



Revista Latinoamericana de Psicología  
ISSN: 0120-0534  
direccion.rlp@konradlorenz.edu.co  
Fundación Universitaria Konrad Lorenz  
Colombia

Fouts, R. S.; Fouts, D. H.; Bodamer, M. D.  
La investigación sobre lenguaje por señas en chimpancés  
Revista Latinoamericana de Psicología, vol. 18, núm. 2, 1986, pp. 299-321  
Fundación Universitaria Konrad Lorenz  
Bogotá, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80518210>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

## LA INVESTIGACION SOBRE LENGUAJE POR SEÑAS EN CHIMPANCES

R. S. FOUTS\*, D. H. FOUTS, Y M. D. BODAMER  
*Central Washington University*

A historical perspective of sign language research with chimpanzees is examined as well as the findings of the current research. When signing chimpanzees are left to themselves they initiate signing conversations and sign about things that are not present as well as sign to each other without visible or tangible rewards. Three studies that have examined these chimpanzee-to-chimpanzee conversations are discussed. The first, studied the acquisition of signs by an infant chimpanzee from his signing mother. The second, was an 18-month observational study which reported over 5200 chimpanzee-to-chimpanzee signing conversations and categorized these conversations according to context. It was found that 88% of these conversations were used in social contexts. The third study examined the signing conversations initiated by a five-year-old chimpanzee to his mother and peers. These conversations were recorded without humans present by using a remote video-taping procedure. The results of these three studies will be discussed with regard to their implications for research in related areas.

*Key words:* sign language, teaching of language, conversation between chimpanzees, chimpanzees.

## LA INVESTIGACION SOBRE CRIANZA ADOPTIVA DE LOS GARDNERS

En la primera mitad del Siglo XX hubo varios intentos infructuosos de enseñar lenguaje vocal a simios. No fue sino hasta 1966 que comenzó el primer intento exitoso de enseñar un lenguaje por señas a un chimpancé, a cargo de Gardner (1969), con el Proyecto Washoe.

\* Dirección: R. S. Fouts, Department of Psychology, Friends of Washoe Research Foundation, Central Washington University, Ellensburg, Washington 98926, USA.

Washoe tenía cerca de 11 meses de edad cuando el proyecto comenzó y hacia el mes 51 del proyecto había adquirido confiablemente 132 señas del Lenguaje Americano de Señas (Ameslan; Gardner, y Gardner, 1978) Washoe utilizaba sus señas para clases de referentes más que meramente para objetos o eventos específicos. Como los Gardners (1978) notaron: "Así, la señal para perro era utilizada para referirse a perros vivos y a fotos de perros de muchas razas, tamaños y colores, y para el ladrido de un perro no visible..." (p. 38).

Los Gardners (1978) utilizaron un programa sistemático de pruebas. El registro resultante era sólo una pequeña fracción de la conducta verbal de Washoe dado que ella usaba su lenguaje de señas espontáneamente para comunicarse con sus compañeros humanos, con extraños y con animales; en otras palabras, ocurría a lo largo de cada día. Los Gardners (1978) afirman:

"Ella aprendió a pedir cosas y servicios, y también contestaba preguntas con descripciones y comentarios verbales sobre el mundo de objetos y eventos que la rodeaba. Las descripciones y comentarios de Washoe no estaban limitados a respuestas a nuestras preguntas; ella iniciaba muchas de las conversaciones con preguntas y preposiciones". (pp. 38-39).

Las combinaciones de Washoe eran comparables a las combinaciones tempranas de los niños. Los Gardners (1978) notan que:

... Roger Brown concluyó que "la evidencia (de Gardner y Gardner, 1971) de que Washoe posee un lenguaje en el Estadio I que es aproximadamente el mismo que el de los niños". El Proyecto Washoe continuó durante otros 15 meses y el progreso continuó acelerándose. En un desarrollo adicional de sus combinaciones, en sus respuestas a preguntas, en su uso de negativos, preposiciones y locativos, Washoe se comparaba favorablemente con niños en el Estadio III y más allá, de acuerdo a Brown. (p. 39).

Las condiciones de crianza de Washoe fueron un aspecto muy importante del proyecto. Al contrario de estudios posteriores que utilizaron chimpancés, los Gardners asumieron que la mejor adquisición del lenguaje sería observada bajo las mejores condiciones ambientales y que esas condiciones deberían ser comparables a las de un niño. Esta posición es contraria a la mantenida por ciertos psicolingüistas. Van Cantfort y Rimpau (1982) describen estas diferentes posiciones:

Aquellos psicolingüistas que fueron influenciados por Chomsky mantenían que la adquisición del lenguaje se completa rápidamente y es independiente del soporte ambiental y del desarrollo intelectual (...). Por el contrario, hay investigadores del desarrollo infantil que sostienen que el desarrollo del lenguaje es dependiente del

desarrollo de la inteligencia, que a la vez depende de un ambiente de crecimiento apropiado (p. 17).

El enfoque de los Gardners se ubica en la última posición. A pesar de que investigadores posteriores ignoraron este aspecto importante (Premack, 1971; Rumbaugh, 1977; Terrace, 1979), investigadores precedentes no lo hicieron. Por ejemplo, Kellogg (1968) afirma: "Tener simios como animales domésticos no es poco común... pero la conducta de un animal doméstico no es la conducta de un niño, y el tratamiento que se le brinda a un animal doméstico no es el que se le da a un niño" (p. 423). Los Gardners criaron a Washoe en un ambiente muy parecido al de un niño humano; la cualidad del ambiente fue enfatizada en el caso de Washoe. Sus días estaban hechos de comidas, siestas, baños, juegos, enseñanza y salidas a lugares interesantes. Sus habitaciones tenían muebles, juguetes, herramientas, una cocina, un dormitorio y un baño. El ambiente de Washoe era comparable al de un niño, pero sin duda era enriquecido con respecto al de otro simio en una jaula.

