

Treball de Fi de Grau

**Integració de dues femelles ximpanzés (*Pan troglodytes*) en un grup multi-masclle:
benestar social i individual**

Cristina Pérez Garcia

Tutora UVic-UCC: Dra. Anna Badosa
Tutor Empresa: Dr. Miquel Llorente

Grau en Biologia

Vic, Gener del 2020

Agraïments

En primer lloc volia agrair a Fundació MONA per donar-me l'oportunitat de treballar amb ells en aquest estudi, així com agrair la feina que fan els treballadors i voluntaris dia a dia per permetre que tots els primats que s'allotgen al centre tinguin una vida millor de la que han tingut en un passat. M'agradaria donar gràcies al Dr. Miquel Llorente, per fer-me de co-tutor i guiar-me en tot el que ha sigut capaç; a en Dietmar Crailsheim, per resoldre els meus dubtes sempre que ha sigut necessari; i especialment, a la meva companya d'observació, Gemma Badia, per recolzar-me i estar-hi quan jo no he pogut ser-hi.

En segon lloc, a la meva tutora, la Dra. Anna Badosa, per la seva ajuda, la seva atenció i la seva orientació en la redacció d'aquest treball des del moment que li vaig plantejar la meva idea per aquest estudi.

I finalment, infinites gràcies al meu pare, la meva mare, el meu germà i la meva parella, per la seva paciència, la comprensió, i per creure en mi, fins i tot quan jo no ho feia.

Resum

Títol: *Integració de dues femelles ximpanzés (*Pan troglodytes*) en un grup multi-masclle: benestar social i individual*

Autora: Cristina Pérez Garcia

Tutors: Dra. Anna Badosa (UVic-UCC) i Dr. Miquel Llorente (Fundació MONA)

Data: Gener 2020

Paraules clau: *integració, ximpanzé (*Pan troglodytes*), benestar animal, centre de rescat*

En aquest *Treball de Final de Grau* es presenten els resultats d'un estudi etològic, concretament, del benestar individual i social d'un grup de ximpanzés (*Pan troglodytes*) format l'any 2017 al centre de rescat i rehabilitació Fundació MONA, després de la transferència de dues femelles en un grup multi-masclle. L'estudi es va realitzar en tres períodes de temps diferents: (1) abans de la transferència (gener-maig 2017), (2) just després (juliol-setembre 2017) i, (3) dos anys després (setembre-novembre 2019).

L'objectiu principal era avaluar el resultat de la transferència i integració de les dues femelles en el grup multi-masclle a través de l'anàlisi de les diferents conductes tant individuals com socials. Les dades de comportament van ser registrades mitjançant la tècnica de mostratge d'escombrat multifocal amb registre instantani activat per unitats de temps i es va analitzar els canvis de les freqüències de les diferents conductes entre els 3 períodes estudiats. Per completar l'estudi d'integració es van calcular dos índexs de benestar (BCI,SCI) i es va fer una comparativa dels valors obtinguts entre els 3 períodes d'estudi.

Els resultats de l'estudi van demostrar que el grup, a nivell social, es trobava estabilitzat i que la integració de les dues femelles havia estat un èxit. No obstant això, a nivell individual, es va observar una disminució del benestar individual, suggerint una possible decadència a nivell individual dels diferents membres del grup, que podria ser degut a factors com l'avorriment o l'ansietat. No obstant això, caldria repetir aquest estudi en un futur per tal de comprovar si el benestar individual millora o segueix empitjorant.

Summary

Title: *Integration of two chimpanzee females (Pan troglodytes) into a multi-male group: social and individual well-being*

Author: Cristina Pérez Garcia

Supervisor: Dra. Anna Badosa (UVic-UCC) i Dr. Miquel Llorente (Fundació MONA)

Date: January 2020

Keywords: *integration, Chimpanzee (Pan troglodytes), animal welfare, rescue center*

This Final Degree Project presents the results of an ethological study on the individual and social well-being of a group of chimpanzees (*Pan troglodytes*) formed in 2017 at the MONA Foundation rescue and rehabilitation centre, after the transfer of two females into a multi-male group. The study was performed in three different time periods: (1) before transfer (January-May 2017), (2) just after (July-September 2017), and (3) two years later (September-November 2019).

The main objective was to evaluate the results of transfer and integration of the two females into the multi-male group through an analysis of the different behaviours, both individual and social. Behavioural data were recorded using the time-unit-based multifocal sweep sampling technique and the changes were analysed in the frequencies of the different behaviours between the 3 periods studied. To complete the integration study, two wellness indices (BCI, SCI) were calculated and a comparison of the values obtained between the 3 study was made.

The results of the study showed that the group, at a social level, was stabilized and the integration of the two females had been successful. However, at the individual level, a decrease in individual well-being was observed, suggesting a possible individual-level decay in different group members, which could be due to factors such as boredom or anxiety. However, this study should be repeated in the future to see if individual well-being improves or keeps getting worse.

Índex de Continguts

1. Introducció	6
1.1 El ximpanzé comú (<i>Pan troglodytes</i>)	6
1.2 Benestar social i individual	7
2. Objectius.....	10
3. Metodologia	11
3.1 Lloc d'estudi	11
3.2 Subjectes d'estudi	12
3.4 Procés de transferència.....	12
3.5 Registre de dades	13
3.6 Anàlisi de dades	16
3.7 Nota ètica	17
4. Resultats.....	18
4.1 Comportament individual	18
4.2 Comportament social.....	19
4.3 Índexs de benestar	20
5. Discussió	21
6. Conclusions	24
7. Bibliografia	25
ANNEX I – Glossari	29
ANNEX II – Fitxes d'identificació.....	32
ANNEX III – Taula dominància agonística	35
ANNEX IV – Taula de conductes anormals.....	35

1. Introducció

1.1 El ximpanzé comú (*Pan troglodytes*)

El ximpanzé comú (*Pan troglodytes*) és una espècie de primat que pertany a la família Hominidae. Es distribueixen de manera discontinua a través del cinturó forestal d'Àfrica, ocupant des de boscos humits primaris i secundaris, boscos pantanosos, fins galeries forestals de boscos de sabana i terres de conreu (Oates & Nash, 2011). Existeixen quatre sub-espècies de ximpanzé comú: *P. t. troglodytes*, *P. t. verus*, *P. t. ellioti* i *P. t. schweinfurthii* (Mittermeier *et al*, 2013).

Els ximpanzés conviuen en grups anomenats comunitats (Goodall, 1973), formats per diversos mascles i femelles on el nombre d'individus oscil·la des dels 19 fins als 100 (Langergraber *et al.* 2014). Presenten una jerarquia ben marcada, amb un mascle o coalició de mascles dominants (Maier, 1998) i una organització anomenada fissió-fusió que permet a les diferents comunitats dividir-se (fissió) i agrupar-se (fusió) segons els recursos ambientals disponibles com a estratègia per a reduir la competència intragrupal (Couzin, 2006; Lehman & Boesch, 2004).



Figura 1 Grooming entre dos ximpanzés (A dalt Bongo i a sota Àfrica) a Fundació MONA | Autor: Elisabet Company

Actualment aquesta espècie està considerada “en perill d’extinció” per la Red List de la IUCN (International Union for Conservation of Nature). Les principals causes són la pèrdua i degradació del seu d’hàbitat per l’expansió de les activitats humanes, els alts nivells de caça furtiva i algunes malalties infeccioses. Com que el temps de generació estimat per aquesta espècie és de vint-i-cinc anys (Langergraber *et al.* 2012), les poblacions de ximpanzés no poden suportar alts nivells de mortalitat (sigui induïda per malaltia o causada per caça furtiva), i s’estima que l’any 2050 s’haurà reduït un 50% de la seva població en comparació amb la de l’any 1975 (Humble *et al.* 2016). És per això que aquesta espècie es troba protegida per legislacions internacionals (CITES i *African Convention on the Conservation of Nature and Natural Resources*) i nacionals.

El ximpanzé és una de les espècies de primat no humans més complexes socialment (Goodall, 1986). Aquesta complexitat es veu reflectida amb les dinàmiques socials com la jerarquia (Newton-Fisher, 2004), les interaccions sociosexuals (Gomes & Boesch 2009), les

relacions mare-fill (Hirata,2009), el joc social¹ (Cordoni & Palagi, 2011) i el *grooming* o empolainament social (Nakamura, 2003) (Fig. 1). Les mares juguen un paper essencial per l'aprenentatge de comportaments típics de l'espècie i la socialització (Lind & Lindenfors, 2010). L'absència de les mares o companys, tant en llibertat com en captivitat durant els períodes sensitius de la infància, pot comportar efectes perjudicials en el desenvolupament dels individus (van Leeuwen *et al.* 2014).

Part dels ximpanzés afectats per la caça furtiva, com altres primats no humans, s'utilitzen per l'entreteniment, circs, anuncis, televisió, i fins i tot com a mascotes. Això, provoca la separació de les cries de la mare (Latham & Mason, 2008; Martin 2002), l'aïllament social (Novak & Suomi, 1991), la humanització (Bradshaw *et al.* 2009; Llorente *et al.* 2005) i l'exposició a entrenaments pels diferents tipus d'entreteniment on són forçats a desenvolupar comportaments que no són típics de l'espècie (Mallapur & Choudhury, 2003).

Aquests ximpanzés estan exposats a una vida en captivitat on no disposen de condicions òptimes pel correcte desenvolupament de conductes típiques de l'espècie (Fig. 2). Sovint, són allotjats sols o aïllats socialment en instal·lacions o gàbies petites i pobres en estímuls



Figura 2 Condicions on estaven dos dels ximpanzés rescatats per Fundació MONA (a l'esquerra Romie, a la dreta Toni)| Font: <https://fundacionmona.org/> Autor: Desconegut

(Llorente *et al.* 2015). Això compromet el benestar social, psicològic i físic dels individus (Freeman & Ross, 2014). Hi ha diferents estudis que han observat que aquestes condicions poden tenir efectes significatius en la personalitat (Martin, 2005) així com en el desenvolupament de trastorns mentals (Brüne *et al.* 2014; Troisi, 2005), i, alhora, afavoreixen l'aparició de conductes anormals i/o estereotipades (Bellanca & Crockett, 2002) com el *rocking* (Lopresti-Goodman *et al.* 2012), el *self-biting* (Reinhardt & Rossel, 2011), el *self-injury* (Wielebnowski *et al.* 2002) i el *pacing* (Rybiski Tarou *et al.* 2005), entre altres.

1.2 Benestar social i individual

Els entorns captius han de proporcionar estimulació social i física per generar benestar i conductes adequades per l'espècie. Per espècies altament socials com els ximpanzés, proporcionar *social housing* és una de les formes més eficaces de rehabilitació (Rennie & Buchanan-Smith, 2006). Tot i que se suposa que la socialització és un aspecte beneficiós, no sempre està vinculat al benestar animal (Llorente *et al.* 2015). La sociabilitat pot millorar

¹ Veure Annex I – Glossari, per les definicions de les conductes.

el benestar i la salut psicològica dels individus (Wobber & Hare, 2011), però entorns en captivitat amb una alta densitat d'individus poden donar lloc a l'augment d'agressions, afectant negativament el benestar dels subjectes (Aureli & de Waal, 1997).

