntaje tienden a ser solitarios e individualistas (Weiss et al.,2015).

Concluyeron que las dimensiones Amabilidad, Asertividad, Apertura y Escrupulosidad son comunes en las especies comparadas, por lo que se considera que probablemente tenga un origen ancestral. Mientras que las dimensiones Atención y Extraversión probablemente tengan un desarrollo socio ecológico para los bonobos, permitiéndole a la especie beneficiarse de una estructura social de fisión-fusión, donde se refleja las variaciones ambientales, sociales y sociocognitivas, más que las variaciones genética (Weiss et al.,2015).

5.-Personality in wild bonobos (*Pan paniscus*) (Garai et al.,2016)

Los objetivos del estudio consistieron en descubrir las dimensiones de la personalidad en bonobos salvajes y evaluar si el sexo, la edad y el rango estaban asociados con el desarrollo de la personalidad (Garai et al.,2016).

La investigación se llevó a cabo en la República Democrática del Congo, Wamba. Tuvo una duración de siete (7) meses, iniciando el periodo de observación con veintiocho individuos (28), posteriormente, reduciendo la cantidad a un subgrupo conformado por los adolescentes y adultos, finalizando con dieciséis (16) bonobos incluidos en el estudio (Garai et al.,2016).

Para evaluar la personalidad se valieron de la codificación de comportamientos y de los estudios de calificación. En la codificación de comportamiento, se tomaron muestras focales de los animales con sesiones de treinta (30) minutos, un máximo de dos veces al día, donde se registraban las observaciones de comportamientos ligados a la personalidad y se consideraba el contexto para que se desarrollaran. De estas observaciones se consiguieron quince (15) índices conductuales (Garai et al.,2016).

Los estudios de calificación fueron realizados por cinco (5) evaluadores vinculados a los primates. Todos los individuos del grupo estaban habituados a la presencia

humana y por ende podían ser reconocidos individualmente. El cuestionario de calificación se formó a partir del Cuestionario de Personalidad Hominoide (HPQ), con treinta y uno (31) de los adjetivos incorporados. Posteriormente se hizo un análisis factorial para correlacionar los resultados del cuestionario de calificación con los índices de comportamiento (Garai et al.,2016).

Los factores se redujeron a cinco dimensiones provenientes de las calificaciones, estas fueron: desinterés²⁰, amabilidad, agresividad, irritabilidad y actividad. El *desinterés* se correlaciono significativamente con mayor introversión, ligado a adjetivos como ansioso y vulnerable. La *amabilidad* incluía adjetivos como sociable y tolerante. La *agresividad* se demostraba con comportamientos de acoso y estaba vinculado a los adjetivos agresivo y resolutivo, fue la única dimensión levemente vinculada al rango, aunque con una baja correlación. La *irritabilidad* comprendía los adjetivos no sociable, irritable, no juguetero y protector (Garai et al.,2016).

Los tres factores provenientes de los índices de comportamiento fueron: aseo, alegría e introversión. El factor de aseo es similar al factor de sociabilidad, está relacionado con el tiempo invertido en acicalamiento y la iniciativa al propiciar los encuentros. La alegría está asociada con la iniciativa y mantenimiento de actividades lúdicas, igualmente esta correlacionado significativamente con el factor Amabilidad. La introversión es similar al factor ansiedad y está relacionado con mayores episodios de rascado y autoacicalamiento (Garai et al.,2016).

Evaluando el impacto del sexo en la personalidad, encontraron que los machos obtuvieron puntajes más altos en introversión comparado con las hembras, y estas, a su vez obtuvieron puntuaciones considerablemente más elevadas en irritabilidad que los machos. En el estudio no se reporta la presencia del ciclo reproductivo, época fértil o cortejo sexual como una variable incluida por los investigadores. En relación a la edad, los adolescentes o juveniles puntuaron más alto en el factor de amabilidad, y consiguieron niveles más bajos en agresividad al compararlos con los adultos. En cuanto a la última variante, el efecto del rango, no se encontró correlación con los índices de personalidad, sin embargo, si se encontró relación con los factores provenientes de las calificaciones, los bonobos machos que tenían un mayor rango fueron calificados como más agresivos que sus pares de menor rango. Para poder relacionar la edad, el rango y la agresividad serían necesarios estudios con una población más numerosa de bonobos salvajes, con los resultados obtenidos no se pudo establecer un factor de dominancia en la especie (Garai et al.,2016).

Con estos hallazgos concluyeron que existen ocho (8) dimensiones de personalidad en los bonobos salvajes de esta población. Sin embargo, se requieren estudios en otras poblaciones de bonobos silvestres para poder confirmar la estructura y permanencia de estos factores de personalidad (Garai et al.,2016).

6.-The influence of sex, rearing history, and personality on abnormal behaviour in zoo-housed bonobos (*Pan paniscus*) (Laméris et al., 2021)

El objetivo del estudio consistió en evaluar la influencia de factores intrínsecos como el sexo (macho/hembra), la historia de crianza (madre/madre sustituta) y la personalidad (Actividad, Audacia, Apertura y Sociabilidad) en la frecuencia, diversidad y prevalencia de comportamiento anómalos en bonobos de zoológico. Se observaron cincuenta y un (51) bonobos adultos que habitaban en seis (6) zoológicos europeos.

²⁰ también se podría traducir como imparcialidad o falta de emoción (Garai et al.,2016)

El tiempo total de observación fue de dos años y seis meses, y todos los individuos contaron con una estructura social múltiple, es decir, miembros adultos y juveniles, con edad entre los siete (7) años y los sesenta y tres (63) años (Laméris et al., 2021).

A través de un análisis de dimensiones se reveló cuatro factores para la personalidad: Actividad, Audacia, Apertura y Sociabilidad. Se concluyó que las conductas anormales tienen relación con la personalidad, además, otros factores intrínsecos como el sexo y la historia de crianza también influyen. De los comportamientos anormales que menciona la literatura que es común en los chimpancés (*Pan Troglodytes*), se observaron solo trece (13) en bonobos (*Pan paniscus*), esto representa el 46% de los comportamientos anormales conocidos en sus parientes cercanos, los chimpancés (Laméris et al., 2021).

Los comportamientos anómalos más prevalentes en bonobos fueron coprofagia (100% de los individuos), punción anal (66,7% de los individuos), depilación social (51% de los individuos), regurgitación (49% de los individuos) y sacudir la cabeza (39,2% de los individuos) (Laméris et al., 2021).

Aquellos individuos que tenían alta puntuación en actividad, realizaban menos coprofagia y menos movimientos de cabeza, comparado con aquellos que tenían una baja puntuación en actividad, los que, por su parte, practican más autorascado, coprofagia y mayor movimientos de cabeza (Laméris et al., 2021).

Los individuos con puntajes altos para sociabilidad tuvieron más episodios y diversidad en acicalamiento, lo que conlleva a una mayor frecuencia en depilación social; a su vez, presentaron menor frecuencia en coprofagia. Se han vinculado comportamientos que se consideran anómalos a conductas aprendidas socialmente en bonobos; como la regurgitación y el punzamiento anal, por lo que, episodios de depilación social podrían estar vinculados a conductas aprendidas integradas en las actividades de aseo y transmitidas socialmente. Sean estas costumbres aprendidas o desarrolladas por factores estresantes siguen afectando la salud de los individuos (Laméris et al., 2021).

Con respecto a la influencia del sexo, se evidenció que los machos tendían a mostrar una mayor frecuencia de comportamientos anómalos (coprofagia, depilación y regurgitación) comparado con las hembras, a su vez, las hembras que desarrollaban comportamientos anómalos tendían a realizar más punzamiento anales como conducta atípica que los machos (Laméris et al., 2021).

Los individuos con bajos niveles en sociabilidad tendían a acrecentar episodios de coprofagia, considerando como un posible desencadenante las reducidas interacciones sociales. Concluyen que bonobos socialmente privados desarrollan una mayor diversidad de comportamientos anómalos. En relación a los otros rasgos de personalidad, Audacia y Apertura, no se especificó la influencia en la prevalencia o en la frecuencia de comportamientos anómalos (Laméris et al., 2021).

En relación a la influencia de la crianza (madre/ madre sustituta) se demostró que la ausencia de cuidados maternos estaba vinculada con desarrollar una amplia diversidad de comportamientos anómalos, por ejemplo, los machos que habían sido criados desarrollaron menores comportamientos anómalos en punción anal (Laméris et al., 2021).

7.- Serotonin Receptor 1A Variation Is Associated with Anxiety and Agonistic Behavior in Chimpanzees (Staes et al., 2019)

La serotonina (5-HT) es un neurotransmisor que desempeña un rol en la regulación de la personalidad y en tendencias conductuales, por ejemplo, tiene una relación inversamente proporcional con el aumento de ansiedad y depresión. Estudios previos han demostrado que existe una variación en los genes que codifican el transportador de serotonina (SLC6A4), las enzimas de degradación (MAOA) y los receptores del neurotransmisor de serotonina subtipo 1A (HTR1A), estas variaciones tienen un efecto tanto en el comportamiento de la especie como en el comportamiento individual (Staes et al., 2019).

El objetivo de este estudio fue examinar la variación de la codificación interespecífica e intraespecífica en el receptor de serotonina subtipo 1A (HTR1A), y explorar la asociación entre la variación polimórfica y las diferencias en personalidad y comportamiento individual en doscientos catorce (214) chimpancés. El presente estudio se enfocó en los receptores de serotonina subtipo 1A (HTR1A), por encontrarse ampliamente distribuidos en el cerebro (la amígdala, el hipocampo, las células piramidales, interneuronas del cerebro y de la corteza cerebral). Estas áreas del cerebro son importantes para la regulación de emociones y de conductas sociales (Staes et al., 2019).