En 1972 los Gardner comenzaron un proyecto con varios sujetos. Ahora que Washoe había abierto el camino se imponía una replicación. Su proyecto con múltiples sujetos no sólo permitía una replicación, sino que permitía estudiar las relaciones entre hermanos viejos y hermanos jóvenes y la producción de señas entre chimpancés. Desde noviembre de 1972 a agosto de 1976 los Gardners adquirieron cuatro chimpancés infantes: Moja, Peli, Tatu y Dar.

En su investigación con Washoe, así como en sus chimpancés posteriores, los Gardners usaron un criterio estricto y conservador antes de considerar a una señal dentro de la lista del vocabulario del chimpancé. Ellos describen su criterio como sigue:

Cuando una señal ha sido reportada en tres ocasiones independientes por tres diferentes observadores, el día del tercer reporte fue considerado como la fecha de introducción de esa señal al vocabulario de Washoe. Sin embargo, la señal no fue listada como un ítem confiable del vocabulario hasta que hubiera sido reportada ocurriendo espontáneamente y apropiadamente al menos una vez en uno de los 15 días consecutivos. (Gardner y Gardner, 1978, pp. 47-48)

Utilizando este criterio para considerar a una señal como confiable, los Gardners fueron capaces de comparar las primeras señas de Washoe, que tenía cerca de un año al comienzo del proyecto, con las de otros cuatro chimpancés que comenzaron el proyecto unos días después de su nacimiento.

Al comparar los dos proyectos, los Gardners (1978) afirman:

Luego de siete meses de exposición a las condiciones del proyecto, su (de Washoe) vocabulario consistía de las señas VEN-DA-

ME, MAS, ARRIBA y DULCE. En contraste, Moja y Peli comenzaron a realizar señas reconocibles aproximadamente a los tres meses. La fecha de aparición de una nueva señal es el día en que el tercero de tres observadores independientes reporta una ocurrencia apropiada y espontánea.

Según este criterio, las primeras cuatro señas de Moja (VEN-DAME, MAS, IR y BEBER) aparecieron durante su 13<sup>a</sup> semana de vida. La primera señal de Peli apareció durante su semana 14<sup>a</sup>, y en su semana 15<sup>a</sup> tenía un vocabulario de cuatro señas (BEBER, VEN-DAME, MAS y COSQUILLAS). De manera similar, en la semana 13<sup>a</sup> el vocabulario de Tatu incluía cinco señas (IR, BEBER, MAS, ARRIBA y VEN-DAME) y esto era también verdad para Dar, cuyo vocabulario en la semana 13<sup>a</sup> consistía de MAS, COSQUILLAS, VEN-DAME, ARRIBA y BEBER. (pp. 49-50).

Los Gardners (1978) continúan afirmando que aunque la adquisición de las primeras señas para los chimpancés puede parecer temprana con respecto a niños con audición, no lo es en relación a niños sordos expuestos al lenguaje por señas desde el nacimiento, para los cuales los informes de los padres indican que las primeras señas aparecen entre el quinto y sexto mes.

Los Gardners (1978) compararon también la adquisición de vocabulario de 10 a 50 señas de los cinco chimpancés con los informes sobre la adquisición de vocabularios de 10 y 50 palabras en niños:

La edad de adquisición de un vocabulario de 10 señas fue de 5 meses para Moja, Peli y Tatu, y 6 meses para Dar, pero 25 meses para Washoe; en el caso de los niños, la edad para 10 palabras va desde los 13 a los 19 meses, con una media de 15 meses. (p. 50).

Gardner y Gardner (1983) afirman que Moja, Peli, Tatu y Dar alcanzaron el nivel de un vocabulario de 50 señas entre los 21 y 25 meses de edad y que en niños normales este vocabulario de 50 palabras es alcanzado entre los 15 y 24 meses.

Los Gardners (1978) hallaron evidencia de que sus chimpancés utilizaban recursos en sus señas para modular el significado de las unidades semánticas. En relación con los moduladores, Van Cantfort y Rimpau (1982) afirman:

Los lenguajes hablados utilizan recursos tales como marcadores, inflecciones y el orden de las palabras para modular el significado. Cada lenguaje utiliza una mezcla única de estos recursos. Los lenguajes por señas usan recursos análogos, adaptados a las necesidades y ventajas de un modo visual de transmisión. (p. 35).

Washoe, Moja, Dar y Tatu han utilizado el establecimiento de una ubicación, el uso de mirada fija, la expresión facial y la repetición para modular los significados semánticos de sus señas.

Un ejemplo del establecimiento de una ubicación ocurre cuando un chimpancé señala COSQUILLAS sobre la mano del individuo de quien desea recibir las cosquillas. En nuestro laboratorio no sólo hemos observado casos de este tipo entre chimpancés y humanos, sino también entre dos o más chimpancés. Se ha observado a los chimpancés señalando COSQUILLAS sobre un objeto y luego entregar ese objeto a un humano de quien espera que haga cosquillas al chimpancé con tal objeto. Nosotros hemos notado en nuestro laboratorio que el juguete favorito de Dar para hacerle cosquillas es un modelo de dinosaurio. El indica esto señalando COSQUILLAS sobre el juguete y luego dándoselo a un humano.