És per això que l'objectiu principal dels centres de rescat i rehabilitació és garantir el benestar social i individual dels primats que són utilitzats per l'entreteniment o com a mascotes, afavorint el desenvolupament de comportaments típics de l'espècie, millorant el seu benestar i les seves habilitats socials (Llorente *et al.* 2015).

Per assegurar el benestar dels diferents individus en captivitat és essencial la convivència amb altres individus, no obstant això, la formació de les diferents comunitats és un procediment complex i perillós (Brent *et al.*, 1997), ja que el risc que es produeixin ferides greus durant el procés és molt elevat. Les integracions de nous individus dintre d'un grup poden suposar una situació tant d'estrès com d'estimulació, tant pels individus introduïts com pel grup (Fritz & Howell, 2001). A part, cal tenir en compte que els ximpanzés són una espècie xenòfoba que rebutja els individus desconeguts (Goodall, 1986) i, per tant, una correcta gestió de la introducció és essencial per assegurar el benestar dels individus i l'èxit de la integració.

Hi ha diferents factors que influeixen en aquest èxit, el més important és el sexe i l'edat dels individus introduïts (Brent *et al.* 1997). En les introduccions que intervenen únicament mascles hi ha més probabilitat de fracàs i ferides greus que en les introduccions que intervenen femella-masclle o femella-femella (Alford *et al.*, 1995; Crocket *et al.* 1994; Reinhardt *et al.* 1995). Aquest fet respon a les característiques biològiques de l'espècie, mentre que les femelles migren entre comunitats (temporalment o permanentment), els mascles no ho fan (Sugiyama, 1999). Aquesta migració de les femelles en llibertat és causada per l'alta competència sexual o per evitar l'endogàmia (Williams *et al.*, 2002).

Un altre factor que influeix és l'espai disponible de les instal·lacions, els espais petits forcen als individus a mantenir relacions des del primer moment després de la introducció, mentre que espais més grans permeten als individus evitar conflictes, escapar de les agressions i triar amb quins individus associar-se (Brent *et al.* 1997). La història prèvia de l'animal afectarà el temps d'integració dels individus, ja que la privació materna i d'interacció social amb altres ximpanzés modela la personalitat del ximpanzé, afectant les maneres de relacionar-se (Reimers *et al.*, 2006). Altres variables importants en la gestió del procediment són: el rol dels ximpanzés en el grup, l'experiència social de cada individu, l'edat i l'estre de les femelles (Alford *et al.*, 1995, Schel *et al.*, 2013).

Durant la presentació de ximpanzés desconeguts, els individus poden reaccionar amb por, amb agressions o amb comportaments afiliatius (Fritz & Howell, 2001). Preveure quines seran les reaccions inicials dels diferents individus és difícil, però les conductes dintre d'un

grup acabat de formar sembla que presenten les mateixes tendències: després d' una introducció, les conductes afiliatives² decauen i augmenten les conductes agonístiques, no obstant això, amb el pas del temps la intensitat de les agressions disminueix i s'estabilitza el grup (Schel *et al.* 2013). Es considera un procediment d'integració exitós quan els comportaments agonístics i de submissió es reemplacen per conductes afiliatives, amb l'aparició d'altres comportaments com el joc social (Brent *et al.* 1997). La durada del procediment d'integració pot veure's afectat si després de la introducció dels individus es produeixen canvis en la jerarquia social (Seres *et al.* 2001), fent doncs que sigui un procediment més lent.

El seguiment de la transferència d'individus en un grup pot avaluar-se mitjançant l'anàlisi de les conductes dels individus a llarg termini. A més, els estudis etològics dels primats no humans que es troben en captivitat ajuden a l'equip de cuidadors a realitzar una correcta gestió del grup (Fritz & Howell, 2001).

Durant el mes de maig de 2017, al centre de rescat i rehabilitació de primats Fundació MONA, a Riudellots de la Selva (Girona), es va iniciar la integració de dues femelles que provenien d'un grup mixt de nou integrants a un grup de cinc individus, format de manera exclusiva per mascles. El procés d'integració va concloure el juliol del mateix any.

² Veure Annex I – Glossari, per les definicions de les conductes

2. Objectius

L'objectiu principal d'aquest estudi etològic és avaluar el resultat de la transferència (maig 2017) i integració de dues ximpanzés femelles a un grup multi-masclé en el centre de rescat i rehabilitació Fundació MONA, realitzant un anàlisi del comportament i del seu benestar en tres períodes de temps diferents: (1) abans de la transferència (gener-maig 2017), (2) just després (juliol-setembre 2017) i, (3) dos anys després (setembre-novembre 2019).

Per assolir aquest objectiu, és necessari:

I. Avaluar els canvis del comportament individual de tots els components del grup en els tres períodes de temps. Es prediu que els comportaments individuals no tindran canvis significatius entre els tres períodes de temps.

II. Avaluar els canvis del comportament social de tots els components del grup en els tres períodes de temps. Es prediu que hi haurà un augment de comportaments agonístics (p. ex. agressió, dominància, submissió) en el període 2 respecte el període 1, i que entre el període 2 i el 3 hi haurà un augment de comportaments socials afiliatius que fomenten la cohesió del grup i creació de vincles com el *grooming* o el joc social

III. Determinar l'índex de benestar social i individual del grup i analitzar la diferència entre els tres períodes de temps. Es prediu que els índexs de benestar (tant social com individual) seran més elevats en l'últim període que en els dos anteriors.

3. Metodologia

3.1 Lloc d'estudi

L'estudi s'ha realitzat en el centre de rescat i rehabilitació de primats Fundació MONA, ubicat a Riudellots de la Selva, Girona. Treballen des de l'any 2000 rescatant ximpanzés i macacos de Berberia (*Macaca sylvanus*) provinents de decomisos del tràfic il·legal. Actualment en el centre hi ha catorze ximpanzés (separats en dos grups mixtes de 7 individus cada un) i quatre macacos de Berberia.

L'entitat presenta instal·lacions interiors, on els animals passen la nit i els dies amb condicions meteorològiques adverses, i instal·lacions exteriors (Fig. 3), que utilitzen durant la major part del dia. No obstant, poden tenir accés a les instal·lacions interiors durant el dia depenen de diferents factors, principalment, les condicions meteorològiques. Les instal·lacions també compten amb dues gàbies d'associacions, on es realitza una part important de la rehabilitació i resocialització dels ximpanzés quan arriben a la fundació o quan es produeixen canvis de grup.

L'estudi etològic s'ha realitzat en les instal·lacions exteriors. Es tracta d'una àrea de 5640 m², la qual es troba dividida en dos zones (Exterior 1 i Exterior 2), amb vegetació natural mediterrània. En aquesta àrea es troben diferents elements estructurals com per exemple termiters, petites plataformes i torres principals (una en cada zona), que intenten simular un hàbitat natural pels ximpanzés. Existeixen dues torres d'observació utilitzades pels tècnics i voluntaris de la Fundació MONA i els estudiants universitaris, de màster i doctorands, per tal de fer estudis de seguiment i comportaments dels ximpanzés del centre.



Figura 3 Imatge aèria del recinte de la Fundació MONA on es poden observar les instal·lacions exteriors (E1 i E2), les gàbies d'associacions (G), els dormitoris (D) i les torres d'observació (T). En el moment de presa d'aquesta imatge la torre d'observació de l'E2 no estava construïda.

3.2 Subjectes d'estudi

El grup de ximpanzés estudiat s'anomena *Mutamba* i des de la seva formació l'any 2017 ha estat format per set ximpanzés en un rang d'edat actual d'entre 16 i 36 anys aproximadament, amb la presència de dues femelles (Àfrica i Waty) i cinc mascles (Bongo, Charly, Juanito, Marco i Toni) (Taula 1). Tots els individus van ser utilitzats com a mascota o en el món de l'entreteniment, fins que varen ser rescatats per Fundació MONA (Llorente *et al.* 2015).

Taula 1 Informació detallada de cada ximpanzé del grup Mutamba de la Fundació MONA. Font: Llorente et al. 2015

Individu	Any d'inici de rehabilitació	Any de naixement	Origen	Sexe	Història
Àfrica	2009	2000	Salvatge	Femení	Mascota
Bongo	2002	2000	Captivitat	Masculí	Entreteniment
Charly	2001	1989	Captivitat	Masculí	Entreteniment
Juanito	2005	2003	Captivitat	Masculí	Mascota/Entreteniment
Marco	2001	1984	Captivitat	Masculí	Entreteniment
Toni	2001	1983	Salvatge	Masculí	Entreteniment
Waty	2002	1996	Captivitat	Femení	Entreteniment

3.4 Procés de transferència

Durant el mes de maig de 2017 a Fundació MONA, es va iniciar la integració de dues femelles (Fig. 4) que provenien d'un grup mixt de nou integrants a un grup de cinc individus, format de manera exclusiva per mascles des de l'any 2004.

La formació del nou grup va ser una decisió dels tècnics de la Fundació MONA a causa de: (I) absència de femelles en el grup de mascles; (II) desequilibri en el nombre d'individus entre els dos grups de ximpanzés; i, (III) problemes entre les femelles del grup anterior amb les dues femelles introduïdes al nou grup.

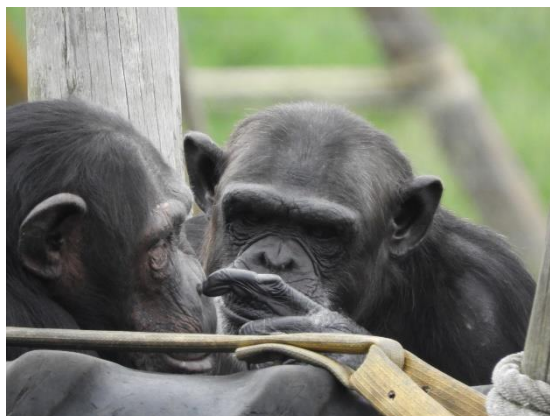


Figura 4 Femelles integrades al grup multi-masclé (a l'esquerra Àfrica, a la dreta Waty) | Autor: Elisabet Company

Per a la integració de les dues femelles es va realitzar un pla de transferència que, seguint la política del centre, assegurés el benestar, la salut i la seguretat tant del grup com de les dues femelles. Es va optar per fer una transferència de forma lenta i gradual, ja que ha estat demostrat que és molt efectiu per la formació de comunitats en captivitat (Alford *et al.*, 1995; Schel *et al.* 2013; Seres *et al.*, 2001).

Es varen realitzar sessions d'associació dels individus a les gàbies d'associacions del centre. Les dues femelles es varen anar posant en contacte amb els membres del futur grup seguint un ordre establert pel caràcter i la compatibilitat dels individus. Les primeres sessions es van fer amb una separació física entre els ximpanzés, a mesura que avançava el procés es permetia el contacte físic. El nombre d'animals amb el que les femelles estaven en contacte va anar augmentant a mesura que la pràctica es tornava habitual en la rutina dels animals. A més, les femelles es van anar familiaritzant amb el recinte Exterior 1 amb la presència d'alguns dels membres del nou grup. El 18 de juliol de 2017 va finalitzar el procediment i es va donar lloc la transferència definitiva de les dues femelles al nou grup.