El estudio fue incluido, a pesar que la especie central para la investigación fueron los chimpancés (*Pan troglodytes*), debido a que los bonobos se incorporaron a la investigación. La extracción de sangre y genotipado de ADN siguió el mismo procedimiento en ambas especies. En los resultados de las variaciones interespecíficas de codificación HTR1A se encontró que bonobos y chimpancés comparten dos sustituciones, una treonina por serina (Thr26Ser) y una prolina por glutamina (Pro248Gln), adicionalmente, los bonobos tienen dos sustituciones únicas en su especie, un ácido glutámico por ácido ascórbico (Glu268Asp) y una histidina por tirosina (His296Tyr) (Staes et al., 2019).

En la variación intraespecífica se descubrió que en la región codificante de proteínas del receptor de serotonina (HTR1A) la sustitución Pro248Gln (sustitución compartida entre las especies *Pan troglodytes* y *Pan paniscus*) es polimórfica y está situado en la tercera asa intracelular del receptor. Por tener esta ubicación se considera que podría impactar la señalización intracelular de la serotonina. Esta sustitución parece estar asociada con niveles menores de autorascado, reducción de la ansiedad, disminución de exposición masculina, disminución de comportamientos agonistas, y aumento de la frecuencia de acalamiento social en chimpancés, mejorando el comportamiento prosocial general. Dada la asociación entre las especies *Pan*, en este estudio decidieron genotipar seis (6) bonobos para investigar la variación polimórfica de Pro248Gln y encontraron que todos los individuos eran homocigotos para el alelo específico de *Pan* derivado, por lo cual, podría tener el mismo efecto prosocial en bonobos que tiene en los chimpancés (Staes et al., 2019).

Dadas las diferencias de comportamiento entre ambas especies, se considera la hipótesis de que en los bonobos se generó una selección contra la agresión siendo estos genes reguladores de serotonina una de las posibles explicaciones. Si el alelo

de HTR1A se ha fijado en los bonobos, explicaría la reducción de comportamiento agonista. Asimismo, se sabe que los bonobos tienen una mayor inervación serotoninérgica en la amígdala, lo que les permitiría regular de forma más eficiente las emociones. Mayor investigación de variaciones en los genes relacionados con la serotonina, particularmente una evaluación sistemática de HTR1A con el comportamiento de otras especies de primates permitiría responder preguntas relacionadas con patrones evolutivos (Staes et al., 2019).

8.- Mothers stick together: how the death of an infant affects female social relationships in a group of wild bonobos (*Pan paniscus*) (Cheng, Shaw y Surbeck, 2022)

El estudio se realizó con un grupo de bonobos salvajes en la Reserva Kokolopori, ubicada en la República Democrática del Congo, los individuos involucrados fueron catorce (14) bonobos, entre los que se encontraban juveniles, hembras y machos adultos. La duración del estudio abarcó doce meses, y los observadores encargados de las evaluaciones fueron introducidos a los animales un año previo al inicio del experimento para habituarlos a su presencia y evitar alteraciones de comportamiento por influencias externas (Cheng et al., 2022).

La hipótesis planteada fue probar la existencia de un vínculo materno, lo que significaría que hembras lactantes dedican más tiempo a estar con otras hembras lactantes, este vínculo social beneficiaría tanto a las madres como a su descendencia. Consideraron tres variables independientes para probar su hipótesis, la primera el índice de acicalamiento, la segunda, el índice de proximidad y como último, el índice de agresividad. Seleccionaron a una hembra cuya cría murió a mitad del estudio, y compararon los índices de interacciones previas: con las otras hembras lactantes, con los machos y con las hembras no lactantes ni gestantes. Posterior a los primeros resultados se compararon los índices obtenidos para las tres variables antes de la muerte y luego de la muerte de su cría (Cheng et al., 2022).

La conclusión fue que el índice de acicalamiento mide con mayor precisión los lazos sociales, mientras que el índice de proximidad y de agresividad son más variables. El acicalamiento como medida de cercanía genera múltiples beneficios, tanto para la remoción de ectoparásitos como para mantener y estrechar los lazos sociales. Adicionalmente, está vinculado con reducción de los niveles de glucocorticoides, lo que disminuye el impacto de situaciones estresantes en el grupo social y favorece tanto a las hembras como a los machos. En relación al vínculo materno, los patrones de las interacciones entre las diadas de madres respaldaron parcialmente la hipótesis establecida en el estudio. Cabe destacar que parece que factores como la edad, el estilo de crianza y la personalidad individual podrían influir en la cercanía social de las hembras bonobos. Demostrando que las relaciones sociales femeninas en los bonobos son dinámicas y flexibles. El acicalamiento frecuente entre hembras no emparentadas evidencia la tendencia a apoyarse mutuamente ante dificultades. Se establece que la formación de estos lazos no sería únicamente con fines de supervivencia y bienestar de sus crías, sino con el objetivo de proteger su propia salud y estado físico (Cheng et al., 2022).

9.- Comparative social grooming networks in captive chimpanzees and bonobos. (Rodrigues y Boeving,2019)

El objetivo del estudio fue comparar las redes de acicalamiento en chimpancés (*Pan troglodytes*) y bonobos (*Pan paniscus*) cautivos en dos zoológicos de EE. UU. La evaluación abarcó un periodo de tres meses. El total de chimpancés fue de ocho (8) individuos y el total de bonobos fue de once (11) individuos involucrados en el estudio. Se evaluaron factores idiosincráticos que pudiesen influir en la formación y permanencia de la red social considerando la influencia del origen, el parentesco y la posición social (Rodrigues y Boeving,2019).

Los datos de comportamiento se obtuvieron a través de seguimientos focales, con una duración de 30 minutos donde se registraban las conductas sociales. Las conductas evaluadas abarcaban: acicalar, jugar, abrazar, besar, tocar, acurrucar, cargar, asentir con la cabeza, amamantar, frotar genitales, copula, entre otros. En cuanto a los comportamientos sociales agonísticos se incluyeron: desplazar, perseguir, acosar, pelear, mueca de temor, exhibición y vocalizaciones agonistas (Rodrigues y Boeving,2019).

Las sesiones de acicalamiento en bonobos abarcaron entre 1-27 minutos, con una media de 3 minutos, se eligió establecer una red centrada en la frecuencia de aseo, por la importancia social que esta desempeña en ambas especies. Resultando el acicalamiento recíproco tanto en hembras como en machos. Es de consideración que los bonobos nacidos en la naturaleza desarrollaron fuertes posiciones jerárquicas en las redes sociales y se desarrollaron como núcleo social del grupo. Esto se podría relacionar con la antigüedad y permanencia, ya que estos individuos eran los de mayor edad, por lo que, habían compartido más tiempo con todos los miembros del grupo; otra posibilidad, es la del surgimiento de habilidades sociales como mecanismos de adaptación tras experimentar vivencias anómalas y luego encontrarse en cautiverio (Rodrigues y Boeving,2019).

Luego de realizar estadísticas de red para cada individuo se concluyó que la personalidad es uno de los factores que contribuye en la formación de redes de acicalamiento, influyendo de forma directa en la formación de relaciones diádicas cercanas y de forma indirecta afectando la formación de redes sociales. Igualmente se demostró que historias de crianzas atípicas (exposición limitada o ausente de congéneres) podían influir en la personalidad generando individuos menos extrovertidos (Rodrigues y Boeving,2019).

En consecuencia, individuos con un puntaje alto para las dimensiones de simpatía, apertura o extraversión tienden a volverse el centro de las redes de acicalamiento. Por tanto, se podría considerar que similitudes de personalidad impulsan a la formación de amistades individuales, influyen en los niveles de actividad y determinan el desarrollo afiliativo (Rodrigues y Boeving,2019).

10.- Food begging and sharing in wild bonobos (*Pan paniscus*): assessing relationship quality? (Goldstone, Sommer, Nurmi, Stephens y Fruth, 2016)

El estudio se realizó con la comunidad de bonobos salvajes de Lui Kotale, en la República Democrática del Congo. Se manejaron tres hipótesis del motivo por el cual

mendigan alimentos los bonobos dentro del grupo social. La primera hipótesis de la mendicidad fue la *reciprocidad*, es decir, los individuos consideran el alimento una mercancía que luego se puede intercambiar por acicalamiento o encuentros sexuales. La segunda fue la teoría que *comparten bajo presión*, en este caso el riesgo de conservar el alimento es mayor que el valor nutricional que posee, estaría relacionado con el rango del poseedor y del mendigo o solicitante. La última hipótesis planteada fue que la mendicidad se realiza para *evaluar las relaciones* sociales en el grupo (Goldstone et al.,2016).

Se involucraron en el estudio un total de veintiún (21) bonobos de vida libre (12 hembras adultas, 2 hembras subadultas, 5 machos adultos y 2 machos subadultos); los lactantes no se incluyeron en el estudio por precisar alimentación asistida constante. Las observaciones se realizaron durante nueve (9) meses, documentando las conductas sociosexuales, las positivas (aquellas donde se da transferencia de alimento) y las agonistas (aquellas donde no se transfiere alimento) (Goldstone et al.,2016).