La mirada fija y la expresión facial son importantes como moduladores. Ayudan a distinguir una oración declarativa de una interrogativa. Los Gardners han observado esto en Washoe, Moja, Dar y Tatu quienes adquirieron su lenguaje por señas de humanos. Nosotros hemos observado este uso en nuestro laboratorio por Loulis, quien adquirió su lenguaje de señas de chimpancés. Ocurre más frecuentemente durante la limpieza. Loulis se acerca a la persona que limpia, quien está lavando el piso, y la mira fijo con ojos inquisitivos y mantiene la señal BEBER, o ESA RAPIDO DAME, o RAPIDO MANGUERA, hasta que la persona afirma vocalmente "OK" o "adelante" y entonces bebe de la manguera. También hemos observado esta interrogación con mirada fija y expresión facial entre chimpancés (Tatu y Washoe) durante una sesión con videograbación remota de sus interacciones por señas.

La repetición en el lenguaje es utilizada a menudo para modular el significado de una expresión en términos del énfasis. Por ejemplo, cualquiera que ha estado en un supermercado o una juguetería ha observado a un niño cambiar una pregunta en una orden mediante el uso de la repetición. Las expresiones repetitivas tales como "Puedo tener..." o "Quiero un..." de los niños son tan notorias como aversivas tanto para madres como para adultos en general. Nelson (1980) encontró en una de sus transcripciones de una niña de 24 meses de edad la repetición de la expresión "Espero John" once veces consecutivas. Desgraciadamente, algunos que no han revisado la literatura cuidadosamente han asumido a priori que las repeticiones no tienen significado y no cuentan como elementos en el uso del lenguaje, y han ido tan lejos como para asumir que los niños no usan repeticiones. Nelson (1980) afirma, en relación con estos individuos ignorantes, que "...cualquiera que afirma que los niños no repiten han llevado una existencia al resguardo de las bibliotecas" (p. 1).

Nosotros hemos observado en el laboratorio el uso de repeticiones por chimpancés para modular el significado de una expresión. Por ejemplo, Tatu lo hace frecuentemente. Justo antes del al-

muerzo a menudo pregunta "TIEMPO DE COMER?". Si la respuesta humana es afirmativa comienza a gritar alegremente. Sin embargo, si la respuesta es "Aun no está preparado" o "Tendrás que esperar", entonces comienza a sollozar y llorar mientras repite "TIEMPO DE COMER", en un tono demandante, categórico, sermoneoso y molesto. También hemos observado este uso de la repetición entre chimpancés cuando uno ignora o niega un pedido hecho por otro.

El orden de las señas como dispositivo sintáctico para modular el significado depende de la naturaleza del lenguaje particular utilizado, así como de la naturaleza de la persona que usa tal lenguaje. El orden o sintaxis juega un papel importante, pero en lenguaje altamente modulado, como el ruso, es mucho menos importante. Dado que el Ameslan es un lenguaje altamente modulado (Klima y Bellugi, 1979), tiene sentido que el orden de las señas, en términos sintáticos, no juegue el papel importante que juega en el inglés. La persona que usa el lenguaje es también un determinante importante del papel de la sintaxis. El uso de la sintaxis por un profesor de composición en inglés es muy diferente de la de un niño de dos años, aunque ambos estén usando inglés. Van Cantfort y Rimpau (1982) comentan sobre un estudio que buscaba la sintaxis inglesa adulta en las señas de un chimpancé infante:

...la gran mayoría de las comunicaciones de señas de Nim eran expresiones de dos o tres señas (ver Terrace y cols., 1979, p. 894). Tales aserciones cortas son probablemente comprendidas no importa cuál sea el orden de las señas. Al discutir el orden de las palabras en los estadios tempranos del lenguaje del niño, Bollinger notó "...una oración de dos palabras tiene poca necesidad de tejido conectivo. Los elementos son de igual categoría, y si uno conoce sus significados no es ni siquiera necesario colocarlos en un orden particular - un niño es tan apto para decir zapato feo que feo zapato, para no mencionar su magistral indiferencia de las indicaciones gramáticas "correctas" de acuerdo y subordinación". (1975, p. 7). Segundo, es cuestionable que los niños en el estadio de dos o tres palabras tengan estructura sintáctica o produzcan oraciones gramaticales (pp. 41-42).

El punto importante en esto es que la aplicación de la sintaxis u orden de las señas como criterios de lenguaje son inapropiados no sólo para este lenguaje particular (el lenguaje por señas), sino también por la edad de los sujetos. Nelson (1980) afirmó que los simios no producen oraciones gramaticales, pero cuando se usa el mismo criterio, tampoco lo hacen los niños que producen combinaciones de dos o tres palabras.

Dadas las características inherentes al lenguaje por señas, así como la corta edad de los sujetos, los Gardners (1971) fueron sin duda muy cuidadosos al inferir cualquier cosa en relación a la sintaxis de las producciones de Washoe. De hecho, ellos afirmaron que podría haber menor necesidad de inferir reglas sintácticas en lugar de semánticas. Señalaron explícitamente que no se sentían forzados a interpretar las características no azarosas de las combinaciones de Washoe como evidencia de sintaxis. Por ejemplo afirman:

...puede ser tan equívoco describir los aspectos no azarosos de las expresiones de primates inmaduros (humanos o no) en términos de sintaxis, así como es equívoco referirse a los aspectos no azarosos de la ambulación de las ratas en el laberinto en términos de hipótesis (p. 178).