3.5 Registre de dades

Les dades de comportament utilitzades per aquest treball de final de grau van ser proporcionades i registrades per la Unitat de Recerca de la Fundació MONA, concretament les del període 1 (abans transferència) i 2 (just després). Pel que fa el període 3, les dades de comportament van ser enregistrades personalment per l'autora d'aquest treball, la qual va realitzar una fase d'entrenament prèvia amb el personal de la Fundació, per tal de diferenciar correctament els individus (Veure Annex II – Fitxes d'identificació), els patrons de conducta i per a familiaritzar-se amb el mètode de mostreig. Un cop finalitzada la fase d'entrenament, que va iniciar-se a mitjans de juliol del 2019 i va finalitzar a mitjans de setembre del 2019, es va realitzar un test de fiabilitat amb el responsable de recerca de Fundació MONA. A mitjans de setembre de 2019 va iniciar-se el període de registre de les dades definitives que va acabar a finals de novembre de 2019.

Les dades observacionals van ser registrades mitjançant la tècnica de mostreig multifocal amb registre instantani activat per unitats de temps (Altmann, 1974). Aquesta tècnica de mostreig consisteix en el registre instantani de les conductes i la localització de tots els individus del grup (multifocal). El registre es va fer en sessions de vint minuts, dividides en deu intervals de dos minuts cada un. És a dir, cada dos minuts es va registrar la conducta i la localització de cada un dels individus del grup. Les dades es van registrar amb l'aplicació web Zoomonitor, una aplicació desenvolupada per Lincoln Park Zoo, Estats Units d'Amèrica, que permet registrar dades de comportament animal, anotar la posició geogràfica dels individus, visualitzar la informació i exportar les dades per l'anàlisi (Ross *et al.* 2016).

El catàleg conductual utilitzat (Llorente *et al.*, 2015) per aquest estudi (Taula 2) s'estructura diferenciant els comportaments individuals i els socials, i a més inclou conductes referents a l'ús d'instruments i enriquiment ambiental, i a la proximitat social (sense interacció social directa). Els diferents tipus de conducta individual són excloents, només es pot marcar una conducta individual per individu, però no són excloents amb les conductes socials, instrumentals i/o de proximitat. Així mateix, les diferents conductes socials també són

excloents entre elles. Durant el 2017 el catàleg conductual va ser lleugerament diferent, degut a modificacions introduïdes pels investigadors del centre, i és per aquest motiu que es van realitzar petits canvis per a que les dades entre els 3 períodes de mostreig fossin comparables (Veure secció 3.6).

Taula 2 Catàleg conductual utilitzat per la unitat de recerca de la Fundació MONA i utilitzat en aquest estudi. Per a la definició de comportaments concrets dins de les diferents tipologies de comportament consultat Annex 1 - Glossari Font: Llorente et al. 2015

Tipus	Comportament	Definició
Individual	Inactivitat	<p>Descans: Mantenir-se estacionari sense interactuar activament amb ell mateix, amb altres individus i/o amb components del seu al voltant, sense mostrar cap indicació de comportament de vigilància o descans relaxat.</p> <p>Vigilància: Mirar fixament alguna cosa concreta o escanejar l'entorn en una posició fixa, immòbil, segut o bípede parat. No inclou mirar a parts del propi cos, objectes propers o altres individus dins d'un radi de 5 m. Inclou mirar els membres de grup llunyans, altres grups, i l'entorn del recinte.</p> <p>Descans relaxat: Dormitar o dormir en posició supina o lateral amb les extremitats allargades o les cames/braços allargats i els braços/cames doblegats, però sense abraçar-se a ell mateix. L'individu no mostra cap indicació d'estar enfocant a cap altre individu o el seu entorn en general. No es defineix com descans relaxat si es corba (enrotllament fetal amb les cames reclinades) i/o s'acaricia amb els dits a diferents parts del cos o qualsevol altre comportament categoritzat com anormal, com <i>self-poking</i> o <i>self-clasping</i>.</p>
	Alimentació	Buscar, localitzar o manipular aliments, així com ingerir o transportar. També s'inclou la ingesta de líquids.
	Locomoció	Desplaçar-se d'un punt A a un punt B sobre una superfície vertical o horitzontal, no realitzant a la vegada cap altre conducte de les altres descrites.
	Conductes autodirigides	Realitzar conductes dirigides cap al propi individu com <i>auto-grooming</i> , masturbació, rascar-se, fregar-se, inspeccionar-se el cos, etc
	Joc solitari	<p>Locomotor: Joc actiu realitzat per un sol individu, inclou gronxar-se, penjar-se, botar, pivotar, lliscar, saltar i desplaçar-se ràpidament sense indicis d'una motivació extra (social o alimentaria, per exemple).</p> <p>Estacionari: Jugar en silenci amb la mà, els dits de les mans i els peus, o altres parts del cos.</p> <p>Amb un objecte: Jugar individualment mentre es porta o s'usa un o varis objectes i es riu o presenta cara de joc. (En absència de riure o cara de joc es registra com a comportament de manipulació).</p>
	Anormal	Comportaments tipificats i desajustats, com per exemple: estereotípies, <i>rocking</i> , <i>pacing</i> , auto-lesionar-se, coprofàgia, regurgitació-reingesta, tricofil·lomania-tricotil·lofàgia, <i>earpoke</i> , <i>eyepoke</i> , entre d'altres.

	Altres individual	Altres comportaments individuals que no queden millor definits per cap altre comportament individual. Inclou comportaments com tensió individual o excreció.
	No visible	L'individu no està visible o el comportament no es poden identificar.
	No present	L'individu no es troba present en les instal·lacions durant la sessió o part de la sessió.
	Humans	Positiu: Interacció o cerca d'interacció cap a humans de tipus neutre o sense mostrar signes clars de conductes agonístiques. També inclou la permanència a menys 1,5 metres de la balla per observar un humà o la locomoció en paral·lel a la balla seguint el recorregut que fan les persones al voltant de la instal·lació. Negatiu: Interacció o cerca d'interacció cap a humans de tipus agonístic.
Social	Grooming	Conducta de neteja corporal d'un individu a un altre realitzant amb les extremitats superiors o amb la boca.
	Joc social	Comportament lúdic entre dos o més individus associat a indicadors comportamentals de joc, per exemple la cara de joc.
	Altres afiliatius	Altres comportaments de l'àmbit afiliatiu que no es poden definir per les categories joc social o Grooming. Seguir: Desplaçament seguint la trajectòria de l'altre individu de manera lateral o per darrere. Abraçar: Un individu rodeja o intenta rodejar amb un o els dos braços el cos d'un altre individu per la zona ventral, dorsal o lateral. Feed together: Dos individus mengen de la mateixa font d'aliment o en proximitat tolerant la proximitat de l'altre.
	Dominància agonística	Comportaments relacionats amb l'amenaça agonística/display, agressió i suplantació de recursos socials, objectes o llocs. Pot anar associat a vocalitzacions com <i>pant-hoot</i> .
	Submissió agonística	Comportaments com la submissió general, submissió tròfica (olfateig bucal), <i>hand-to-mouth</i> , <i>finger-to-mouth</i> , que poden anar acompanyats de vocalitzacions com el <i>pant-grunt</i> . També s'inclou la conducta de fugir d'un altre individu en situacions de conflicte.
	Altres agonístiques	Altres comportaments de l'àmbit agonístic que no es poden definir per les categories Dominància o Submissió.
	Socio-sexual	Interacció o cerca d'interacció sexual entre dos individus que inclou comportaments com la còpula, intent de còpula, presentació genital i altres comportaments dirigits cap als genitals d'altres individus.
Proximitat at	Proximitat social	Compartir un espai amb un o més individus sense interacció social amb l'individu focal mentre la distància entre els individus és menor a la longitud de l'extremitat superior (inclou contacte físic sense interacció).
Ús paral·lel d'objectes	Instrumental	Utilitzar un element mòbil i extern al cos per realitzar qualsevol acció.
	Enriquiment	L'individu està activament utilitzant un objecte d'enriquiment (fix o mòbil).
	Instrumental + Enriquiment	L'individu està activament utilitzant un objecte d'enriquiment (fix o mòbil) en combinació amb un element extern al cos i mòbil per realitzar qualsevol acció.

	Tasca	L'individu està utilitzant l'enriquiment de l'estudi o a un braç de distància.
	Tasca + Instrument	L'individu està utilitzant l'enriquiment de l'estudi o a un braç de distància en combinació amb un element extern al cos i mòbil per realitzar qualsevol acció.

3.6 Anàlisi de dades

Les dades de comportament es van registrar en tres períodes de temps: (1) pre-transferència o període 1 (p_1), des del 03/01/2017 fins el 08/05/2017; (2) post-transferència1 o període 2 (p_2), des del 19/07/2017 fins el 22/09/2017; i, (3) post-transferència2 o període 3 (p_3), des del 19/09/2019 fins el 29/11/2019. Les dades van ser proporcionades per la Unitat de Recerca de la Fundació MONA.

Degut a les diferències entre els catàlegs conductuals del 2017 i 2019, es van realitzar, prèviament a l'anàlisi de dades, agrupacions de conductes i canvis per tal d'homogeneïtzar els dos catàlegs:

- i. Les conductes individuals "descans", "descans relaxat" i "vigilància", es van agrupar dintre de la conducta "inactivitat".
- ii. La conducta individual "joc solitari" del catàleg del 2019, es va incloure dintre de "altre individual", ja que no es presentava en el catàleg del 2017.
- iii. La conducta social "Altres afiliatius" en el catàleg del 2019 es divideix en les categories "Seguiment", "*Feed together*" i "Abraçar". Com que en el catàleg del 2017 no apareixia aquesta distinció, les tres categories es van agrupar totes en la conducta principal.

Al 2017 no es podien registrar dades de comportaments individuals i socials a l'hora, sinó que l'observador triava de forma subjectiva quina era més rellevant en el moment de la presa de dades. Per a que les dades del 2019 fossin comparables, en un total de setze ocasions es va haver de triar una conducta individual o social, ja que es donaven de manera simultània. La tria de la conducta a analitzar es va realitzar a través del següent criteri: les accions socials es van triar per sobre de les individuals a excepció de la conducta individual anormal.

Es van calcular els següents índexs de benestar: índex de competència individual (BCI) i índex de competència social (SCI) (Llorente *et al.* 2014). Els valors d'ambdós índexs oscil·len entre -1 i +1, i el benestar és millor quan més s'apropa a 1 i pitjor quan més s'apropa a -1. Índexs de benestar semblants han resultat molt útils en altres estudis de conducta (Hopkins *et al.* 2007).