Los resultados del estudio respaldaron la tercera hipótesis, lo que significa que los bonobos utilizan la mendicidad como una herramienta social para medir el estado de una diada y reforzar los lazos sociales. Al tener una proximidad física social extrema, como la que se da al mendigar, pueden obtener información de la relación que tienen con el poseedor, al demostrar una reacción tolerante al compartir el alimento o una reacción intolerante o agonista al no hacerlo. En relación a la personalidad concluyeron que los individuos que mendigan buscan recopilar información sobre la personalidad del poseedor, y no están únicamente interesados en el valor nutricional del alimento, aunque, en algunos casos, si la interacción es positiva pudiesen recibirlo como beneficio adicional. Es destacable que los individuos involucrados en más episodios de mendicidad fueron los de menor jerarquía, hembras juveniles, individuos juveniles y hembras recién emigradas, demostrando que pueden utilizar otras herramientas para determinar la calidad de las relaciones (Goldstone et al.,2016).

11.-Meaningful Informational Exchange and Pantomime in Chimpanzees and Bonobos: Implications for Proto-Language in Hominins (Roffman, Peleg, Stadler y Nevo, 2015)

El objetivo del estudio fue comparar a las especies *Pan (Pan paniscus y Pan Troglodytes)* con los humanos, evaluando los diferentes métodos de intercambio de información. Las observaciones se realizaron en Zoológicos de Europa²¹, EE. UU y del continente africano²². En relación a la especie de interés (bonobos) la muestra incluyó un total de 15 individuos, compuesto por 6 hembras y 9 machos. Las observaciones incluyeron señalización (expresiones faciales, gestos fáciles y lenguaje corporal), mímica²³, marcas iconográficas, control vocal y aprendizaje vocal (Roffman et al., 2015).

Se consideraba exclusivamente humana la capacidad de cambiar de un modo de comunicación a otro en los casos que el receptor no pudiese comprender al emisor,

²¹ Los países seleccionados fueron Alemania y Reino Unido

²² El país seleccionado fue Mali.

²³ Definen mímica como una comunicación gráfica y visual que utiliza gestos comprensibles e interculturales (Roffman et al., 2015).

sin embargo, en este estudio se evidenció el uso de la mímica como método comunicacional cuando los primates necesitaron comunicarse con miembros de otra especie (humanos) (Roffman et al., 2015).

Esto sugiere que los individuos *Pan* podrían tener la habilidad de producir gestos a través de la visualización, el procesamiento mental y la memoria y posteriormente utilizarlos como una herramienta comunicacional para saltar brechas lingüísticas. Se evidenció que uno de los individuos en estudio utilizaba ciertas mímicas para comunicarse con el investigador y otras diferentes para comunicarse con individuos de su misma especie. Por lo cual, los autores consideran que estas mímicas no son una imitación, sino una expresión de la personalidad individual (Roffman et al., 2015).

Continuando con la personalidad, los bonobos demostraron que a través de expresiones faciales individuales podían evidenciar emociones como: alegría, sorpresa, miedo, ira, disgusto, aflicción, duda, curiosidad, empatía y concentración. Cabe resaltar que cuatro individuos residentes del Santuario en EE. UU aprendieron a comunicarse utilizando un lexigrama de teclado, además de los métodos tradicionales de comunicación (expresiones faciales, mímica, lenguaje corporal y vocalización). Siguiendo con esta idea, uno de los bonobos del mismo santuario creó narraciones simbólicas escritas en la pared del recinto copiando letras y símbolos hebreos dibujados previamente por el investigador, demostrando características que fueron descritas por los autores como evidencia significativa de tener identidad, personalidad, creatividad e individualidad (Roffman et al., 2015).

Los resultados demostraron que en cautividad y aun sin parentesco, los bonobos y los chimpancés son capaces de construir una identidad de grupo, con atributos únicos y específicos. Estableciendo una nueva cultura y una enseñanza social capaz de perpetuarse. Asimismo, demostraron adaptabilidad a las brechas comunicacionales y una disposición a formar alianzas con lo que denominaron en el estudio como “extranjeros”²⁴ (Roffman et al., 2015).

Se pudo concluir que los primates de la familia *Pan* desarrollan diversos métodos para intercambiar información, valiéndose de expresiones faciales, lenguaje corporal, vocalización y mímica, pudiendo crear nuevas señas o copiando mímicas que les permitieran ampliar continuamente su léxico como un método adaptativo. El establecimiento del lenguaje y de sus características es influenciado por la personalidad, el ambiente, la cultura y su interacción con humanos. Adicionalmente, se relacionaron los trastornos de estrés postraumáticos (TEPT) y las enfermedades mentales de los chimpancés y bonobos en cautiverio con la limitada comunicación y libre expresión del comportamiento natural de la especie. Aseverando que el intercambio bilateral de información entre primates *Pan* y humanos se puede y se debe realizar para garantizar la evolución del protolenguaje y la comprensión de las necesidades de estas especies, siendo beneficioso tanto para ellos, como para la especie humana ya que ambos dependen de la innovación y de la plasticidad neuronal para obtener bienestar mental (Roffman et al., 2015).

²⁴ Este término aplicaba a la interacción con humanos que eran desconocidos y con nuevos miembros del grupo de la misma especie, pero criado en otro entorno (Roffman et al., 2015).

Sesgo en la publicación

El riesgo de tener un sesgo de selección al elegir a los bonobos como especie de interés está implícito en las características de su hábitat. Esta especie en vida libre tiene particulares geográficas limitantes para el acceso de evaluadores, geográficamente se encuentra situada únicamente en la zona derecha del río Congo, específicamente en la República Democrática del Congo, adicionalmente es una especie considerada en peligro de extinción, por pérdida de su hábitat, deforestación, contrabando de ejemplares y caza indiscriminada por lo que el libre acceso de investigadores a las poblaciones de bonobos es limitado (National Geographic España,2021).

Por consiguiente, se debe considerar como sesgo de selección a las poblaciones elegidas y a el tamaño de las muestras. En esta revisión entre el 86-88% de los estudios se realizaron en poblaciones cautivas mientras que los estudios realizados en poblaciones silvestres fueron significativamente menores, promediando entre 12-14%. Los rangos en los porcentajes se deben a que uno de los estudios no especifica si los individuos incluidos estaban en cautividad o en vida silvestre.

La elección de centros de conservación de la población cautiva también demostró cierta tendencia; los estudios en bonobos cautivos se centraron mayoritariamente en zoológicos de Europa siendo seleccionados en 75% de los estudios incluidos en esta revisión, seguido por los zoológicos ubicados en EE. UU que fueron incluidos en el 50% de los estudios, una evidente mayoría al compararlo con zoológicos incluidos del continente africano. Adicionalmente, un promedio de 20% de la población cautiva no se incluyó en ninguno de los estudios incluidos de esta revisión (Weiss et al.,2015).

Respecto al tamaño de las muestras, los estudios en cautiverio promediaron 45 individuos por estudio mientras que las muestras de individuos silvestres promediaron 17 individuos por estudio, pudiendo influir en los resultados generando una abanico de dimensiones de personalidad más amplio y preciso en poblaciones cautivas al trabajar con una muestra de mayor tamaño. Para disminuir este sesgo se recomendaría replicar los estudios en poblaciones silvestres, ampliando el tamaño de las muestras, para determinar con precisión las dimensiones de personalidad presentes en estos primates en su hábitat natural (Garai et al.,2016)

En relación al sesgo de detección, este puede haber influido en dos de los estudios incluidos en esta revisión, ya que en ambas investigaciones se utilizó el mismo estudio de la determinación de personalidad, liderado por el mismo investigador en la misma población cautiva. Los estudios se mencionan a continuación: *Bonobo personality predicts friendship* y *Bonobo personality traits are heritable and associated with vasopressin receptor gene 1^a variation* (Staes et al., 2016; Verspeek et al.,2019)

En la mayoría de los estudios utilizaron como herramienta principal de calificación el Cuestionario de Personalidad Hominoide. Este método tiene como ventaja la estandarización de las características descriptivas para cada dimensión. Con respecto a las desventajas, se ha reportado el idioma como una posible barrera. Por ejemplo, Weiss et al menciona errores en las descripciones conductuales al traducir del inglés al alemán y al neerlandés, lo que llevo a la reconsideración de algunos ítems. Otro factor a considerar es la necesidad de contar con personal vinculado a los primates.

En estudios como los de Laméris et al (2021) y Verspeek et al (2019) realizados en zoológicos en países de Europa se revelan diferencias sustantivas cuando entran en juego variables no gobernables y determinantes del entorno vivencial de animales cautivos. En zoológicos de estos países cuentan con procesos democráticos estables y marcos jurídicos nacionales e internacionales de protección y ayuda a especies particularmente identificadas con riesgos de extinción, atenuadas con normas de resguardo y defensa ambiental, que facilitan el empleo y garantizan la dedicación de personal especializado para participar de investigaciones que requieren contacto directo con este tipo de animales, permitiéndoles al personal diferenciar a los individuos y sus respectivos comportamientos; mientras que, en algunos países de África Central como la República Democrática del Congo, los procesos políticos inseguros, inconstantes y eventualmente antidemocráticos, configuran variables que afectan directamente un entorno adecuado de protección animal y de gestión humana, con indisposición natural o razonable para participar o involucrarse en estudios sobre el comportamiento de especies, especialmente en espacios de vida silvestre, en tanto las arbitrariedades o ausencias de políticas gubernamentales, representan una contingencia excesivamente peligrosa para su desempeño, la preservación del ecosistema y su vida misma como se registró en los estudios de Cheng et al (2022), Garai et al (2016) y Goldstone et al (2016).