Sin embargo, aunque el orden no es importante en ciertos lenguajes y edades, eso no significa que esté más allá de la capacidad de los simios. Como descubrieron Fouts, Shapiro y O'Neil (1978), el orden puede ser entrenado. Observaron que el chimpancé Ali, al ser entrenado en la producción de frases presicionales, era capaz de producir frases nuevas para objetos en una condición de prueba a doble ciego. Lo que fue especialmente interesante en este estudio fue que aunque Ali cometía errores al nombrar al sujeto, preposición o ubicación, no cometía errores de orden. Los resultados de este estudio nos han conducido a considerar la posibilidad de que el orden, cuando es invariante, puede ser más difícil de adquirir que ítems individuales de vocabulario. Sin embargo, en el uso espontáneo del lenguaje, especialmente en uno altamente modulado, los aspectos semánticos, contextual y social del lenguaje pueden obviar la necesidad del orden como modulador. A juzgar por los trabajos mencionados más arriba sobre niños, parece cierto que el significado semántico es propedéutico en relación al significado sintáctico. Sin duda, la sintaxis es más necesaria en un lenguaje escrito porque allí se pierden o reducen los aspectos social y contextual del lenguaje.

El orden de las señas es un método inapropiado de evaluación para el lenguaje por señas y para primates inmaduros. Pero tampoco debería ser usado para dirigir la atención lejos de los aspectos importantes y positivos de los logros de Washoe, Moja, Peli, Tatu, Dar y Loulis.

Además de estos descubrimientos, los Gardners se destacan también por sus rigurosos procedimientos de prueba que han probado ser mejores en el diseño experimental y los controles, en comparación con la investigación hecha con niños por los psicolingüistas.

Una de las innovaciones más importantes en pruebas lingüísticas fue el uso del procedimiento de doble ciego por los Gardners al estudiar el vocabulario de los chimpancés. Este procedimiento

aseguraba que sería imposible inducir a los sujetos que estaban siendo estudiados. En otras palabras, la única persona presente que podía ver los estímulos era el chimpancé. Los Gardners usaron diapositivas de objetos particulares que los chimpancés no habían visto antes en las pruebas de doble ciego. El uso de diapositivas permitió a los Gardners encontrar ejemplos nuevos para representar señas particulares. Este procedimiento en las pruebas de vocabulario demostró que las señas de los chimpancés no eran meramente una respuesta particular asociada con un estímulo particular, como puede observarse en estudios de condicionamiento o aprendizaje instrumental; en cambio, los chimpancés eran capaces de usar sus señas para describir estímulos nuevos conceptualmente relacionados (Gardner y Gardner, 1974).

Los Gardners utilizaron dos observadores en sus pruebas de doble ciego con diapositivas. Un observador estaba con el chimpancé y podía observarlo pero no a la diapositiva y el segundo observador estaba en una habitación separada y podía ver al chimpancé a través de un vidrio unidireccional aunque no podía ver la diapositiva. Utilizando este método, los Gardners fueron capaces de usar observadores sordos que no eran parte del proyecto. También utilizaron dos observadores para obtener un índice de confiabilidad interobservador. Los Gardners (1974) comunican que el acuerdo interobservador fue de cerca del 90% para Washoe (Gardner y Gardner, 1974); los chimpancés del último proyecto tuvieron acuerdos interobservador de 71% para Moja, 91% para Tatu y 94% para Dar (Van Cantfort y Rimpau, 1982). La importancia de esta medida es que demuestra que las señas de Ameslan de los chimpancés eran fácilmente reconocidas como tales a pesar de la ausencia del contexto apropiado en estas condiciones a ciegas.

Los Gardners utilizaron también pruebas en las cuales los sujetos no eran forzados a responder ni permanecían encerrados durante la prueba. Con Washoe utilizaron recompensas para alentarla a participar. Con el proyecto posterior de múltiples sujetos abandonaron esto porque las recompensas eran distractoras y tenían un efecto deletéreo sobre la ejecución; a menudo, los chimpancés hacían la señal de la recompensa en lugar de la correspondiente a los estímulos (Gardner y Gardner, 1984).

En ambos proyectos, los chimpancés respondieron por encima del azar en estas pruebas. Pero tal vez más interesante que sus respuestas correctas fueron sus errores. La mayoría encajan en dos categorías. Una es la de errores semánticos en la cual una señal de significado similar era utilizada incorrectamente (e. g. PEINE por CEPILLO). La otra clase de errores eran errores de forma. Por ejemplo, las señas de CARNE y ACEITE son muy diferentes se-

mánticamente pero muy similares en su forma física. Inicialmente, los Gardners (1971) enfatizaron la importancia de los errores conceptuales en términos de la comprensión del uso de las señas por los chimpancés. Los errores de forma fueron considerados poco interesantes. En una reciente discusión con R. A. Gardner (octubre, 1983), él afirmó que este énfasis puede haber sido un descuido y que los errores de forma son una evidencia mucho más fuerte de la comprensión del lenguaje por señas del chimpancé que los errores conceptuales. Después de todo, señaló él, sólo un chimpancé que sabe el lenguaje por señas sería capaz de cometer un error de forma al confundir una señal con otra similar en su forma pero no en su significado. Un chimpancé produciendo una versión en lenguaje por señas de una expresión impropia es una evidencia fuerte de que es competente en el lenguaje por señas; la ironía es que esta clase especial de incompetencia demuestra la competencia.