Per obtenir el BCI, es van classificar les diferents conductes individuals en "negatives" i "positives". Locomoció, alimentació i manipulació es van incloure en la categoria de

comportaments positius, mentre que anormal, inactivitat i auto-dirigit van considerar-se comportaments negatius. Tot i que els dos últims comportaments estan considerats normals dintre de l'etograma dels ximpanzés, es considera que una alta freqüència d'aquests comportaments com a quelcom negatiu (Llorente *et al.* 2015). Aquest índex ens permet ajustar el nivell conductual d'un subjecte quan no realitza activitats socials.

$$BCI = \frac{\Sigma(\text{conductes individuals positives}) - \Sigma(\text{conductes individuals negatives})}{\Sigma(\text{conductes individuals positives}) + \Sigma(\text{conductes individuals negatives})}$$

Per l'obtenció del SCI, es van agrupar les conductes individuals (negatives, positives, altre individual i les relacionades amb els humans) i a part les conductes socials (grooming, joc social, dominància agonística, submissió agonística, altres afiliatives, altres agonístiques, socio sexual, proximitat social). Aquest índex ens indica el nivell de rellevància de les activitats socials davant les activitats no socials.

$$SCI = \frac{\Sigma(\text{conductes socials}) - \Sigma(\text{conductes individuals})}{\Sigma(\text{conductes socials}) + \Sigma(\text{conductes individuals})}$$

En l'anàlisi dels registres conductuals individuals i socials es va realitzar el test de la freqüència del khi quadrat, amb l'objectiu de buscar diferències en les freqüències de les diferents conductes entre els períodes estudiats. Aquest càlcul es va fer exclouent les categories del catàleg conductual "no visible" i "no present", tal i com s'ha fet a altres estudis de comportament, degut a que aquestes no aporten cap tipus d'informació útil per aquest estudi (Llorente *et al.*, 2014; Llorente *et al.*, 2015). Aquest test compara les freqüències de les conductes obtingudes a partir dels registres (freqüències empíriques o obtingudes) amb les freqüències esperades que resultarien si no hi hagués cap relació d'associació o independència entre les variables comportament-període (freqüències teòriques o esperades). Si les freqüències observades difereixen de les freqüències teòriques esperades significa que hi ha una relació de dependència entre els comportaments i els períodes, i per tant, hi ha diferències entre períodes en la freqüència dels comportaments (Quinn & Keough, 2002).

3.7 Nota ètica

La metodologia utilitzada en aquest estudi ha sigut de caràcter no invasiu, respectant en tot moment la distància de seguretat amb les instal·lacions per no interferir en el comportament dels animals, ni afectar el seu benestar. Durant el període d'observació s'ha complert la normativa interna de seguretat i la de comportament individual del centre, com també les directrius nacionals i institucionals per a la cura i la gestió dels primats, establerts per Fundació MONA, *Association for the Study of Animal Behaviour* (ASAB, 2019) i el Govern espanyol (Decret Real 53/2013).

4. Resultats

S'han analitzat un total de 12.346 registres excloent les conductes no visible i no present, de les quals 3.343 pertanyen al període 1, 3.682 al període 2 i 5.321 al període 3.

Quatre de les conductes representen el 83% dels registres: inactivitat (29,22%), alimentació (27,42%), *grooming* (14,79%) i locomoció (11,61%). El 17% restant pertany a: autodirigit (6,79%), manipulació (2,65%), altre individual (1,72%), humà positiu (1,64%), altre afiliatiu (1,30%), anormal (1,11%), socio sexual (0,62%), social play (0,38%), dominància agonística (0,50%), humà negatiu (0,13%), submissió agonística (0,11%), altre agonístic (0,01%).

4.1 Comportament individual

Es va obtenir un resultat significatiu en el test estadístic de khi quadrat ($\chi^2=878,2$, $p\text{-valor} < 2,2e^{-16}$) per a les dades de comportament individual, fet que indicava que les freqüències observades (Taula 3) van ser significativament diferents a les esperades (Taula 4), i per tant, hi havia una relació d'independència entre els períodes d'estudi i el comportament individual.

Concretament, i marcades amb negreta a les Taules 3 i 4, les conductes observades que van variar més en freqüència respecte les esperades van ser: (1) "Manipulació", en el període 2 la freqüència observada va ser superior a la teòrica i, al contrari, en el període 3 la freqüència observada va ser molt inferior a la teòrica; i, (2) "Altres individuals" on al període 1 la freqüència observada va ser superior a l'esperada, i als períodes 2 i 3 va ocórrer al contrari, les freqüències observades varen ser inferiors a les esperades.

Taula 3 Freqüències obtingudes de les conductes individuals.

Període	Anormal	Alimentación	Humà negatiu	Humà positiu	Inactivity	Locomoció	Manipulació	Altres Individual	Autodirigit
p1	61	983	2	82	696	432	61	177	279
p2	18	1055	4	53	1200	384	251	20	220
p3	57	1348	10	68	1712	618	15	15	339

Taula 4 Freqüències teòriques esperades de les conductes individuals

Període	Anormal	Alimentación	Humà negatiu	Humà positiu	Inactivity	Locomoció	Manipulació	Altres Individual	Autodirigit
p1	37,11	924,06	4,37	55,40	984,65	391,35	89,24	57,86	228,70
p2	42,90	1068,02	5,05	64,03	1138,04	452,31	103,14	66,87	264,32
p3	55,98	1393,92	6,59	83,57	1485,31	590,34	134,67	87,27	344,98

A través dels diferents períodes es varen observar variacions en les conductes individuals registrades (Fig. 5). Les conductes alimentació, humà negatiu i inactivitat van augmentar des del període 1 fins al període 3. Les conductes locomoció, humà positiu i autodirigit varen disminuir en el període 2 respecte el primer, però al període 3 van augmentar quedant-se amb valors més alts que al període 1. La conducta anormal va disminuir del període 1 al 2, i va augmentar al període 3 quedant-se en valors més baixos que al període 1. Pel que fa la

manipulació es va observar un augment d'aquesta conducta durant el període 2 i una disminució al període 3 quedant-se per valors més baixos que al període 1. Finalment es va observar que la conducta altre individual disminuïa des del període 1 fins al període 3.

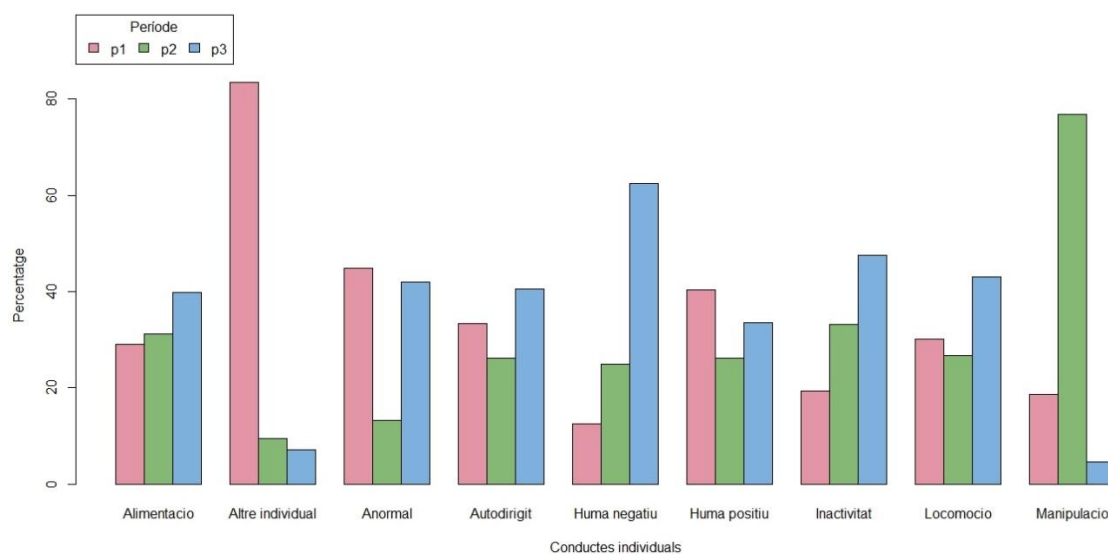


Figura 5 Freqüències en percentatge de les conductes individuals en els tres períodes de temps estudiats

4.2 Comportament social

Es va obtenir un resultat significatiu en el test estadístic de khi quadrat ($\chi^2=217,33$, p -valor $< 2,2e^{-16}$) per a les dades de comportament social, fet que indicava que les freqüències observades (Taula 5) van ser significativament diferents a les esperades (Taula 6), i per tant, hi havia una relació d'independència entre els períodes d'estudi i el comportament social.

Concretament, i marcades amb negreta a les Taules 5 i 6, les conductes que més van variar en freqüència respecte les esperades són: (1) "Altre afiliatiu" en el període 1 les freqüències teòriques va ser més altes que les freqüències empíriques, mentre que al període 3 es va observar el contrari, les freqüències teòriques van ser més baixes que les empíriques; i, (2) "Socio-sexual" que en el període 1 i el 3 les freqüències obtingudes van ser inferiors a les freqüències esperades, i al contrari, al període 2 les freqüències obtingudes van ser superiors a les esperades. .

Taula 5 Freqüències obtingudes de les conductes socials

Període	Dominància agonística	Submissió agonística	Grooming	Altre afiliatiu	Altre agonístic	Joc social	Socio Sexual
p1	24	1	535	3	1	2	4
p2	11	4	350	38	0	16	58
p3	27	8	941	119	0	29	15

Taula 6 Freqüències teòriques esperades de les conductes socials

Període	Dominància agonística	Submissió agonística	Grooming	Altre afiliatiu	Altre agonístic	Joc social	Socio Sexual
p1	16,17	3,39	476,13	41,72	0,26	12,26	20,08
p2	13,53	2,84	398,45	34,91	0,22	10,26	16,80
p3	32,30	6,77	951,42	83,37	0,52	24,49	40,12

A través dels diferents períodes s'observen variacions en les conductes socials registrades (Fig. 6). Les conductes dominància agonística i *grooming* van disminuir durant el període 2 i van augmentar al període 3 quedant-se amb valors més elevats que al període 1. Les conductes submissió agonística, altre afiliatiu i joc social van augmentar des del període 1 fins el 3. La conducta socio-sexual va augmentar al període 2 i va disminuir al període 3, quedant-se en valors més alts que al període 1. Finalment, la conducta altre agonístic només es va donar al període 1, i no va ser registrada ni al període 2 ni al període 3.