DISCUSIÓN

En los resultados de las investigaciones se pudo apreciar una amplia variedad de dimensiones de personalidad descritas para la especie *Pan paniscus*. La investigación que reporto mayor cantidad de dimensiones de personalidad para los bonobos cautivos fue la de Staes y colaboradores (2016) identificando un total de nueve dimensiones, en contraste, en bonobos silvestres el estudio que más dimensiones de personalidad reporto fue el de Garai et al (2016) describiendo ocho dimensiones.

La revisión indico que, entre los bonobos cautivos, la proporción de dimensiones de personalidad más reportadas fueron apertura, sociabilidad, actividad y audacia, como se muestra en el Gráfico 1. Por otro lado, en los bonobos silvestres, los estudios mostraron una proporción más homogénea de dimensiones de personalidad, como se evidencia en el Gráfico 2, aunque con una excepción en la dimensión sociabilidad. Estas variaciones en las proporciones se podrían deber a la disparidad cuantitativa en la inclusión de poblaciones cautivas y silvestres en la misma revisión, siendo claramente inferior la cantidad de estudios realizados en animales de vida libre.

Gráfico 1. Proporción de dimensiones de personalidad reportadas en bonobos cautivos

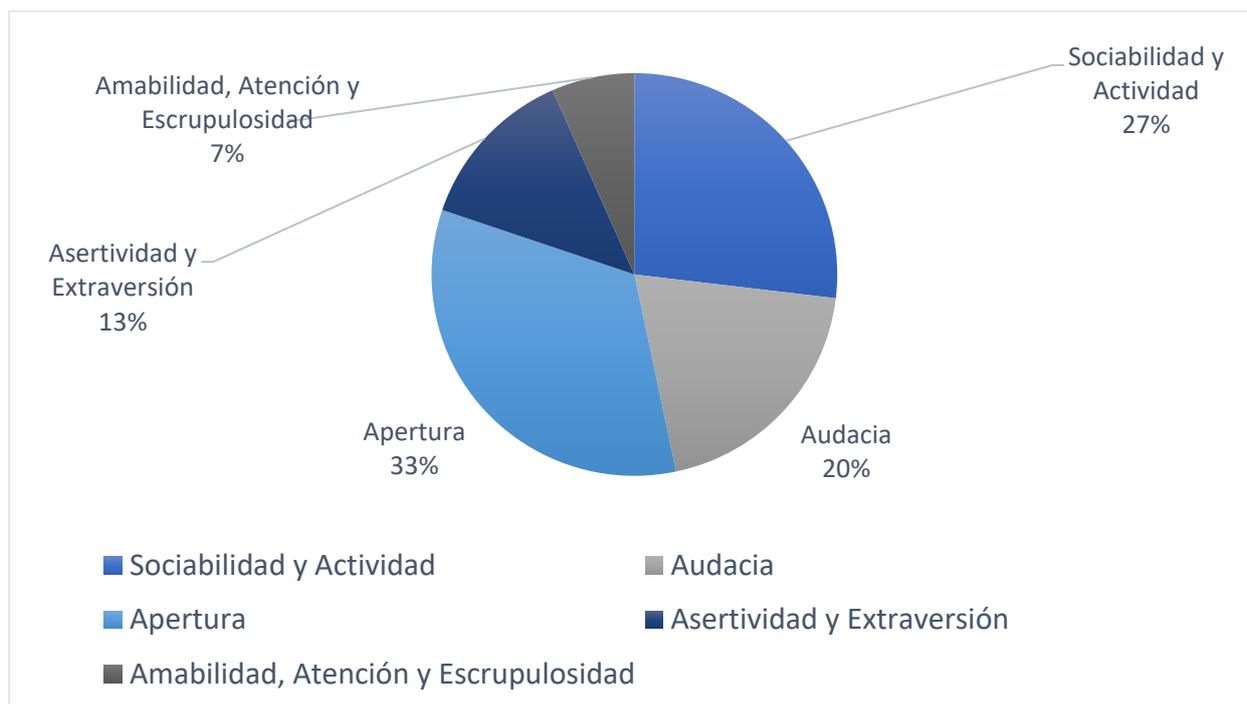
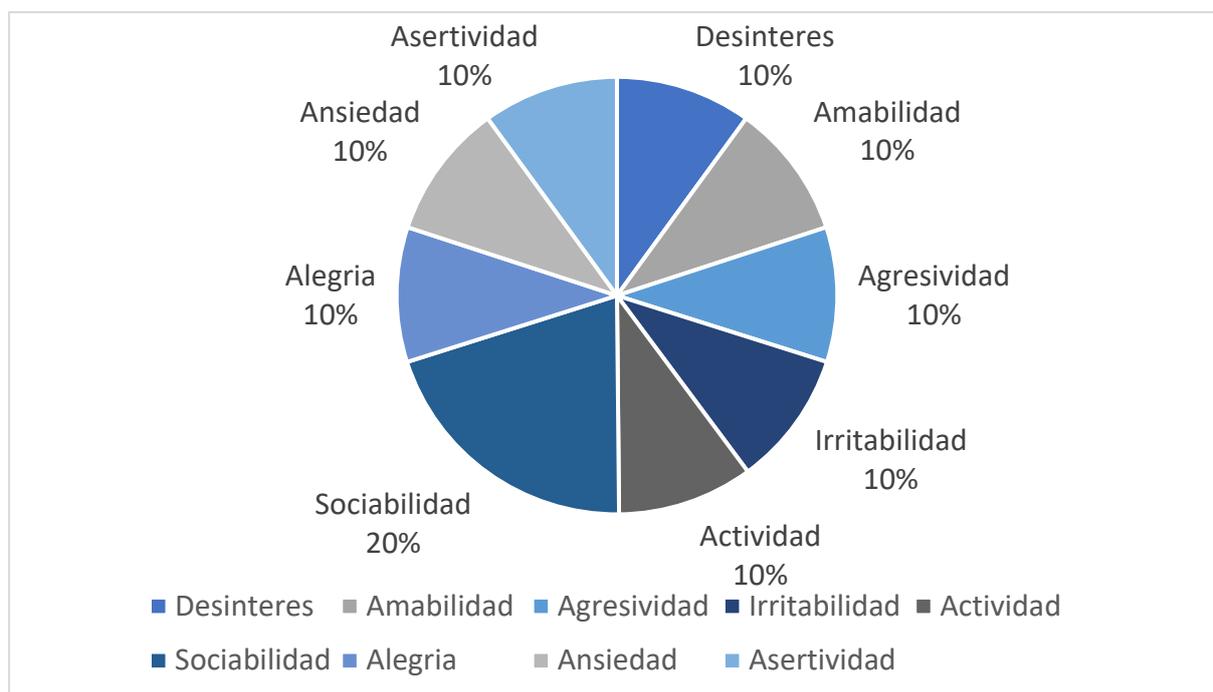


Gráfico 2. Proporción de dimensiones de personalidad reportadas en bonobos silvestres



Continuando con las diferencias entre las dimensiones de personalidad, Weiss et al (2015) y Garai et al (2016) reportaron disimilitudes en las descripciones de los factores de atención, apertura, desinterés, irritabilidad e introversión. Estas diferencias entre resultados se podrían deber a las diferencias socioecológicas que estructuran la personalidad de los individuos. Mientras que comportamientos ligados con disciplina y resolución de conflictos son herramientas fundamentales para el desarrollo social, establecimiento jerárquico y reproductivo en individuos cautivos, otros comportamientos podrían prevalecer en individuos de vida silvestre. La probabilidad de haber tenido un desarrollo diferente o un entorno inconsistente por parte de los individuos cautivos podría influir en sus dimensiones de personalidad según declara Roffman et al (2015).

Garai et al (2016) identificó que en bonobos silvestres la dimensión de amabilidad estaba formada por elementos de las dimensiones de extraversión y apertura similares a los encontrados en bonobos cautivos por parte de Weiss et al (2015). Igualmente, la dimensión de irritabilidad y la dimensión de actividad resultaron similares a las dimensiones encontradas en bonobos cautivos.

En relación a las dimensiones de extraversión y atención de bonobos cautivos Weiss et al (2016) reportó características distintivas, al compararlos con otras especies, afirmando que los bonobos utilizan el juego como una herramienta para reducir la tensión y construir confianza entre individuos. Además, fortalece los vínculos sociales y ambientales, lo que podría explicar los bajos niveles de agresión observados en ellos. Estos hallazgos coinciden con la investigación de Palagi (2018), quien declara que las actividades lúdicas proporcionan múltiples beneficios en las sociedades que las practican. Esto sugiere que el juego pudiese desempeñar un papel crucial en la formación de la personalidad y las interacciones sociales de los bonobos,

promoviendo la cohesión social y mitigando la agresión, contribuyendo a su comportamiento y organización social.

En el estudio de Weiss y colaboradores (2015) no se logró establecer el factor de dominancia en bonobos cautivos. Esto coincide con los resultados del estudio de Garai et al (2016), el cual tampoco incluyó el factor de dominancia entre sus resultados dada la baja tasa de agresión obtenida en la población de bonobos silvestres. Ambas publicaciones concluyeron que la dimensión de dominancia no parece formar parte de los pilares de la personalidad en bonobos. Según declaran King y Figueredo (1997) el contar con disponibilidad alimentaria genera una sociedad menos competitiva y con una menor tendencia a la agresión, estos factores podrían influir y generar comportamientos diferentes en los bonobos comparado al de otros primates filogenéticamente cercanos como, por ejemplo, los chimpancés.