Otro estudio de los Gardners (1975) examinó las respuestas de Washoe a preguntas. Usando un diseño experimental riguroso los investigadores fueron capaces de producir un análisis estadístico detallado de las respuestas de Washoe a 10 clases diferentes de preguntas, que eran contestadas por Washoe 50 veces cada una a lo largo de un período de tres semanas. Utilizando un conjunto de reglas preconcebidas evitaron la debilidad a menudo propia del uso de análisis retrospectivo. En consecuencia, muchas de las respuestas de Washoe que hubieran sido aceptadas por los psicolingüistas que estudian niños, fueron anotados como errores en el proyecto de los Gardners. Por ejemplo, una de las compañeras humanas de Washoe, Susan, había puesto un dulce en un armario y luego preguntó a Washoe "¿dónde dulce?" y la respuesta de Washoe fue "ABRIR DULCE POR FAVOR". A pesar de que podría clasificarse retrospectivamente como una respuesta correcta, los Gardners (1975, p. 252) la anotaron como incorrecta porque no contiene locativos.

Los Gardners (1975) notaron que en el estudio de Brown (1968) sobre respuestas a preguntas en niños, se considera:

La mejor evidencia en el lenguaje espontáneo del niño de que tiene tales componentes es su habilidad para dar la clase apropiada de respuestas a las preguntas dirigidas a él, dando frases con sustantivos en respuesta a preguntas con Quién y Qué, locativos a preguntas con Dónde, predictores a preguntas con Qué-Hacer, etc. (p. 28).

Los Gardners continúan señalando que:

La aparición de palabras apropiadas en cerca de la mitad de las respuestas fue suficiente para que Brown y Ervin-Tripp sostuvieran que los niños tienen dominio gramatical o control de un tipo particular de pregunta. Ambos acuerdan que niños en el Estadio III

deberían considerarse como capaces en cuanto a preguntas con quién, qué y dónde. No están de acuerdo sobre la habilidad de niños de Estadio III para responder apropiadamente a preguntas de quién y qué-hacer. Ninguno encontró evidencia de dominio de por qué, cómo o cuándo. (Gardner y Gardner, 1975, p. 255).

Los Gardners son verdaderos pioneros en un campo en el que queda mucho todavía por explorar. Uno asumiría que con el éxito de los Gardners otros investigadores habrían continuado a partir de sus descubrimientos siguiendo cuidadosamente sus procedimientos. Pero desgraciadamente esto no ha ocurrido tan a menudo. Otros investigadores a menudo ignoraron los aspectos importantes del enfoque de los Gardners así como también cómo los niños adquieren el lenguaje. En consecuencia, ellos utilizaron métodos muy diferentes de los de los Gardners. Por ejemplo, B. T. Gardner afirma sobre uno de estos proyectos mal concebidos que:

En algún momento de la segunda o tercera onda de investigación en esta área, Herbert S. Terrace ejecutó el proyecto que describe en Nim. Los sucesores se benefician frecuentemente del trabajo pionero de otros, pero el trabajo de Terrace se ubica bien por debajo de los estándares establecidos por los primeros investigadores en este campo. (B. T. Gardner, 1981, p. 425).

#### LA TRANSMISIÓN CULTURAL Y LAS CONVERSACIONES ENTRE CHIMPANCES

La investigación de los Gardners fue obviamente amenazante para los proponentes de dicotomías cartesianas. Los Gardners están en la misma posición que Galileo al enfrentar un dogma bien establecido, un dogma que está dispuesto a confiscar principios científicos tanto como la búsqueda del conocimiento para mantener su *status quo*. Afortunadamente para el proyecto de los Gardners, la "estacada" está fuera de moda. Desgraciadamente, muchos de los críticos han arrojado más calor que luz sobre este tema y se comprenden mejor en psicología clínica que en la visión objetiva de la psicología experimental. Sin embargo, aun las críticas infundadas y los experimentos confusos pueden ser útiles y productivos para acentuar las características importantes de un buen experimento. Además, pueden ayudarnos a comprender lo que es importante, en la misma forma como un experimento de privación nos dice lo que es importante en el desarrollo de un organismo privándolo de ciertas experiencias importantes.

Antes de integrar estos estudios aparentemente discrepantes, presentaremos algunos resultados positivos de nuestro proyecto actual de investigación que examina la transmisión cultural y las conversaciones de chimpancé a chimpancé. La presente investigación con-

testa muchas de las críticas vertidas durante los pasados diez o quince años. Para que pueda entenderse mejor la importancia de esta investigación describiremos ahora las críticas más populares: 1) los chimpancés son inducidos a hacer señas por los humanos (el fenómeno de Clever Hans), 2) los chimpancés no hacen señas espontáneamente, 3) los chimpancés sólo hacen señas por recompensas, y 4) los humanos son necesarios para entrenarlos ellos no desarrollan el lenguaje por sí mismos.

Al contestar estas críticas no queremos decir que algunos no hayan encontrado tales resultados en su propia investigación. Sin duda que así ocurrió, pero sus resultados fueron una función directa de sus procedimientos (Fouts, 1983).

Algo que la presente investigación contrasta implícitamente es una diferencia importante entre el enfoque de los Gardners, que asumía que un chimpancé, igual que un niño, adquiere el modo dominante de comunicación en el que está inmerso en un ambiente social, como opuesto a los enfoques de otros investigadores que utilizaron ejercicios estructurados para "entrenar" a sus sujetos a producir un lenguaje. Como puede verse, estos dos enfoques parten de concepciones muy diferentes del organismo. El enfoque de los Gardners asume un organismo "activo" mientras que los proyectos que fracasaron asumen un organismo "pasivo" que tiene que ser "entrenado" a producir lo que son las premisas a priori del experimentador sobre su noción de lenguaje.