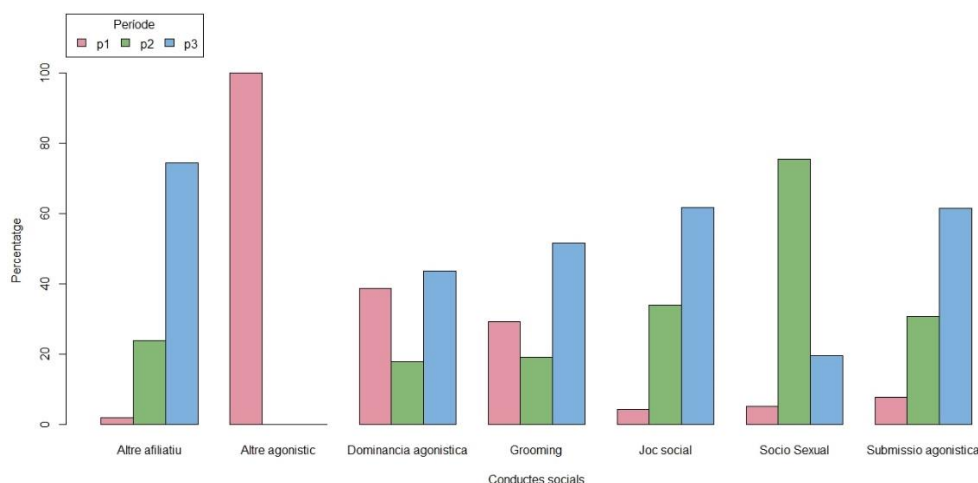


Figura 6 Freqüències en percentatge de les conductes socials respecte els tres períodes de temps estudiats

4.3 Índexs de benestar

Pel que fa l'índex de competència individual (BCI) es va observar una disminució dels seus valors al llarg dels tres períodes estudiats (Taula 7). Els valors del BCI al període 1 (p1) i període 2 (p2) eren positius, i al període 3 (p3) el valor de BCI és negatiu. En canvi, a l'índex de competència social (SCI) es va observar una disminució entre el període 1 (p1) i el període 2 (p2) i un augment en el període 3 (p3). Els valors del SCI en el tres períodes estudiats són negatius.

Taula 7 Valors de BCI i SCI en els tres períodes estudiats.

	BCI	SCI
p1	0,17515924	-0,60707041
p2	0,08056266	-0,61217304
p3	-0,03129584	-0,42788872

5. Discussió

En aquest estudi s'han analitzat les conductes individuals i socials del grup de ximpanzés *Mutamba* de la Fundació MONA per tal d'analitzar el benestar individual i social des de la seva formació l'any 2017, després que dues femelles fossin transferides a un grup de mascles.

Pel que fa l'anàlisi de freqüències de les diferents conductes entre els tres períodes estudiats, els resultats van mostrar una relació entre les conductes i els períodes. Així doncs, es podria afirmar que les conductes van ser influenciades pels diferents períodes de temps. Les conductes que més van variar entre períodes pel que fa la seva freqüència van ser les conductes individuals: "manipulació" i "altre individual", i les conductes socials: "altre afiliatiu" i "socio-sexual".

Durant el període 2 (post-transferència1), es va observar una disminució de la conducta social "dominància agonística" respecte al període 1, abans de la transferència de les femelles. Aquesta conducta implica situacions de conflicte, d'agressió i conductes relacionades amb la dominància (Llorente, 2019) . Aquest resultat no concorda amb la predicció esperada i observada en altres estudis (Schel *et al.* 2013; Seres *et al.* 2001) i podria explicar-se per la combinació de dos factors: el sexe dels ximpanzés integrats i el protocol de transferència. El sexe dels ximpanzés integrats juga un paper fonamental (Brent *et al.* 1997), i el fet que es tractés de la transferència de dues femelles en un grup multi-masclé, podria haver fet que els nivells d'agressions i dominància no fossin tant elevats com els que s'observen en les introduccions de ximpanzés mascles (Alford *et al.*, 1995; Crocket *et al.* 1994). El protocol de transferència realitzat en aquest cas en concret, gestionat d'una forma lenta i gradual, hauria permès que els individus no es reconeixien com a estranys (Steven & Van Elsacker, 2005) fent que la integració de les femelles hagi sigut un procés altament efectiu (Fritz & Howell, 2001).

No obstant això, en el període 3 (post-transferència2), va haver-hi un augment de les conductes agonístiques respecte als dos períodes anteriors. Per tal de saber si aquest fet era degut a la integració de les dues femelles al grup es va analitzar la taula dels contactes de la conducta "Dominància agonística" entre emissors/receptors per tal de saber en quina proporció aquestes conductes havien involucrat a les dues femelles (Annex III). Del total de 31 registres de la conducta "dominància agonística, les dues femelles únicament van ser receptores un cop cada una i en cap ocasió van ser-ne emissores, així doncs l'augment d'aquest comportament no hauria d'estar vinculat amb la integració de les femelles.

Pel que fa a les conductes afiliatives es va observar un augment de les conductes joc social i *grooming* entre el període 1 (pre-transferència) i el període 3 (post-transferència2). En concret, el joc social augmenta de manera progressiva des de post-transferència1, el *grooming* en canvi, disminueix en el període 2 però augmenta en el període 3. El *grooming*

desenvolupa un paper molt important en la cohesió grupal (Dunbar, 1991; Sakamaki, 2013) i l'augment d'aquest, juntament amb l'augment de la conducta joc social, estaria relacionat amb l'estabilització del grup. A més, un augment de les conductes afiliatives és indicadora d'un procediment d'integració exitós (Brent *et al.* 1997; Schel *et al.* 2013).

Respecte a les conductes socio-sexuals, es va registrar un augment entre el període 1 (pre-transferència) i el període 2 (post-transferència1), i una disminució entre aquest últim i el període 3 (post-transferència2). Les dues femelles prenen anticonceptius, que impedeixen el creixement de la zona genital, que és un dels factors que afavoreixen els comportaments relacionats amb la còpula (Tutin, 1979). Així doncs, és poc possible que l'augment entre període 1 i el període 2 de les relacions socio-sexuals estigués influït pel sexe de les femelles. Aquest augment es podria explicar per l'efecte "novetat" i la disminució entre el període 2 i el 3 a la pèrdua del mateix efecte.

La conducta "altre afiliatiu", que són aquelles conductes que fomenten la cohesió entre individus i que no estan descrites en altres categories de relacions socials al catàleg conductual, va augmentar de manera considerada en el període 3 respecte als períodes anteriors. Aquest fet estaria molt probablement relacionat amb l'especificació que hi havia al 2019 d'aquesta categoria en el catàleg conductual ("Seguiment", "Abraçar", "*Feed together*") que en els períodes 1 i 2 no estava tant especificada. Aquesta especificació de la categoria en el catàleg del 2019, hauria ajudat als observadors a identificar millor aquest comportament durant el registre de dades, i per tant, que la conducta es marqués amb més facilitat i freqüència. Tret d'això aquest augment de conductes altres afiliatives, també ens indica que el grup s'està estabilitzant i que es tracta d'un procediment d'integració exitós (Brent *et al.* 1997).

Les conductes individuals registrades van mostrar uns resultats dubtosos pel que fa l'èxit de la integració. Tot i que per un costat va haver-hi un augment de la locomoció i l'alimentació en el període 3 (post-transferència2) respecte als dos períodes anteriors, cosa que indicaria una bona adaptació a l'ambient establert (Fritz & Howell, 2001), per altra banda es va registrar un augment de la inactivitat i de les conductes autodirigides i una disminució de la manipulació durant el període 3 (post-transferència2).

El ximpanzé comú es caracteritza per recórrer llargues distàncies, és per això que un augment en la locomoció és un aspecte positiu que reflecteix el seu comportament natural i els permet mantenir un bon estat físic i fisiològic (Van Hoff, 1967). Un altre comportament típic de l'espècie és la cerca d'aliment així doncs un augment d'aquesta conducta és un tret positiu.

Pel que fa la inactivitat, aquesta ocupa una gran part de les activitats diàries dels ximpanzés en estat salvatge, però una elevada taxa d'aquesta conducta no és bona en captivitat, ja que pot indicar problemes sobre la composició social del grup i la seva estabilitat (Pruetz & McGrew, 2001). Pel que fa a l'augment de les conductes autodirigides, tot i que una de les seves funcions és d'auto-manteniment (Mooring *et al.* 2000), en els primats també és indicador de l'ansietat dels individus



Figura 7 Enriquiment ambiental efectuat al grup Mutamba (d'esquerra a dreta: Bongo, Charly, Marco) | Font: <https://fundacionmona.org/> Autor: Desconegut

(Kutsukake, 2003; Maestriperi *et al.* 1992; Wagner *et al.* 2016) i també es troba relacionat amb l'avorriment (Clark, 2011). Pel que fa la conducta de manipulació (conducta positiva) tot i que va augmentar molt en el període 2, en el període 3 ha disminuït quedant-se per valors més baixos que en el període 1 (pre-transferència).

Una estratègia per tal de reduir aquestes conductes negatives i augmentar la conducta positiva de manipulació, és la implementació de programes d'enriquiment ambiental (Fig. 7), que consisteix en diferents accions que busquen millorar la qualitat de vida dels animals sota el control humà, proporcionant diferents estímuls ambientals (p. ex. termiters, caixes amb menjar dins) necessaris per a un òptim benestar físic i psicològic (Shepherdson *et al.* 1998). Establir un programa d'enriquiment ambiental més estricte en el centre podria reduir les conductes negatives associades a l'avorriment i l'ansietat dels membres del grup i augmentar la conducta positiva de manipulació.

La conducta individual "Anormal" descendeix en el període 2 (post-transferència1), i torna a augmentar en el període 3 (post-transferència2) mantenint-se lleugerament per sota dels valors del període 1 (pre-transferència). Aquestes estereotípies, que són conductes no desitjables, es consideren "cicatrius" emocionals, causades per experiències negatives durant la primera infància, però no són indicadores d'estrès actual o de privacions del captiveri (Mason, 1991). Cal mencionar que el 65% del total dels registres d'aquesta conducta va ser realitzada per un dels ximpanzés (en Charly), i que a excepció del període 2, on no va registrar cap conducta per part de l'individu, aquesta es va mantenir en uns números similars (Annex IV). Així doncs, la variació d'aquesta conducta no estaria relacionada amb la integració de les dues femelles al grup.

Els índexs de benestar calculats en aquest estudi també van mostrar canvis entre els diferents períodes de temps. L'índex de competència individual (BCI), al contrari de les prediccions esperades, va disminuir de manera gradual passant de nivells positius en el

període 1 i període 2, a nivells negatius en el període 3. Aquest resultat concorda amb els resultats obtinguts de l'anàlisi de les conductes individuals, que van mostrar un augment de les conductes negatives "inactivitat" i "autodirigit", i una disminució de la conducta positiva "manipulació". Per l'altra banda, l'índex de competència social (SCI) va mostrar uns resultats concordants amb les prediccions esperades ja que aquest va augmentar al llarg dels tres períodes de temps. Entre el període 1 i el 2 es va observar una lleugera disminució, però el període 3 el valor de l'índex va augmentar, indicant que el grup podria estar estable i consolidat socialment (Levé *et al.* 2015; Schel *et al.*, 2013). Els valors d'aquest índex es mantenen en valors negatius durant els tres períodes de temps, no obstant això, aquest podria augmentar i en un futur apropar-se a valors positius.

6. Conclusions

Els resultats de les conductes socials, amb un augment de les conductes afiliatives *grooming*, joc social i altre afiliatiu, i l'augment de l'índex de benestar social (SCI) tot i mantenir-se en valors negatius, indiquen que el grup actualment està socialment estabilitzat i que la integració de les dues femelles ha sigut exitosa.