Otro punto de vista diferente se evidencia en las investigaciones de Martin et al (2019) y Goldstone et al (2016), los cuales declaran que la dimensión de dominancia forma parte de la personalidad en bonobos. En el estudio de Goldstone et al afirman que los bonobos carecen de evidentes señales de dominancia y subordinación en su organización social, esto significa que el orden jerárquico es menos evidente que en otras especies, por lo cual utilizan otras herramientas que les permite medir la tolerancia de los individuos.

Continuando con la dimensión de dominancia, Martin et al (2019) afirma que los bonobos utilizan principalmente la dominancia afiliativa como método de dominio, en lugar de la dominancia agonística. Consideran que las alianzas femeninas requieren de ambos tipos de dominancia para establecerse y mantenerse, que, aunque cierto nivel de agresión sea necesario para mantener el rango social, la dominancia afiliativa en la especie predomina, tal vez como una forma de garantizar protección y cuidado para sus crías. Por su parte, Cheng et al (2022) concuerdan con la posible asociación femenina como garantía de protección, sin embargo, consideran que el vínculo femenino entre las hembras bonobos va más allá de un vínculo materno, declaran que estas se relacionan principalmente para conservar su propia salud y por similitudes en edad, personalidad y estilos de crianza.

Los beneficios de establecer relaciones valiosas y compatibles entre las hembras también se extienden a las crías de bonobos. Cheng et al (2022) demostró que en hembras no emparentadas se establece una relación diádica de apoyo y en el caso de tener crías, estas se benefician obteniendo mejores posibilidades de apareamiento, aumentando el acicalamiento y el nivel de dominancia, esto coincide con los resultados de Silk et al (2003) sobre como la sociabilidad tiene un valor adaptativo en primates no humanos y estas alianzas femeninas aumentan la supervivencia infantil.

Al comparar conclusiones y resultados entre Garai et al (2016) y Cheng et al (2022) se evidenciaron opiniones opuestas en relación a las hembras bonobos. Por un lado, Garai et al, relaciona el sexo femenino y la edad adulta con dimensiones de personalidad propensas a demostrar irritabilidad y agresividad, en contraparte, Cheng et al sugiere que hembras adultas con alto rango son más tolerantes y sociables que sus congéneres, por lo tanto, suelen ser las elegidas por las nuevas hembras migrantes para establecer vínculos con él grupo. Sea como fuere, ambos estudios

coinciden con que las hembras bonobos determinan la aceptación de nuevos miembros al grupo social.

Para evaluar la calidad de los vínculos sociales entre hembras bonobos Cheng et al (2022) recomienda utilizar el índice de acicalamiento, por el contrario, Verspeek et al (2019) declara que las diadas femeninas no emparentadas tienen una relación de alto valor, pero que está estaría fundamentada en el apoyo recíproco ante potenciales peligros, y que por lo tanto el índice de proximidad y de acicalamiento no estarían necesariamente vinculados con el valor de la relación, según informa, ambos valores en hembras no emparentadas suelen ser bajos aunque las relaciones sean valiosas. Si bien ambos autores exponen puntos contrarios en relación a la efectividad de los índices para diferenciar las relaciones sociales, coinciden en que hembras no emparentadas tienen relaciones valiosas cercanas que las benefician a ellas y a sus crías. Esto es significativo para el establecimiento de índices conductuales en futuras investigaciones.

Conociendo el efecto positivo que genera en el bienestar de los bonobos el ser una especie socialmente activa es importante comprender como se inician estos vínculos sociales. Se sabe por estudios como los de Silk et al (2003) y MacCormick et al (2012), que tener similitudes en factores como edad, sexo, parentesco y rango incentivan la formación de vínculos sociales en primates no humanos. Esto coincide con lo expuesto por Verspeek et al (2019), el cual declara que en bonobos la personalidad, particularmente las dimensiones de actividad y sociabilidad determinan el valor y la compatibilidad de los vínculos de amistad.

Otra investigación que también evidenció el efecto de las dimensiones de actividad y sociabilidad fue la de Laméris et al (2021). En esta investigación declaran que bonobos cautivos con alta calificación en estas dimensiones tienden a desarrollar menos estereotipias o comportamientos anómalos, comparado con sus compañeros de baja calificación. Es de consideración que aun en cautiverio la personalidad influyera en la formación de vínculos y generara un efecto positivo sobre la salud de los bonobos al reducir las estereotipias en frecuencia y diversidad. Si se consideran a estas estereotipias como un indicador de bienestar deficiente, la personalidad activa y sociable de algunos individuos beneficiaría la forma de afrontar el cambio de circunstancias en su calidad de vida y una mejoría en la adaptación al cautiverio. Estos beneficios probablemente estén relacionados con tener amistades más valiosas y compatibles según declara Verspeek et al (2019).

En este contexto, Rodrigues y Boeving (2019) concuerdan con que tener personalidades similares promueve la formación de relaciones valiosas y compatibles, sin embargo, difieren con Verspeek et al (2019) y Laméris et al (2021), al declarar que las dimensiones que determinan la formación de estos vínculos son los factores de simpatía, apertura y extraversión. Rodrigues y Boeving explican que individuos con elevadas calificaciones en estas dimensiones determinan que individuos serán el centro de la red social y a su vez facilitarán la formación de amistades entre los miembros del grupo.

Continuando con las características de la personalidad en bonobos Staes et al (2016) demostró que existe influencia genética sobre la personalidad. En dicho estudio

demuestran que existe un vínculo entre los rasgos de personalidad en bonobos y las variaciones en la codificación de los receptores de vasopresina, lo que haría que ciertas dimensiones de la personalidad tuviesen un componente genético y por tanto heredable, siendo particularmente influidas las dimensiones de atención y apertura. Esta afirmación concuerda con las declaraciones de otros autores, como Caldwell et al (2008) y Donaldson et al (2008) los cuales encontraron que variaciones en la longitud de la región promotora del receptor de vasopresina se relacionaba con comportamientos vinculados a la sociabilidad y a la ansiedad.

Asimismo, variaciones en los receptores de serotonina se han vinculado con tendencias a comportamientos ansiosos²⁵ en chimpancés, lo cual podría ser aplicable a bonobos. Esto se sustenta en los resultados de Staes y colaboradores (2019), donde describen una similitud genética en la codificación de los receptores de serotonina entre las especies *Pan*²⁶. Declaran que estas variaciones genéticas homocigotas podrían estar fijadas en los bonobos, lo que explicaría las características prosociales y el reducido comportamiento agresivo. Estos comportamientos influidos por la serotonina estarían directamente vinculados con su genética y evidenciados en su personalidad produciendo características positivas en la especie y en sus asociaciones sociales.

En dichos estudios Staes et al (2016,2019) argumenta que existe un vínculo entre algunos comportamientos y determinantes genéticos. Es destacable que ambas influencias genéticas afecten comportamientos ligados con la ansiedad y que a su vez dimensiones de la personalidad como desinterés, agresividad, irritabilidad e introversión fuesen de las menos reportadas tanto en individuos cautivos como silvestres. En este contexto, se podrían vincular los comportamientos sociales y la dominancia afiliativa que caracterizan a la especie con factores inherentes a su genética. El contar con esta influencia genética positiva explicaría las habilidades cognitivas, pacíficas, de concentración y enfoque demostradas en bonobos, además del posible origen de su comportamiento.

El comportamiento de los bonobos es muy diferente al de otros primates, según reportan autores como Roffman et al (2015); Rodrigues y Boeving (2019) y Weiss et al (2015). Un ejemplo de estas diferencias la menciona Weiss et al en lo relacionado a la dimensión extraversión explicando que, en chimpancés, la dimensión extraversión está asociado con adjetivos individualista como solitario y deprimido, mientras que en bonobos está relacionada con individuos sociales, alegres y participativos.

No obstante, Weiss et al (2015) reporta similitudes en las dimensiones de personalidad entre bonobos y otras especies. Afirmando que la dimensión de apertura en bonobos es similar a la misma dimensión existente en humanos descrita por Costa y McCrae (2002). A su vez, estos autores afirman que personas con elevada puntuación en apertura son imaginativas, sensibles al arte y la belleza, con emociones complejas, con curiosidad intelectual y con comportamiento reflexivo. Desde esta

²⁵ El adjetivo ansioso en este estudio incluyo descripciones como vacilante, indeciso y nervioso (Staes et al.,2019)

²⁶ *Pan paniscus* (bonobos) y *Pan troglodytes*(chimpancés) (Staes et al.,2019).

perspectiva se podría argumentar que los bonobos tienen pensamientos y personalidades complejas, incluso comparables a las humanas.

Para evaluar la personalidad de estos primates los once estudios incluidos en esta revisión se basaron principalmente en la teoría de la personalidad conocida como el modelo de los cinco factores creada por McCrae y Costa (1985). Esta afirmación se debe a la utilización de los cuestionarios de personalidad creados por los autores previamente mencionados, para elaborar el Cuestionario de Personalidad Hominoide (Hominoid Personality Questionnaire), el cual fue la herramienta principal en la determinación de personalidad en los estudios incluidos en esta revisión.

Como herramienta complementaria para evaluar la personalidad algunos autores como Staes et al (2016) y Garai et al (2016) utilizaron la codificación de comportamiento. El incluir ambas herramientas en el estudio podría beneficiar la especificidad y la amplitud de dimensiones de personalidad encontradas. Esto se podría vincular con los resultados de Garai et al, siendo el único estudio que reporto las dimensiones de alegría y desinterés en bonobos, lo que podría relacionarse con haber utilizado ambas herramientas al evaluar la personalidad, sin embargo, es de consideración que dicha investigación se enfocó únicamente en bonobos silvestres. Para poder incluir estas dimensiones dentro de la estructura de la personalidad de los bonobos se necesitaría más investigaciones en poblaciones silvestres y añadir poblaciones cautivas.