El experimento Loulis se dirigió a estos problemas de una forma muy parsimoniosa. Si la adquisición del lenguaje por señas requiere tutela humana entonces sería imposible para un chimpancé adquirirlo de otro chimpancé. Sin embargo, si son organismos activos entonces un chimpancé debería ser capaz de adquirirlo sin tutela humana por simple exposición e inmersión, como observaron los Gardners.

Mientras que la transmisión cultural inter-específica de un lenguaje humano había sido observada por Gardner y Gardner (1971, 1978, 1984) y por Fouts (1973), el siguiente paso lógico era determinar si un chimpancé infante podría adquirir señas de su madre chimpancé. El proyecto Loulis (Fouts y cols., 1982) se inició en 1979 para examinar la posibilidad de la transmisión de señas de chimpancé a chimpancé. El Yerkes Regional Primate Center de la Emory University proveyó un chimpancé macho de 10 meses llamado Loulis. Se esperaba que Washoe no sólo lo adoptaría, sino que él adquiriría el lenguaje por señas de ella. Para asegurar que las señas que Loulis adquiriera fueran de Washoe, los humanos en su ambiente fueron restringidos a utilizar sólo 7 señas: QUIEN, QUE, DONDE, DESEAR, CUAL, SEÑA y NOMBRE. Loulis fue observado imitar su primer señal 8 días después de que se le presentó

a Washoe. A la edad de 15 meses, Loulis usaba combinaciones de 2 señas, y a los 36 meses estaba usando al menos 28 señas diferentes (Fouts y cols., 1982).

Loulis también adquirió otras conductas de los chimpancés de su grupo, además de las señas. Por ejemplo, construía un nido para dormir con mantas y ocasionalmente con ramas de sauces de la misma manera que Washoe, y usaba vasos y tenedores como implementos de la misma forma como hacia Washoe y los otros chimpancés criados con humanos (Fouts y cols., 1982).

Fouts y cols., (1982) comunicaron tres observaciones ocurridas muy temprano en este estudio, de conductas que incluían un posible componente tutorial. La primera ocurrió durante los primeros 8 días de Loulis con Washoe y pareció focalizarse más en la comprensión de una señal que en su producción. Durante los primeros 3 días de vida en común, Washoe se orientaba hacia Loulis, señalándole VENIR, acercándosele y tomando luego su brazo para traerlo. Durante los siguientes 5 días la secuencia permaneció igual excepto que se eliminó el último componente para traerlo. Entonces, luego de los primeros 8 días, Washoe redujo la secuencia a simplemente orientarse hacia Loulis y señalar VENIR, y él respondía a su orden. VENIR fue la primera señal que adquirió Loulis.

La segunda observación de tutela ocurrió cuando Washoe estaba esperando y gritando excitadamente que le dieran comida mientras señalaba ALIMENTO repetidamente. Loulis estaba sentado a su lado, observándola. Washoe dejó de hacer la señal, tomó la mano de Loulis, modeló la configuración de la señal ALIMENTO y tocó la boca de Loulis. El adquirió esta señal.

El tercer tipo de tutela fue observado cuando Washoe colocó una silla de juguetes en frente de Loulis y demostró la señal de SILLA-SENTARSE 5 veces. Nunca observamos a Loulis usar esta señal. Tampoco observamos a Washoe intentar enseñar a Loulis otra señal de esta manera.

Los resultados del estudio de Fouts y cols., (1982) demostraron que la adquisición del lenguaje por señas es sin duda un fenómeno importante. Loulis adquirió las señas de su madre y de sus compañeros chimpancés sin tutela o intervención humana. Demostró que, igual que los niños, los chimpancés adquieren el lenguaje usado por su familia.

En el estudio de Fouts y cols., (1982) se observó que Washoe y Loulis, así como los demás chimpancés, usaban sin duda sus señas para conversar entre ellos. Nosotros decidimos examinar esto en un estudio sistemático de tales conversaciones de chimpancé a chimpancé. En el pasado, se han comunicado observaciones casuales de chimpancés usando señas espontáneamente entre sí (Fouts, 1975;

Gardner y Gardner, 1978). Por "espontáneo" no queremos decir que sus señas no estén inducidas por algún estímulo ambiental sino que no fueron provocadas por los seres humanos. Utilizamos la misma definición de espontaneidad que los Gardners (1971, p. 141):

Nuestra definición operacional involucra la magnitud de incitación requerida para inducir la señal. Si la única incitación requerida fue una pregunta tal como ¿ESO? o ¿QUE DESEAS? o señalar repetidamente a un objeto o cualquier otra actividad interrogativa relativamente no informativa, entonces la contestación de Washoe fue considerada como espontánea.

Fouts (1975) observó conversación espontánea por señas entre chimpancés para inducir cosquillas o para compartir alimento. Gardner y Gardner (1978) notaron también señas espontáneas entre chimpancés en su segundo proyecto con Moja, Peli, Tatu y Dar. Gorcyca, Gardner y Fouts (1975, 1982) observaron señas entre chimpancés a modo de conversación. Más tarde, Savage-Rumbaugh, Rumbaugh y Boysen (1978) requirieron a sus dos chimpancés, Sherman y Austin, hacer señas entre sí por alimento, utilizando un teclado con símbolos de palabras en las teclas. Fouts y cols., (1984) extendieron los resultados iniciales de los Gardners y de Fouts al uso diario del lenguaje por señas entre chimpancés.