Pel que fa les conductes individuals, l'augment de conductes negatives associades a l'avorriment i l'ansietat, la disminució de la conducta positiva manipulació i la disminució de l'índex de benestar individual (BCI) podria indicar decadència a nivell individual dels diferents membres del grup.

Caldria mantenir un seguiment d'aquest grup i repetir aquest estudi en un futur per tal de comprovar si el benestar individual millora o segueix empitjorant i si el benestar social segueix augmentant.

7. Bibliografia

Alford, P., Bloomsmith, M., Keeling, M. & Beck, T. (1995). Wounding aggression during the formation and maintenance of captive multimale chimpanzee groups. *Zoo Biology*, 14(4), 347-359

Altmann, J. (1974). Observational Study of Behaviour: Sampling Methods, *Behaviour* 49(3, 4), 227-265

Association for the Study of Animal Behaviour. En línia, <https://www.asab.org/> (última consulta: 16/12/2019)

Aureli, F., & de Waal, F. B. M. (1997). Inhibition of social behavior in chimpanzees under high-density conditions. *American Journal of Primatology*, 41, 213-228

Bellanca, R. U., & Crockett, C. M. (2002). Factors predicting increased incidence of abnormal behavior in male pigtailed macaques. *American Journal of Primatology*, 58, 57-69

Bradshaw, G. A., Capaldo, T., Lindner, L., & Grow, G. (2009). Developmental context effects on bicultural posttrauma self repair in chimpanzees. *Developmental Psychology*, 45(5), 1376-1388

Brent, L., Kessel, L., & Barrera, H. (1997). Evaluation of introduction procedures in captive chimpanzees. *Zoo Biology*, 16(4), 335-342.

Brüne, M., Brüne-Cohrs, U., & McGrew, W. C. (2004). Psychiatric treatment for Great Apes? *Science*, 306, 2039.

CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) <https://www.cites.org/esp/app/appendices.php> (Consultat 24/10/2019)

Chapman, C. A. & Wrangham, R. W. (1993). Range use of the forest chimpanzees of Kibale: implications for the understanding of chimpanzee social organization. *American Journal of Primatology*, 31, 263-273.

Clark, F. E. (2011). Great ape cognition and captive care: Can cognitive challenges enhance wellbeing? *Applied Animal Behaviour Science*, 135, 1-12.

Cordoni, G., & Palagi, E. (2011). Ontogenetic trajectories of chimpanzee social play: Similarities with humans. *PLoS ONE*, 6(11), e27344

Couzin, I. (2006). Behavioral ecology: social organization in fission-fusion societies. *Current Biology*, 16 (5), 169-171.

Crockett, C.M.; Bowers, C.L.; Bowden, D.M. & Sackett, G.P. (1994). Sex differences in compatibility of pair-housed adult longtailed macaques. *American Journal of Primatology*. 32:73-94, 1994

Dunbar, R. I. M. (1991). Functional significance of social grooming in primates. *Folia Primatologica*.

Freeman, H. D., & Ross, S. R. (2014). The impact of atypical early histories on pet or performer chimpanzees. *PeerJ*, 2, e579.

Fritz, J. & Howell, S. (2001). Captive chimpanzee social group formation. En L. Brent (ed.), *The care and management of captive chimpanzee*: (1a ed., p.173-203). : *American Society of Primatologist*

Gomes, C. M., & Boesch, C. (2009). Wild chimpanzees exchange meat for sex on a long-term basis. *PLoS ONE*, 4(4), e5116.

Goodall, J. (1973). Cultural elements in the chimpanzee community. En E. W. Menzel (Ed.) *Pre-cultural primate behaviour* (pp. 144-184) Basel: Karger

- Goodall, J. (1986). *The chimpanzees of Gombe: patterns of behavior*. Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press.
- Hopkins, W. D., Russell, J. L., Remkus, M., Freeman, H., & Schapiro, S. J. (2007). Hand edness and grooming in *Pan troglodytes*: Comparative analysis between findings in captive and wild individuals. *International Journal of Primatology*, 28(6), 1315–1326.
- Hirata, S. (2009). Chimpanzee social intelligence: selfishness, altruism, and the mother-infant bond. *Primates*, 50(1), 3–11
- Humle, T., Maisels, F., Oates, J. F., Plumtre, A. & Williamson, E. A. 2016. *Pan troglodytes* (errata version published in 2018). The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T15933A129038584. En línia, <https://www.iucnredlist.org/species/15933/129038584> (Última consulta: 1/11/2019)
- Kutsukake, N. (2003). Assessing relationship quality and social anxiety among wild chimpanzees using self-directed behaviour. *Behaviour*, 140, 1153-1171
- Langergraber, K. E., Rowney, C., Schubert, G., Crockford, C., Hobaiter, C., Wittig, R. & Vigilant, L. (2014). How old are chimpanzee communities? Time to the most recent common ancestor of the Y-chromosome in highly patrilocal societies. *Journal of Human Evolution*, 69(1), 1–7.
- Langergraber, K.E., Prüfer, K., Rowney, C., Boesch, C., Crockford, C., Fawcett, K., Inoue, E., Inoue-Muruyama, M., Mitani, J.C., Muller, M.N., Robbins, M.M., Schubert, G., Stoinski, T.S., Viola, B., Watts, D., Wittig, R.M., Wrangham, R.W., Zuberbühler, K., Pääbo, S. & Vigilant, L. (2012). Generation times in wild chimpanzees and gorillas suggest earlier divergence times in great ape and human evolution. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 109: 15716–15721.
- Latham, N. R., & Mason, G. J. (2008). Maternal deprivation and the development of stereotypic behaviour. *Applied Animal Behaviour Science*, 110,84–108
- Lehmann, J. & Boesch, C. (2004). To fission or to fusion: effects of community size on wild chimpanzee (*Pan troglodytes verus*) social organisation. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 56 (3), 207-216.
- Lind, J., & Lindenfors, P. (2010). The number of cultural traits is correlated with female group size but not with male group size in chimpanzee communities. *PLoS ONE*, 5(3), e9241.
- Llorente, M. (2019). *Primates. Biología, comportamiento y evolución*. Lynx Edicions. pp. 358-359
- Llorente, M., Feliu, O., Carbonell, E., Mosquera, M., Riba, D., Lorenzo, C., Celiberti, V., Álvarez de Quevedo, I., Martínez-Massagué, M., Toll, M., Estebanz, F., Dotras, L., Sanmartí, N., Trueba, M., González-Brao, M., Puig, M., Santos, D., Martín-Hurtado, I., & Sevilla, A. (2005). Mona Project: Rehabilitation, resocialisation and dehumanisation of state owned primates. *Folia Primatologica*, 76(1), 55–56
- Llorente, M., Riba, D., & Feliu, O. (2014). Space use as an indicator of animal welfare: A 7-year long-term study with the chimpanzees from the Fundació Mona. *Folia Primatologica*, 85, 51 –52
- Llorente, M., Riba, D., Ballesta, S., Feliu, O., & Rostán, C. (2015). Rehabilitation and Socialization of Chimpanzees (*Pan troglodytes*) Used for Entertainment and as Pets: An 8-Year Study at Fundació Mona. *International Journal of Primatology*, 36(3), 605–624.
- Lopresti-Goodman, S., Kameka, M., & Dube, A. (2012). Stereotypical behaviors in chimpanzees rescued from the african bushmeat and pet trade. *Behavioral Sciences*, 3(1), 1–20.
- Maestripieri, D., Schino, G., Aureli, F. & Troisi, A. (1992). A modest proposal: displacement activities as an indicator of emotions in primates. *Animal Behaviour*, 44(5), 967–979.
- Maier, R. (1998). Representative social groups. En R. Maier (1ª ed.), *Comparative animal behavior: an evolutionary and ecological approach*. California: Allyn & Bacon-

- Mallapur, A.C., & Choudhury, B.C. (2003). Behavioral Abnormalities in captive nonhuman primates. *Journal of Applied Animal Welfare Science*, 6(4), 275–284.
- Martin, J. E. (2002). Early life experiences: Activity levels and abnormal behaviours in resocialised chim- panzees. *Animal Welfare*, 11, 419–436.
- Martin, J. E. (2005). The influence of rearing on personality ratings of captive chimpanzees (*Pan troglodytes*). *Applied Animal Behaviour Science*, 90(2), 167–181
- Mason, G. J. (1991). Stereotypies and suffering. *Behavioural Processes*.
- Mittermeier, R. A., Wilson, D. E. & Rylands, A. B. (2013). *Handbook of the mammals of the world: primates*. Lynx Edicions.
- Mooring, M. S., Benjamin, J. E., Harte, C.R. & Herzog, N. B. (2000). Testing the interspecific body size principle in ungulates: the smaller they come, the harder they groom. *Animal Behaviour*, 60, 35-45.
- Nakamura, M. (2003). "Gatherings" of social grooming among wild chimpanzees: Implications for evolution of sociality. *Journal of Human Evolution*, 44, 59–71
- Newton-Fisher, N. (2004). Hierarchy and social status in Budongo chimpanzees. *Primates*, 45(2), 81–87.
- Novak, M. A., & Suomi, S. J. (1991). Social interaction in nonhuman primates: An underlying theme for primate research? *Laboratory Animal Science*, 41, 308–314.
- Oates, J. & Nash, S. (2011). *Primates of West Africa*. Arlington, VA: Conservation International.
- Pruetz, J. & McGrew, W. (2001). What does a chimpanzee need? Using natural behaviour to guide the care and management of captive populations. En L. Brent (ed.), *The care and management of captive chimpanzees* (p. 16 – 37). American Society of Primatologists.
- Pusey, A. E. (1980) Intercommunity transfer of chimpanzees in Gombe National Park. In: *The Great Apes* (Ed. By D. A. Hamburg & E. R. McCown). 464-479. Menlo Park, California: Benjamin/Cummings.
- Quinn, G. & Keough, M. (2010). *Experimental design and data analysis for biologists*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 12–13, 20–1, 38.
- Reimers, M., Schwarzenberger F. & Preuschoft, S. (2006). Rehabilitation of research chimpanzees: stress and coping after long-term isolation. *Hormones and Behavior*, 51(3), 428-435.
- Reinhardt, V., Liss, C. & Stevens, C. (1995) Social housing of previously single-caged macaques: What are the options and the risks? *Animal Welfare* 4:307–328.
- Rennie, A. E. & Buchanan-Smith, H. M. (2006). Refinement of the use of non-human primates in scientific research. Part II: Housing, husbandry and acquisition. *Animal Welfare*, 15, 215–238.
- Ross, M.R., Niemann, T., Wark, J.D., Heintz, M.R., Horrigan, A., Cronin, K.A., Shender, M.A. & Gillespie, K. (2016). ZooMonitor (Version 1) [Mobile application software]. En línea, <https://zoomonitor.org> (Consultat 29/10/2019)
- Rybicki Tarou, L., Bloomsmith, M. A. & Maple, T. L. (2005). Survey of stereotypic behavior in prosimians. *American Journal of Primatology*, 65, 181–196
- Sakamaki, T. (2013). Social grooming among wild bonobos (*Pan paniscus*) at Wamba in the Luo Scientific Reserve, DR Congo, with special reference to the formation of grooming gatherings. *Primates*, 54(4), 349-359.
- Schel, A., Rawlings, B., Claidière, N., Wilke, C., Wathan, J., Richardson, J., Pearson, S., Herrelko, E., Whiten, A. & Slocombe, K. (2013). Network analysis of social changes in a captive