La definición de personalidad es variada y existen diversas teorías y enfoques para su estudio en campos como la psicología, la sociología, la psicología comparada y la psiquiatría. La autora de esta revisión definiría personalidad como un conjunto de patrones de pensamientos, emociones y acciones que caracterizan a un individuo y que lo distinguen de los demás. Estos patrones son relativamente estables a lo largo del tiempo y en diversas situaciones, aunque pueden cambiar con factores como la edad, el entorno y las experiencias vividas.

Comprender la personalidad en primates bonobos desde una perspectiva biológica no solo proporciona información valiosa sobre esta especie en particular, sino que también puede enriquecer la comprensión de la evolución de la personalidad en primates y su relación con el entorno social. Weiss et al (2015) afirma que las dimensiones de personalidad asertividad, escrupulosidad, apertura y amabilidad son comunes en bonobos y chimpancés, por lo cual, podrían tener un origen ancestral e incluso haberse desarrollado como un beneficio evolutivo.

La influencia del entorno social, la estructura del grupo y las interacciones interindividuales han demostrado ser determinantes en la manifestación de comportamientos específicos asociados a la personalidad en primates bonobos. Entender las variaciones individuales en la personalidad de los bonobos es crucial para desarrollar estrategias de conservación efectivas que promuevan su bienestar tanto en cautiverio como en la naturaleza. Algunas de estas estrategias pudiesen aplicarse para el manejo en cautiverio, el monitoreo de poblaciones salvajes o en la reintroducción en la naturaleza para los bonobos rescatados y rehabilitados. La colaboración interdisciplinaria es esencial para abordar y desarrollar estrategias de

conservación efectivas y éticamente responsables para los bonobos y otras especies en peligro de extinción.

En relación a las limitantes en esta revisión, se debe mencionar la falta de estandarización al seleccionar las características de las poblaciones que serían incluidas, conociendo la influencia de factores externos como el hábitat, el tamaño de las muestras y de factores internos como la selección de los métodos de clasificación de personalidad, se debió determinar con detalle estos factores en la selección de los artículos, para evitar comparar resultados entre poblaciones dispares. Para futuras revisiones se recomienda elegir con antelación estas características e incluirlas en los factores determinantes de selección.

CONCLUSIONES

La presente revisión bibliográfica sistematizada proporcionó evidencia que sustenta que en la especie *Pan paniscus* las dimensiones de personalidad reportadas han sido apertura, sociabilidad, actividad, asertividad, audacia, amabilidad, extraversión, atención, escrupulosidad, ansiedad, alegría, irritabilidad, agresividad y desinterés.

Todas las dimensiones de personalidad descritas se fundamentan principalmente en la teoría de la personalidad de los cinco grandes o cinco factores de Paul Costa y Robert McCrae.

Esta revisión encontró reporte de que la dimensión de apertura y de atención en bonobos se relaciona con la codificación de receptores de vasopresina Avpr1a promoviendo comportamientos ligados a la ansiedad. Y que la codificación de los receptores de serotonina HTR1A se vincula con la dimensión de personalidad sociabilidad.

OTRA INFORMACIÓN

Conflicto de intereses

En el curso de esta revisión bibliográfica sistematizada, es necesario abordar cualquier posible conflicto de interés que pudiese influir en la objetividad de los resultados presentados. Es importante destacar que no se identificó conflicto que pudiese comprometer la imparcialidad o sesgar los resultados ni las conclusiones presentadas en esta tesis de grado.

La autora, Edith Solmaira Montero, declara no tener afiliaciones financieras, ni intereses personales que puedan influir en la objetividad de la investigación. Además, no se recibió financiamiento de ninguna organización o entidad que pudiera tener un interés financiero en los resultados en esta revisión.

Tabla 6. PRISMA 2020 Checklist²⁷

Section and Topic	Item #	Checklist item	Location where item is reported
TITLE			✓
Title	1	Identify the report as a systematic review.	✓
ABSTRACT			✓
Abstract	2	See the PRISMA 2020 for Abstracts checklist.	✓
INTRODUCTION			✓
Rationale	3	Describe the rationale for the review in the context of existing knowledge.	✓
Objectives	4	Provide an explicit statement of the objective(s) or question(s) the review addresses.	✓
METHODS			✓
Eligibility criteria	5	Specify the inclusion and exclusion criteria for the review and how studies were grouped for the syntheses.	✓
Information sources	6	Specify all databases, registers, websites, organisations, reference lists and other sources searched or consulted to identify studies. Specify the date when each source was last searched or consulted.	✓
Search strategy	7	Present the full search strategies for all databases, registers and websites, including any filters and limits used.	✓
Selection process	8	Specify the methods used to decide whether a study met the inclusion criteria of the review, including how many reviewers screened each record and each report retrieved, whether they worked independently, and if applicable, details of automation tools used in the process.	✓
Data collection process	9	Specify the methods used to collect data from reports, including how many reviewers collected data from each report, whether they worked independently, any processes for obtaining or confirming data from study investigators, and if applicable, details of automation tools used in the process.	✓
Data items	10a	List and define all outcomes for which data were sought. Specify whether all results that were compatible with each outcome domain in each study were sought (e.g. for all measures, time points, analyses), and if not, the methods used to decide which results to collect.	✓
	10b	List and define all other variables for which data were sought (e.g. participant and intervention characteristics, funding sources). Describe any assumptions made about any missing or unclear information.	✓
Study risk of bias assessment	11	Specify the methods used to assess risk of bias in the included studies, including details of the tool(s) used, how many reviewers assessed each study and whether they worked independently, and if applicable, details of automation tools used in the process.	—
Effect measures	12	Specify for each outcome the effect measure(s) (e.g. risk ratio, mean difference) used in the synthesis or presentation of results.	—
Synthesis methods	13a	Describe the processes used to decide which studies were eligible for each synthesis (e.g. tabulating the study intervention characteristics and comparing against the planned groups for each synthesis (item #5)).	✓

²⁷ Lista de verificación PRISMA 2020 (Co et al.,2021)

Section and Topic	Item #	Checklist item	Location where item is reported
	13b	Describe any methods required to prepare the data for presentation or synthesis, such as handling of missing summary statistics, or data conversions.	—
	13c	Describe any methods used to tabulate or visually display results of individual studies and syntheses.	✓
	13d	Describe any methods used to synthesize results and provide a rationale for the choice(s). If meta-analysis was performed, describe the model(s), method(s) to identify the presence and extent of statistical heterogeneity, and software package(s) used.	✓
	13e	Describe any methods used to explore possible causes of heterogeneity among study results (e.g. subgroup analysis, meta-regression).	—
	13f	Describe any sensitivity analyses conducted to assess robustness of the synthesized results.	—
Reporting bias assessment	14	Describe any methods used to assess risk of bias due to missing results in a synthesis (arising from reporting biases).	—
Certainty assessment	15	Describe any methods used to assess certainty (or confidence) in the body of evidence for an outcome.	✓
RESULTS			✓
Study selection	16a	Describe the results of the search and selection process, from the number of records identified in the search to the number of studies included in the review, ideally using a flow diagram.	✓
	16b	Cite studies that might appear to meet the inclusion criteria, but which were excluded, and explain why they were excluded.	✓
Study characteristics	17	Cite each included study and present its characteristics.	✓
Risk of bias in studies	18	Present assessments of risk of bias for each included study.	—
Results of individual studies	19	For all outcomes, present, for each study: (a) summary statistics for each group (where appropriate) and (b) an effect estimate and its precision (e.g. confidence/credible interval), ideally using structured tables or plots.	—
Results of syntheses	20a	For each synthesis, briefly summarise the characteristics and risk of bias among contributing studies.	—
	20b	Present results of all statistical syntheses conducted. If meta-analysis was done, present for each the summary estimate and its precision (e.g. confidence/credible interval) and measures of statistical heterogeneity. If comparing groups, describe the direction of the effect.	—
	20c	Present results of all investigations of possible causes of heterogeneity among study results.	✓
	20d	Present results of all sensitivity analyses conducted to assess the robustness of the synthesized results.	—
Reporting biases	21	Present assessments of risk of bias due to missing results (arising from reporting biases) for each synthesis assessed.	✓
Certainty of evidence	22	Present assessments of certainty (or confidence) in the body of evidence for each outcome assessed.	—
DISCUSSION			✓

Section and Topic	Item #	Checklist item	Location where item is reported
Discussion	23a	Provide a general interpretation of the results in the context of other evidence.	✓
	23b	Discuss any limitations of the evidence included in the review.	✓
	23c	Discuss any limitations of the review processes used.	✓
	23d	Discuss implications of the results for practice, policy, and future research.	✓
OTHER INFORMATION			✓
Registration and protocol	24a	Provide registration information for the review, including register name and registration number, or state that the review was not registered.	—
	24b	Indicate where the review protocol can be accessed, or state that a protocol was not prepared.	—
	24c	Describe and explain any amendments to information provided at registration or in the protocol.	—
Support	25	Describe sources of financial or non-financial support for the review, and the role of the funders or sponsors in the review.	—
Competing interests	26	Declare any competing interests of review authors.	✓
Availability of data, code and other materials	27	Report which of the following are publicly available and where they can be found: template data collection forms; data extracted from included studies; data used for all analyses; analytic code; any other materials used in the review.	—

— = No aplica para este estudio. ✓=Realizado.