Fouts y cols., (1984) muestraron sistemáticamente las señas entre los cinco chimpancés de su grupo durante 18 meses. Cuatro de los chimpancés de este grupo habían tenido de 4 a 7 años de inmersión completa en Ameslan con humanos; eran Washoe, Moja, Tatu, y Dar. El quinto era Loulis quien, como se describió antes, había adquirido sus señas de los chimpancés.

Este estudio comenzó en mayo de 1981 cuando Dar y Tatu (macho de 5 años, hembra de 6 años) fueron enviados por los Gardners para integrarse con Washoe (hembra de 16 años), Loulis (macho de 3.75 años) y Moja (hembra de 10 años). Dar y Tatu fueron alojados inicialmente en una habitación adyacente a la de Washoe, Loulis y Moja, pero separados de ellos por una puerta de alambre tejido que permitía una exposición visual y tactil. A fin de diciembre de 1981 la puerta se abrió y pudieron estar juntos.

Las señas de chimpancé a chimpancé fueron registradas bajo dos condiciones. En la primera condición, sus conductas fueron registradas en sesiones de muestreo amplio de 45 minutos cada una, cinco veces por día durante 5 días por semana. Se registraron tanto las interacciones con señas como aquellas sin señas, y se analizaron en los contextos de reaseguro, juego, alimentación, acicalamiento mutuo, disciplina y auto-señalamiento. En la segunda condición, se tomaron muestras de conducta de protocolos de animales individuales. En estos protocolos se habían registrado las señas entre chim-

pancés que no ocurrieron durante las sesiones de muestreo sistemático, tal como durante las actividades rutinarias de mantenimiento como limpieza y alimentación. En total, las sesiones de muestreo sistemático dan cuenta del 76.4% de los reportes analizados y los protocolos individuales del 23.6%. Dado que el estudio que examinaba la adquisición de señas por Loulis estaba en marcha en ese momento, ningún humano hacia señas a los chimpancés sino que utilizaba lenguaje vocal.

Fouts y cols., (1984) notan en su estudio que la introducción física de Dar y Tatu a Washoe, Loulis y Moja, en diciembre de 1981, tuvo un profundo efecto sobre la incidencia de las señas. Antes de su introducción física (mayo a diciembre de 1981), el promedio mensual de conversaciones por señas entre chimpancés variaba de 12 a 85 observaciones, con una media de 37.75. Sin embargo, el promedio mensual de conversaciones por señas entre chimpancés durante los siguientes 13 meses a la introducción de Dar y Tatu tuvo una variación entre 118 y 649, con una media de 378.15. Estos resultados sugieren la importancia del enriquecimiento social. Con Dar y Tatu como compañeros de juegos para Loulis, este grupo de cinco chimpancés tenía obviamente mucho para conversar por señas.

Fouts y cols., (1984) también observaron que los receptores de las señas de Loulis cambiaron en función del tiempo y con la introducción de Dar y Tatu. Antes del momento en que Dar y Tatu tuvieron contacto físico con los otros chimpancés, Loulis era el iniciador primario de señas y dirigía el 90% de las mismas hacia su madre. Sin embargo, luego de la introducción, desde abril de 1982 (el 12º mes del estudio) hasta enero de 1983 (el último mes del estudio) se observó a Loulis hacer 1292 señas, de las cuales el 54% eran dirigidas a su madre, el 27% a Dar y el resto a Tatu y Moja. Dar y Tatu, los pares de edad más similar, iniciaron la mayoría de sus señas a Loulis durante el mismo período. Al parecer, con el aumento en la edad y familiaridad con sus nuevos pares, Loulis dirigió una proporción creciente de señas a Dar, su par macho más cercano, y una proporción decreciente a su madre.

Finalmente, Fouts y cols., (1984) comunicaron también el porcentaje de conversaciones por señas que ocurrieron en cada contexto que examinaron. Observaron que el 88% de las conversaciones entre chimpancés ocurrieron en tres contextos: interacción social (39%), reaseguro (29%) y juego (20%). También es interesante notar que sólo el 5% de las señas entre chimpancés ocurrieron en el contexto de alimentación.

En 1983 se ejecutó un estudio para documentar el uso de las señas por Loulis y para estimar el uso de la comunicación con y sin señas en función del contexto comportamental y el receptor,

sin observadores humanos en presencia de los chimpancés. En esencia, el estudio permitió no sólo examinar la producción espontánea de señas, sino también remover toda posibilidad de que los humanos indujeran señas en los chimpancés.

Un procedimiento estándar tanto para los Gardners (1984) como para nosotros, es el uso de pruebas de doble ciego. Nosotros pudimos instituir un procedimiento comparable para examinar el uso de señas en la conversación entre estos chimpancés. La prueba de doble ciego utilizada por los Gardners como un control de la inducción por observadores humanos, ha sido extensamente descrita (Gardner y Gardner, 1971, 1973, 1978, 1984; Van Cantfort y Rimpaau, 1982). Como se mencionó antes, estas pruebas eran tan controladas que los humanos que observaban y registraban las respuestas de los chimpancés nunca conocían las figuras presentadas en la pantalla hasta después que los chimpancés contestaban. Como afirmaron los Gardners: "El propósito del control de Cleve Hans no es satisfacer algún principio abstracto de la psicología comparada; el propósito es probar que lo comunicado fue información". (p. 399). Las pruebas de doble ciego fueron implementadas con éxito cuando los sujetos adoptados vivían en libertad (Gardner y Gardner, 1984). En este laboratorio, los chimpancés están confinados en jaulas y las interacciones físicas entre humanos y chimpancés son restringidas. Dadas estas condiciones, algunos estudios previos (Fouts y cols., 1982, 1984) utilizaron observadores humanos para registrar la conducta de los chimpancés. Dado que estos observadores estaban a la vista de los chimpancés no era posible tener un control adecuado de la inducción. Sin embargo, en este estudio fue posible superar este problema observando a los chimpancés por medio de video-grabación remota, removiendo así a los observadores humanos de la visión de los chimpancés. Por lo tanto, este estudio contó con un método para examinar la comunicación por señas entre chimpancés a través de diferentes contextos sin presencia humana.