- chimpanzee community following the successful integration of two adult groups. *American Journal of Primatology*, 75, 254-266.
- Seres, M., Aureli, F. & de Waal, F. (2001). Successful formation of a large chimpanzee group out of two preexisting subgroups. *Zoo Biology*, 20(6), 501-515.
- Shepherdson, D. J., Mellen, J. D. & Hutchins, M. (1998). *Second nature: environmental enrichment for captive animals*. Smithsonian Institution Press.
- Sugiyama, Y. (1999). Socioecological factors of male chimpanzee migration at Bossou, Guinea. *Primates*, 40(1), 61–68.
- Troisi, A. (2005). Psychopathology. In D. Maestriepieri (Ed.), *Primate psychology* (pp. 451–470). Cambridge, MA: Harvard University Press
- Tutin, C. (1979). Mating patterns and reproductive strategies in a community of wild chimpanzees (*Pan troglodytes schweinfurthii*). *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 6 (1), 29-38.
- van Leeuwen, E. J. C., Mulenga, I. C. & Chidester, D. L. (2014). Early social deprivation negatively affects social skill acquisition in chimpanzees (*Pan troglodytes*). *Animal Cognition*, 17,407–414
- Wagner, K. E., Hopper, L. M. & Ross, S. R. (2016). Asymmetries in the production of self-directed behavior by chimpanzees and gorillas during a computerized cognitive test. *Animal Cognition*.
- Wielebnowski, N. C., Fletchall, N., Carlstead, K., Busso, J. M., & Brown, J. L. (2002). Noninvasive assessment of adrenal activity associated with husbandry and behavioral factors in the North American clouded leopard population. *Zoo Biology*, 21(1), 77–98.
- Williams, J., Pusey, A., Carlis, J, Farms, B. & Goodall, J. (2002). Female competition and male territorial behaviour influence female chimpanzees' ranging patterns. *Animal Behaviour*, 63, 347-360.
- Wobber, V. & Hare, B. (2011). Psychological health of orphan bonobos and chimpanzees in African Sanctuaries. *PLoS ONE*, 6(6), e17147.

ANNEX I – Glossari

Els títols en verd tenen un enllaç per poder veure-ho visualment.

Catàleg conductual: Repertori de comportaments no exhaustiu (en el sentit de que no es tot el que fa una espècie) (Llorente, 2019).

Conducta anormal: Es defineix com el comportament que no és habitual en l'espècie, solen ser comportaments tipificats i desajustats (Llorente *et al.* 2015).

Conductes afiliatives: Es defineix com el comportament que fomenta la cohesió entre individus i la creació de vincle (Institut Jane Goodall, 2019).

Conductes agonístiques: Es defineix com el comportament que es dona en una situació de conflicte. Dintre de les conductes agonístiques es troben l'agressió i les conductes relacionades en el context de la dominància i la submissió (Llorente, 2019).

Displays: Missatges visuals o llenguatge corporal, usats per primats i altres animals principalment per comunicar ràbia, por i altres emocions bàsiques. Els *displays* són una forta indicació de l'estat emocional d'un animal. Els *displays* agnòstics són gestos amenaçadors, mirades, entre altres, destinats a intimidar als altres (O'Neil, 2000-2004).

Ear-poke: Comportament anormal en què l'individu es pica a un mateix amb la mà o algun altre objecte (ex. branques) a l'orella.

Estereotípies: Patrons de comportament repetitius, invariables i que no tenen un objectiu o una funció específica (Mason, 1991). Aquest tipus de conductes es solen utilitzar per estudiar el benestar dels animals en captivitat (Mason & Latham, 2004). En general, es veuen relacionades amb la presència d'estrès o amb la impossibilitat de realitzar conductes importants per l'espècie, sent substituïdes pel desenvolupament de les estereotípies (Manteca & Salas, 2015).

Estre: Període de zel del cicle sexual de la femella en el qual aquesta, afectada per una notable excitació sexual, es fa receptiva vers el mascle i és impulsada a l'acoblament. Aquests períodes coincideixen amb la maduració de l'òvul (GEC, 2020).

Etograma: Llista exhaustiva de tots els comportaments que realitza un individu d'una espècie, normalment en el seu habitat natural (Llorente, 2019).

Eye-poke: Comportament anormal en què l'individu es pica a un mateix amb la mà o algun altre objecte (ex. branques) a l'ull.

Grooming: Comportament social en el qual un individu neteja o des-parasita una part del cos d'un altre individu, amb la fi de forjar la relació, estrènyer el vincle, reforçar l'estructura social o reconciliar-se.

Joc social: Comportament lúdic entre dos o més individus, associat a indicadors comportamentals de joc (per exemple cara de joc o vocalitzacions) (Llorente *et al.* 2015).

Finger-to-mouth: Gest de submissió agonística que consisteix en que el submís fica el seu dit a la boca de l'individu dominant per tal de demostrar vulnerabilitat.

Hand-to-mouth: Gest de submissió agonística que consisteix en que el submís fica la seva mà a la boca de l'individu dominant per tal de demostrar vulnerabilitat.

Pacing: Comportament anormal en el que l'individu camina sense parar al llarg o al voltant d'un recinte.

Pant-grunt: Es tracta d'una vocalització associada a la submissió.

Pant-hoot: Es tracta d'una vocalització que comença en unes respiracions fluïdes i creix en un crit, sovint acompanya a una conducta agonística (com per exemple *display*).

Rocking: Comportament repetitiu consistent en el balanceig del tronc, cap i extremitats d'enrere cap endavant.

Self-biting: Comportament anormal en què l'individu es mossega a un mateix.

Self-injury: Comportament anormal en què l'individu es produeix autolesions.

Self-poking: Comportament anormal en què l'individu es pica a un mateix amb la mà o algun altre objecte (ex. branques).

Social housing: Acció de donar llar a primats rescatats, rehabilitant-los socialment i individualment per a millorar el seu benestar.

Tricotil-lofagia: Comportament anormal que consisteix en la ingesta del propi pèl.

Tricotil-lomania: Comportament anormal que consisteix en arrencar-se compulsivament el pèl de diferents zones del cos.

Bibliografia Annex I

Institut Jane Goodall. *Etologia*, en línia <https://janegoodall.es/es/etologia.html> (Última consulta: 07/01/2020)

Gran Enciclopèdia Catalana (GEC) en línia <https://www.enciclopedia.cat/> (Última consulta: 13/01/2020)

Llorente, M. (2019). Primates. Biología, comportamiento y evolución. *Lynx Edicions*.

Llorente, M., Riba, D., Ballesta, S., Feliu, O., & Rostán, C. (2015). Rehabilitation and Socialization of Chimpanzees (Pan troglodytes) Used for Entertainment and as Pets: An 8-Year Study at Fundació Mona. *International Journal of Primatology*, 36(3), 605–624.

Manteca, X. & Salas, M. (2015). Las estereotipias como indicadores de falta de bienestar en animales de zoológico.

Mason J. (1991). Stereotypes : a critical review. *Animal Behaviour.*, 41, 1015–1037.

Mason, G. J., & Latham, N. R. (2004). Can't stop, won't stop: is stereotypy a reliable animal welfare indicator?. *Universities Federation for Animal Welfare (UFAW): Science in the Service of Animal Welfare*, 13, 57-69

O'Neil, D. (2000- 2004). *Glossary of Terms*, en línia
<https://www2.palomar.edu/anthro/behavior/glossary.htm#displays> (Última consulta: 01/01/2020)

ANNEX II – Fitxes d'identificació

Taula 1 Fitxa identificació Àfrica | Font: Unitat de Recerca Fundació MONA

Nom	Característiques físiques
Àfrica (♀) <i>P. t. verus</i> Any de rescat: 2009	Femella molt petita. Fàcil d'identificar gràcies a la seva mida. Té el rostre clar (color marró). Li falten part de les dents i té clapes amb absència de pèl arreu del cos.
	Tendències Li encanta l'enriquiment ambiental, especialment el puzle laberint i el termiter. Quan saluda a un altre ximpanzé, ho fa d'una manera molt exagerada amb crits i fortes petjades. Li encanta prendre el sol, usualment en els nivells més alts de la plataforma més alta del recinte Exterior 1.



Figura 2 Imatge frontal de l'Àfrica | Font: <https://fundacionmona.org/> | Autor: Desconegut

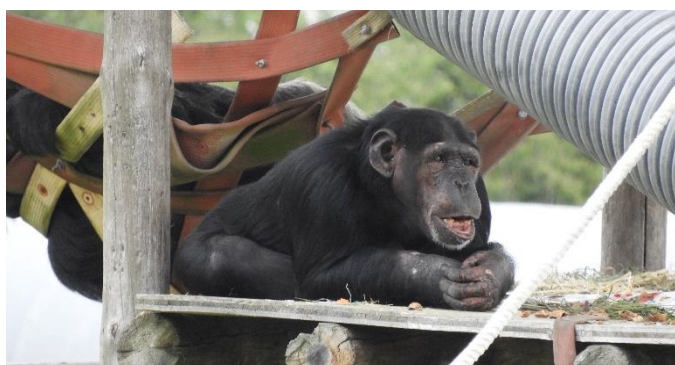


Figura 1 Imatge corporal de l'Àfrica | Autor: Elisabet Company Soler

Taula 2 Fitxa identificació Bongo | Font: Unitat de Recerca Fundació MONA

Nom	Característiques físiques
Bongo (♂) <i>P. t. verus x troglodytes</i> Any de rescat: 2002	Cos i cara més fosc que els altres. Fort i esvelt. Lleugerament gris a la part posterior.
	Tendències Mascle dominant de Mutamba. Realitza <i>displays</i> a membres del seu grup, a <i>Bilinga</i> i als humans. Realitza el so "pedorreta" de manera freqüent, especialment quan inicia un display. Sovint patrulla la tanca del recinte. No sol passar molt de temps amb altres individus i si ho fa és per un període de temps curt.