BIBLIOGRAFÍA

- Allport, G. W. (1937). *Personality: A psychological interpretation*. New York: H. Holt and Company.
- Beltrán, Ó. A. (2005). Revisiones sistemáticas de la literatura. *Revista Colombiana de Gastroenterología*, 20(1), 60-69.
- Benet-Martínez, V., Donnellan, M. B., Fleeson, W., Fraley, R. C., Gosling, S. D., King, L. A., ... Funder, D. C. (2015). Six visions for the future of personality psychology. En M. Mikulincer, P. R. Shaver, M. L. Cooper, y R. J. Larsen (Eds.), *APA handbook of personality and social psychology: Vol. 4. Personality processes and individual differences* (pp. 665–689). Washington: American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/14343-030>
- Boesch, C. (2012). From material to symbolic cultures: Culture in primates. En J. Valsiner (Ed.), *The Oxford handbook of culture and psychology* (pp.677-692). Worcester: Oxford Library of Psychology. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780195396430.013.0032>
- Caldwell, H. K., Lee, H. J., Macbeth, A. H., y Young III, W. S. (2008). Vasopressin: Behavioral roles of an “original” neuropeptide. *Progress in Neurobiology*, 84(1), 1-24. <https://doi.org/10.1016/j.pneurobio.2007.10.007>
- Cattell, R. B. (1950). *Personality: A systematic theoretical and factual study*. New York: McGraw-Hill. <https://doi.org/10.1037/10773-000>
- Chamove, A. S., Eysenck, H. J., y Harlow, H. F. (1972). Personality in monkeys: Factor analyses of rhesus social behaviour. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 24(4),496-504. <https://doi.org/10.1080/14640747208400309>
- Cheng, L., Shaw, A., y Surbeck, M. (2022). Mothers stick together: how the death of an infant affects female social relationships in a group of wild bonobos (*Pan paniscus*). *Primates*, 63, 343-353. <https://doi.org/10.1007/s10329-022-00986-2>.
- Cloninger, S. C. (2002). *Teorías de la personalidad*. México: Pearson Educación.
- Cords, M., y Aureli, F. (2000). Reconciliation and relationship qualities. En F. B. Waal, y F. Aureli (Eds.), *Natural conflict resolution* (pp.177-198). Berkeley: University of California Press.
- Corredor, N., Kreyer, M., Rossi, G., Hohmann, G., y Fruth, B. (2021). First report of a leopard (*Panthera pardus*)–bonobo (*Pan paniscus*) encounter at the LuiKotale study site, Democratic Republic of the Congo. *Primates*, 62, 555-562. <https://doi.org/10.1007/s10329-021-00897-8>.
- Costa, Jr, P. T., McCrae, R. R., y Dye, D. A. (1991). *Facet scales for agreeableness and conscientiousness: A revision of the NEO Personality Inventory*. *Personality and Individual Differences*, 12(9), 887-898.
- Costa, P. T., y McCrae, R. R. (1992). Four ways five factors are basic. *Personality and Individual Differences*, 13(6), 653-665.

- Costa, P. T., y McCrae, R. R. (2002). *Neo pi-r: inventario de personalidad neo revisado*. Bogotá: Tea.
- De Waal, F. (1996). Macaque social culture: Development and perpetuation of affiliative networks. *Journal of Comparative Psychology*, 110(2), 147-154. <https://doi.org/10.1037/0735-7036.110.2.147>
- Donaldson, Z. R., Kondrashov, F. A., Putnam, A., Bai, Y., Stoinski, T. L., Hammock, E. A., y Young, L. J. (2008). Evolution of a behavior-linked microsatellite-containing element in the 5'flanking region of the primate AVPR1A gene. *BMC Evolutionary Biology*, 8, 1-12. <https://doi.org/10.1186/1471-2148-8-180>
- Eysenck, H. J. (1990). Genetic and environmental contributions to individual differences: the three major dimensions of personality. *Journal of Personality*, 58, 245-261.
- Eysenck, H. J., y Eysenck, M. (1985). *Personality and individual differences*. New York: Plenum Press.
- Filloux, J. C. (1992). *La Personalidad*. México: Publicaciones Cruz O.
- Fouts, R. (1972). Use of guidance in teaching sign language to a chimpanzee (*Pan troglodytes*). *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 80(3), 515. <https://doi.org/10.1037/h0032989>
- Gammell, M. P., Vries, H. D., Jennings, D. J., Carlin, C. M., y Hayden, T. J. (2003). David's score: a more appropriate dominance ranking method than Clutton-Brock et al.'s index. *Animal Behaviour*, 66(3), 601-605. <https://doi.org/10.1006/anbe.2003.2226>
- Garai, C., Weiss, A., Arnaud, C., y Furuichi, T. (2016). Personality in wild bonobos (*Pan paniscus*). *American Journal of Primatology*, 78(11), 1178-1189. <https://doi.org/10.1002/ajp.22573>
- Goldstone, L. G., Sommer, V., Nurmi, N., Stephens, C., y Fruth, B. (2016). Food begging and sharing in wild bonobos (*Pan paniscus*): assessing relationship quality? *Primates*, 57, 367-376. <https://doi.org/10.1007/s10329-016-0522-6>.
- Gosling, S. D. (2001). From mice to men: what can we learn about personality from animal research? *Psychological Bulletin*, 127(1), 45. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.127.1.45>
- Gosling, S. D. (2008). Personality in non-human animals. *Social and Personality Psychology Compass*, 2(2), 985-1001. <https://doi.org/10.1111/j.1751-9004.2008.00087.x>
- Gosling, S. D., Lilienfeld, S. O., y Marino, L. (2003). Personality. En D. Maestripieri (Ed.), *Primate psychology: The mind and behavior of human and nonhuman primates* (pp. 254–288). Cambridge: Harvard University Press.
- Gosling, S. D., y John, O. P. (1999). Personality dimensions in nonhuman animals: A cross-species review. *Current Directions in Psychological Science*, 8(3), 69-75. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.00017>
- Hart, D., y Karmel, M. P. (1996). Self-awareness and self-knowledge in humans, apes, and monkeys. En A. Russon, K. Bard, y S. Parker (Eds.), *Reaching into thought: The minds of the great apes* (pp. 325–347). Cambridge: Cambridge University Press.

- Hemelrijk, C., Kappeler, P., y Puga-Gonzalez. I. (2017). The Self-organization of social complexity in group-living animals: Lessons from the domworld model. *Advances in the Study of Behavior*, 49,361-405. <https://doi.org/10.1016/bs.asb.2017.02.005>.
- Jacobson, S.L., Puitiza, A., Snyder, R., Sheppard, A., y Plotnik, J. (2022). Persistence is key: investigating innovative problem solving by Asian elephants using a novel multi-access box. *Animal Cognition*, 25, 657-669. <https://doi.org/10.1007/s10071-021-01576-3>
- Jeffery, A.J., Shackelford, T.K., Zeigler-Hill, V., Vonk, J., y McDonald, M. (2019). The evolution of human female sexual orientation. *Evolutionary Psychological Science*, 5, 71-86. <https://doi.org/10.1007/s40806-018-0168-2>.
- John, O. P. (1990). The search for basic dimensions of personality. *Advances in Psychological Assessment*, 7, 1-37. https://doi.org/10.1007/978-1-4613-0555-2_1
- John, O. P., Robins, R. W., y Pervin, L. A. (Eds.). (2010). Handbook of personality: *Theory and Research*. Nueva York: Guilford Press.
- Kalan, A. K., Hohmann, G., Arandjelovic, M., Boesch, C., McCarthy, M. S., Agbor, A., ... Kühl, H. S. (2019). Novelty response of wild african apes to camera traps. *Current Biology*, 29(7), 1211-1217. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2019.02.024>
- Kazdin, A. E. (2000). Parenting. En American Psychological Association (Ed.), *Encyclopedia of psychology* (Vol. 8, p. 4128). Washington: American Psychological Association.
- King, J., y Figueredo, A. (1997). The five-factor model plus dominance in chimpanzee personality. *Journal of Research in Ppersonality*, 31(2), 257-271. <https://doi.org/10.1006/jrpe.1997.2179>
- Knafo, A., Israel, S., Darvasi, A., Bachner-Melman, R., Uzefovsky, F., Cohen, L., ... Ebstein, R. (2008). Individual differences in allocation of funds in the dictator game associated with length of the arginine vasopressin 1a receptor RS3 promoter region and correlation between RS3 length and hippocampal mRNA. *Genes, Brain and Behavior*, 7(3), 266-275. <https://doi.org/10.1111/j.1601-183X.2007.00341.x>
- Laméris, D. W., Staes, N., Salas, M., Matthyssen, S., Verspeek, J., y Stevens, J. M. (2021). The influence of sex, rearing history, and personality on abnormal behaviour in zoo-housed bonobos (*Pan paniscus*). *Applied Animal Behaviour Science*, 234,105178. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2020.105178>.
- MacCormick, H. A., MacNulty, D. R., Bosacker, A. L., Lehman, C., Bailey, A., Anthony Collins, D., y Packer, C. (2012). Male and female aggression: lessons from sex, rank, age, and injury in olive baboons. *Behavioral Ecology*, 23(3), 684-691. <https://doi.org/10.1093/beheco/ars021>
- Maestre, C. R., Zarazaga, R. E., y Martínez, A. E. L. (2001). Neuroticismo, afrontamiento y dolor crónico. *Anales de Psicología*, 17(1), 129-137.
- Martin, J. S., Staes, N., Weiss, A., Stevens, J. M., y Jaeggi, A. V. (2019). Facial width-to-height ratio is associated with agonistic and affiliative dominance in bonobos (*Pan paniscus*). *Biology Letters*, 15,1-5. <http://doi.org/10.1098/rsbl.2019.0232>