Figura 3 Imatge frontal del Bongo | Font: <https://fundacionmona.org/> | Autor: Desconegut

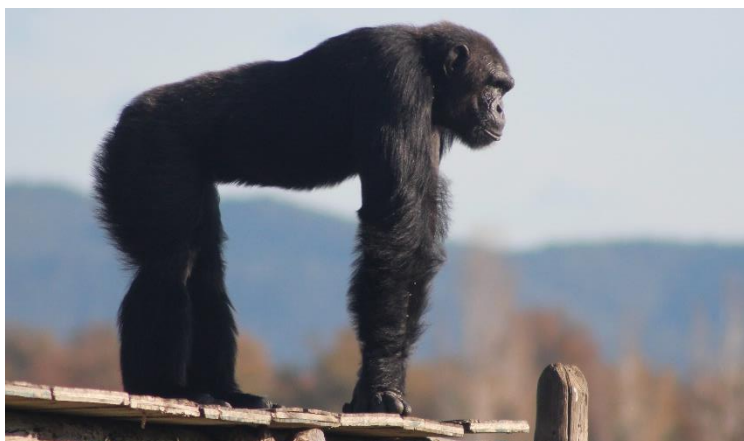


Figura 4 Imatge corporal del Bongo | Font: Pròpia

Taula 3 Fitxa identificació Charly | Font: Unitat de Recerca de Fundació MONA

Nom	Característiques físiques
Charly (♂) <i>P.t. troglodytes</i> Any de rescat: 2001	Germà d'en Marco. Comparteixen una mida corporal gran i la part posterior de color més clara (blanca), però en Charly té una cara més arrodonida i un tall a l'orella esquerra. Té petites marques blanques / roses a la cara.
	<p style="text-align: center;">Tendències</p> Quan alguna cosa l'ha molestat o l'ha espantat, plora i crida, buscant ajuda per part dels humans. Es troba sovint als tubs de formigó del recinte. <u>Anormal:</u> gira el cap en cercles, normalment quan camina al voltant de la tanca de l'Exterior 1. De vegades fa un gir rotatiu complet.



Figura 5 Imatge frontal del Charly |
 Font: <https://fundacionmona.org/>
 Autor: Desconegut

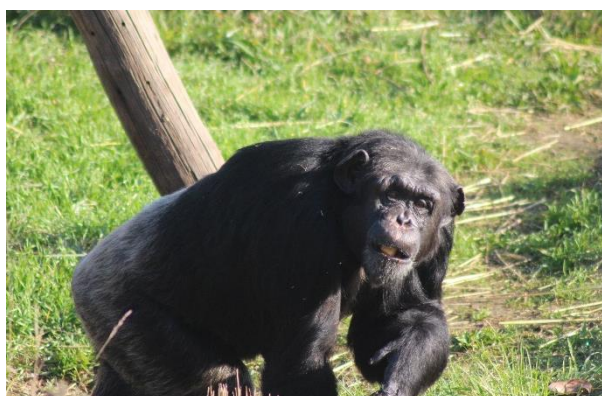


Figura 6 Imatge corporal del Charly | Font: Pròpia

Taula 4 Fitxa identificació Juanito | Font: Unitat de Recerca de Fundació MONA

Nom	Característiques físiques
Juanito (♂) <i>P. t. verus x troglodytes</i> Any de rescat: 2005	Corpulent i baixet, però més prim que en Marco i en Charly. Té el pèl marró, especialment a la part posterior. Els avantbraços presenten zones sense pel. Té una bola de greix al coll.
	<p style="text-align: center;">Tendències</p> Ximpanzé més jove, actiu i curiós. Altament emocional, quan s'emociona, sovint pel menjar o l'enriquiment, fa vocalitzacions amb un to molt agut.



Figura 8 Imatge frontal del Juanito |
 Font: <https://fundacionmona.org/>
 Autor: Desconegut

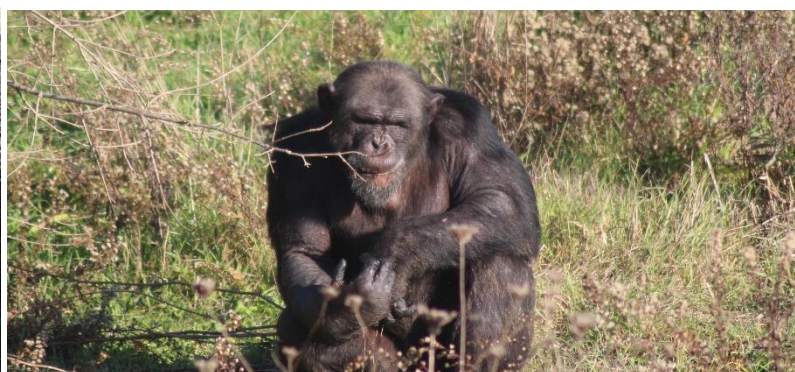


Figura 7 Imatge corporal del Juanito | Font: Pròpia

Taula 5 Fitxa identificació Marco | Font: Unitat de Recerca de Fundació MONA

Nom	Característiques físiques
Marco (♂) <i>P.t troglodytes</i> Any de rescat: 2001	Germà d'en Charly. Comparteixen una mida corporal gran i la part posterior de color més clara (blanca). És corpulent, un dels mascles més grans de Mutamba. Es diferencia del seu germà per tenir unes orelles més petites i puntiagudes.
	<p style="text-align: center;">Tendències</p> Normalment té una actitud serena. Li encanta menjar i sovint se'ls pot veure buscant menjar i anant de forma bípeda per poder portar més menjar. Quan plou realitza un "ball".



Figura 9 Imatge frontal del Marco | Font: <https://fundacionmona.org/> Autor: Desconegut

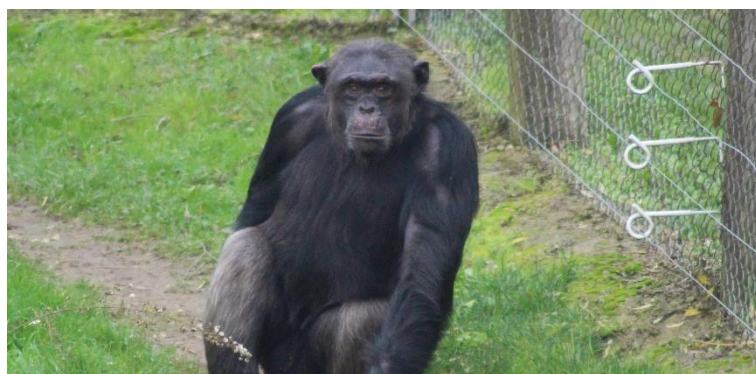


Figura 10 Imatge corporal del Marco | Font: Pròpia

Taula 6 Fitxa identificació Toni | Font: Unitat de Recerca de Fundació MONA

Nom	Característiques físiques
Toni (♂) <i>P. t. ellioti</i> Any de rescat: 2001	El ximpanzé més gran però el més petit. És molt fàcil d'identificar gràcies a la seva mida corporal. No és capaç de mantenir-se recte, la seva esquena es manté doblegada permanentment. La seva cara està envoltada de pel blanc.
	<p style="text-align: center;">Tendències</p> Sovint no surt als exteriors al matí i s'allotja als dormitoris o al túnel 1. Quan es dona aquesta ocasió, molt probablement té accés a la tarda. Es pot veure freqüentment a la primera plataforma petita (més propera als dormitoris) o a l'estructura de fusta a prop de la torre d'observació. Normalment es troba sol. Atret sexualment per les botes d'aigua. Treu el llavi inferior cap enfora, generalment dirigit cap a humans coneguts.

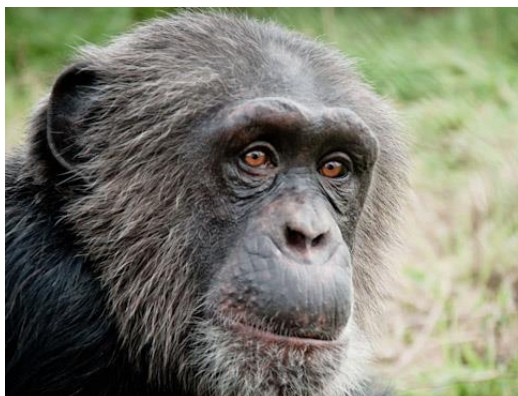


Figura 12 Imatge frontal del Toni | Font: <https://fundacionmona.org/> Autor: Desconegut

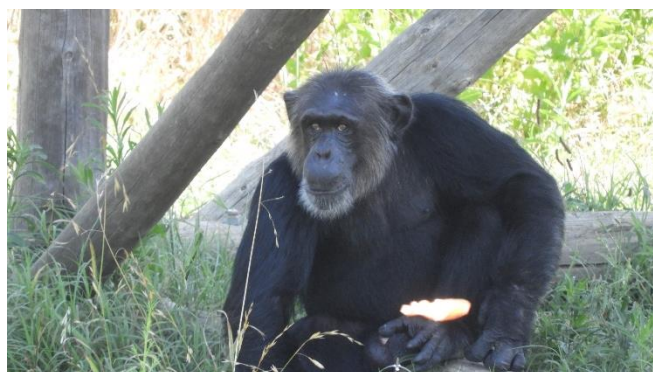


Figura 11 Imatge corporal del Toni | Autor: Elisabet Company Soler

Taula 7 Fitxa identificació Waty | Font: Unitat de Recerca de Fundació MONA

Nom	Característiques físiques
Waty (♀) <i>P. t. verus x troglodytes</i> Any de rescat: 2002	Femella esvelta i prima. Cap rodó i rostre fosc. Tòrax amb menys pèl, de color més clar (marró) en aquesta zona. Té una forma similar al Bongo, però més petita.
	<p style="text-align: center;">Tendències</p> Passa la major part del seu temps al neumàtic davant la torre d'observació. Sovint transporta enriquiments, com per exemple: llibres, materials, mànegues, etc. <u>Anormal:</u> es balanceja una i altra vegada mentre abraça la palla (<i>rocking</i>) i es pica amb un pal a l'esquena de manera repetitiva (<i>self-poking</i>).



Figura 13 Imatge frontal del Toni | Font: <https://fundacionmona.org/> Autor:

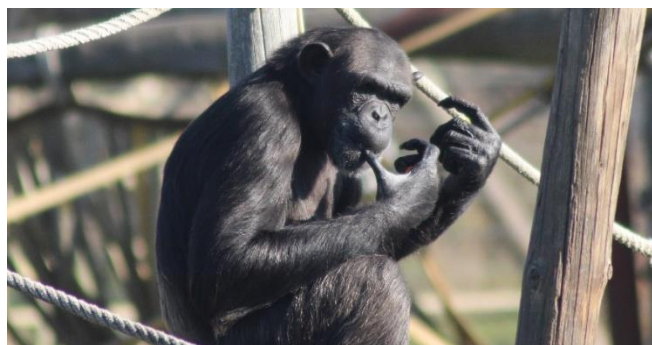


Figura 14 Imatge corporal del Toni | Font: Pròpia

ANNEX III – Taula dominància agonística

Taula 8 Taula de contactes entre emissor i receptor en la conducta dominància agonística en el període post-transferència² (p3). On la primera columna són els emissors i la primera fila els receptors.

	Charly	Marco	Nico	Other group	undirected	Victor	Juanito	Àfrica	Waty
Bongo	2	2	1	6	8	3	1	1	1
Marco				2					
Toni			1		3				
								Total	31

ANNEX IV – Taula de conductes anormals

Taula 9 Taula recompte de les conductes anormals registrades en els diferents períodes de temps.

	p1	p2	p3	Total general
Bongo	2		2	4
Charly	40		49	89
Juanito	18		2	20
Toni	1	18		19
Waty			4	4
Total general	61	18	57	136