- Martin, J. S., y Suarez, S. A. (2017). Personality assessment and model comparison with behavioral data: a statistical framework and empirical demonstration with bonobos (*Pan paniscus*). *American Journal of Primatology*, 79(8), e22670. <https://doi.org/10.1002/ajp.22670>
- McCrae, R. R., y Costa, P. T. (1987). Validation of the five-factor model of personality across instruments and observers. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52(1), 81-91. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.52.1.81>
- McCrae, R. R. y Costa, P. T. (1985). Updating Norman's "adequacy taxonomy": Intelligence and personality dimensions in natural language and in questionnaires. *Journal of Personality and Social Psychology*, 49(3), 710.
- McPherson, M., Smith-Lovin, L., y Cook, J. M. (2001). Birds of a feather: Homophily in social networks. *Annual Review of Sociology*, 27(1), 415-444. <https://doi.org/10.1146/annurev.soc.27.1.415>
- Millon, T. (1999). *Personality-Guided therapy*. New York: Wiley.
- Montano, P., y Cabral, D. (Eds.). (2021) *Incidencia de la LUC en el derecho penal*. Montevideo: Universidad de Montevideo.
- National Geographic España. (2018, diciembre 18). *Koko utiliza el lenguaje de signos en un documental de 1981* [Video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=R14gZe8TeJw>
- National Geographic España. (2021). *Bonobos: el primate de la orilla izquierda*. Recuperado de https://www.nationalgeographic.com.es/naturaleza/grandes-reportajes/el-primate-de-la-orilla-izquierda-2_7031
- Palagi, E. (2018). Not *just for fun!* Social play as a springboard for adult social competence in human and non-human primates. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 72, 90. <https://doi.org/10.1007/s00265-018-2506-6>.
- Page, M., McKenzie, J., Bossuyt, P., Boutron, I., Hoffmann, T., Mulrow, C., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *International Journal of Surgery*, 88, 105906. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2021.105906>
- Parker, S. (1994). Incipient mirror self-recognition in zoo gorillas and chimpanzees. En S. Parker, R. Mitchell, y M. Boccia (Eds.), *Self-awareness in animals and humans: Developmental perspectives* (pp. 301–307). Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511565526.021>
- Pika, S., Sima, M., Blum, C., Herrmann, E., y Mundry, R. (2020). Ravens parallel great apes in physical and social cognitive skills. *Science Report*, 10, 20617. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-77060-8>.
- Reiss, D., y Morrison, R. (2017). Reflecting on mirror self-recognition: A comparative view. En J. Call, G. M. Burghardt, I. M. Pepperberg, C. T. Snowdon, y T. Zentall (Eds.), *APA handbook of comparative psychology: Perception, learning, and cognition* (pp. 745–

763). Washington: American Psychological Association.
<https://doi.org/10.1037/0000012-033>

- Rocque, F., Chotard, H., Bard, K., Micheletta, J., Tuuga, A., Alsiso, S., y Ross, M. (2022). Assessments made easier: examining the use of a rating-based questionnaire to capture behavioral data in rehabilitant orangutans (*Pongo pygmaeus morio*). *International Journal of Primatology*, 43, 775-797. <https://doi.org/10.1007/s10764-022-00299-7>
- Rodrigues, M. A., y Boeving, E. R. (2019). Comparative social grooming networks in captive chimpanzees and bonobos. *Primates*, 60, 191-202. <https://doi.org/10.1007/s10329-018-0670-y>
- Roffman, I., Peleg, G., Stadler, A., y Nevo, E. (2015). Meaningful informational exchange and pantomime in chimpanzees and bonobos: Implications for proto-language in hominins. *Human Evolution*, 30(3-4), 141-174.
<https://doi.org/10.14673/HE2015341007>
- Santillán, A. M., Mayagoitia, L., Muñoz, J., Kajihara, K., y Mendoza, M. (2002). Estudio longitudinal de la personalidad en primates no humanos. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 34(3), 241-249.
- Santillán, A., Muñoz, J., y Nicolini, H. (2004). La medición de la personalidad en primates no humanos. *Salud Mental*, 27(1), 50-59.
- Schmidt, V. I., Firpo, L., Vion, D., De Costa Oliván, M. E., Casella, L., Cuenya, L., ... Pedrón, V. (2010). Modelo Psicobiológico de Personalidad de Eysenck: una historia proyectada hacia el futuro. *Revista Internacional de Psicología*, 11(2), 1-21.
- Silk, J. B., Alberts, S. C., y Altmann, J. (2003). Social bonds of female baboons enhance infant survival. *Science*, 302(5648), 1231-1234.
<https://doi.org/10.1126/science.1088580>
- Smith, J.E., Ortiz, C. A., Buhbe, M.T., y Vugt, M (2020). Obstacles and opportunities for female leadership in mammalian societies: A comparative perspective. *The Leadership Quarterly*, 31(2), 1048-9843. <https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2018.09.005>.
- Sneed, C. D., McCrae, R. R., y Funder, D. C. (1998). Lay conceptions of the five-factor model and its indicators. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 24(2), 115-126.
<https://doi.org/10.1177/01461672982420>
- Staes, N., Eens, M., Weiss, A., y Stevens, J. M. (2017). Bonobo personality: Age and sex effects and links with behavior and dominance. En B. Hare y S. Yamamoto (Eds.), *Bonobos: Unique in mind brain and behavior* (183-198). Edinburgh: University of Edinburgh Research Explorer.
- Staes, N., Sherwood, C. C., Freeman, H., Brosnan, S. F., Schapiro, S. J., Hopkins, W. D., y Bradley, B. J. (2019). Serotonin receptor 1a variation is associated with anxiety and agonistic behavior in chimpanzees. *Molecular Biology and Evolution*, 36(7), 1418-1429. <https://doi.org/10.1093/molbev/msz061>

- Staes, N., Weiss, A., Helsen, P., Korody, M., Eens, M., y Stevens, J. M. (2016). Bonobo personality traits are heritable and associated with vasopressin receptor gene 1a variation. *Scientific Reports*, 6(1), 38193. <https://doi.org/10.1038/srep38193>
- Terrace, H. S., Petitto, L. A., Sanders, R. J., y Bever, T. G. (1979). Can an ape create a sentence?. *Science*, 206(4421), 891-902. <https://doi.org/10.1126/science.504995>
- Verspeek, J., Staes, N., Van Leeuwen, E. J., Eens, M., y Stevens, J. M. (2019). Bonobo personality predicts friendship. *Scientific Reports*, 9, 19245. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-55884-3>
- Vonk, J., Weiss, A., y Kuczaj, S. (2017). *Personality in nonhuman animals*. Cham: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-59300-5>
- Watson, D., y Clark, L. A. (1997). Extraversion and its positive emotional core. En R. Hogan, J. Johnson y S. Brigg (Eds.), *Handbook of personality psychology* (pp.767-793). San Diego: Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-012134645-4/50030-5>
- Weinstein, D. (2016). The “Make Love, Not War” Ape: Bonobos and late twentieth-century explanations for war and peace. *Endeavour*, 40(4), 256-267. <https://doi.org/10.1016/j.endeavour.2016.10.005>
- Weiss, A. (2022). Dominance in human (*Homo sapiens*) personality space and in hominoid phylogeny. *Journal of Comparative Psychology*, 136(4), 236-254.
- Weiss, A., King, J., y Figueredo, A. (2000). The heritability of personality factors in chimpanzees (*Pan troglodytes*). *Behavior Genetics*, 30(3), 213-221. <https://doi.org/10.1023/A:1001966224914>
- Weiss, A., King, J., y Murray, L. (2011) *Behavioral syndromes: A behavioral ecologist's view on the evolutionary and ecological implications of animal personalities. Personality and Temperament in Nonhuman Primates*. New York: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-0176-6>.
- Weiss, A., Staes, N., Pereboom, J. J. M., Inoue-Murayama, M., Stevens, J. M. G., y Eens, M. (2015). Personality in Bonobos. *Psychological Science*, 26(9), 1430-1439. <https://doi.org/10.1177/0956797615589933>
- Wilson, V., Weiss, A., Lefevre, C. E., Ochiai, T., Matsuzawa, T., Inoue-Murayama, M., ... Altschul, D. (2020). Facial width-to-height ratio in chimpanzees: Links to age, sex and personality. *Evolution and Human Behavior*, 41(3), 226-234. <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2020.03.001>.
- Wise, S. M. (1996). Legal rights for nonhuman animals: the case for chimpanzees and bonobos. *Animal L.*, 2, 179.
- Wrangham, R. (2019). Angels and demons. *New Scientist*, 241(3217), 40-42. [https://doi.org/10.1016/S0262-4079\(19\)30290-8](https://doi.org/10.1016/S0262-4079(19)30290-8).
- Yepez-Nuñez, J., Urrútia, G., Romero-García, M., y Alonso-Fernández, S. (2021). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*, 74(9), 790-799.

Young, E. (2020). Dominate or influence? *New Scientist*, 247(3289), 30-34.
[https://doi.org/10.1016/S0262-4079\(20\)31175-1](https://doi.org/10.1016/S0262-4079(20)31175-1).