Se usaron 3 cámaras de video para observar las interacciones entre chimpancés. Cada una estaba enfocada sobre aproximadamente un tercio de la jaula. Dado que existía superposición entre las áreas cubiertas por cada cámara, el total del volumen cubierto fue del 75%. Las cámaras estaban conectadas con registradores de video remotos ubicados en una habitación separada. Cada día, durante 15 días, las cámaras se encendían durante tres períodos de 20 minutos cada uno, entre las 0900 y las 1600 hs. Durante el curso del estudio cada hora del día fue muestreada al azar 5 ó 6 veces, por un total de 45 períodos de observación. Durante las sesiones de registro, los humanos tenían prohibido entrar en el área del recinto, pasillos y habitaciones adyacentes. Se interrumpió toda actividad para impedir cualquier intervención humana.

Cuando no había registro de video durante el día, los humanos con quienes los chimpancés interactuaban normalmente continuaban sus actividades usuales: jugando a hacerse cosquillas y perseguirse con los chimpancés a través del tejido, compartiendo juguetes así como libros y revistas, y participando en sesiones de acicalamiento mutuo con peines y cepillos. Los humanos también continuaron tomando observaciones en tiempo real cuando los videogrammadores estaban apagados y realizando las actividades diarias de mantenimiento. Estas actividades consistían en la limpieza de las jaulas a la mañana y a la tarde y, a veces, luego de cada comida, preparación de la comida y lavado y esterilización de las mantas y juguetes sucios. Cada tarde, luego de la cena y de la limpieza del recinto, cada chimpancé recibía una manta para dormir. Estas actividades diarias eran realizadas entre las 0800 y las 1700 hs.

Loulis fue el centro de interés de este estudio. Cada interacción que él iniciaba con otro chimpancé fue observada en términos de las señas, el contexto, la duración y las conductas no verbales. Las conductas no verbales registradas fueron tomadas de una taxonomía de conductas del chimpancé. Fouts categorizó las interacciones de acuerdo a los contextos conductuales de juego, acicalamiento, social, reaseguro, disciplina y comer/alimentar. Si el contexto conductual cambiaba durante una interacción se contaba el contexto correspondiente al momento de la iniciación del contacto.

Definimos las interacciones con señas como aquellas que comenzaban con una señal de Loulis a su madre o compañeros. Si una interacción sin señas era iniciada por su madre o uno de sus pares, no contaba a menos que durante el curso de la misma Loulis fuera el primero en producir una señal, en cuyo caso la interacción fue registrada como iniciada por Loulis. Las señas que Loulis dirigía a sí mismo no fueron incluidas en la frecuencia total porque no son técnicamente interacciones. Las interacciones estaban integradas por una o más expresiones. Por ejemplo, en una interacción de juego entre Loulis y Dar, Loulis solicitó un vaso de agua y señaló RAPIDO RAPIDO (primera expresión). Dar se separó de Loulis, Loulis señaló DESEAR a Dar (segunda expresión), nuevamente Dar se separó, y Loulis señaló RAPIDO RAPIDO DAME (tercera expresión). La interacción terminó cuando Dar puso el vaso en su boca, se separó de Loulis y éste se retiró. Más tarde, en relación con el mismo vaso, Loulis señaló GOMA GOMA a Dar y luego señaló GOMA a sí mismo. Dar continuó mascando el vaso y Loulis no lo obtuvo. Esta interacción tuvo tres expresiones de señas y contuvo cuatro señas. Dos de ellas fueron registradas como señas repetidas pero no como señas separadas dado que la repetición de señas es una forma de modular semánticamente el significado (Van Cantfort y Rimpau, 1982).

En una prueba de confiabilidad interobservador encontramos un acuerdo del 93% en contexto, iniciador, finalizador y número de señas para cada interacción registrada por dos observadores.

Nosotros observamos que Loulis inició un total de 451 interacciones (con y sin señas). De éstas, el 40% (181) se dirigieron a Dar, su par macho, mientras que entre el 19 y el 21% de las interacciones fueron dirigidas hacia cada uno de los otros chimpancés. Hubo menos de 10 interacciones en 4 de los 6 contextos: reaseguro, acicalamiento, disciplina y comer/alimentar. Este es un número muy pequeño para hacer comparaciones de la tasa de señas de Loulis a su madre y pares en estos cuatro contextos. Sin embargo, hubo suficientes datos para hacer tales comparaciones en dos contextos: juego y social. En el contexto de juego, Loulis inició 4.6 veces más interacciones con Dar que con su madre (101 vs. 21); y 11.2 veces más con Dar que con Moja, su par hembra (101 vs. 9). Sólo inició una interacción de juego, sin señas, con su otro par hembra, Tatu. Encontramos que el 16% de las interacciones de juego con Dar involucraron señas, mientras que sólo el 5% de las dirigidas a su madre involucraron señas. El número de interacciones de juego dirigidas a sus dos pares hembras con señas fueron menores de 10. En el contexto social, Loulis inició un número de interacciones equivalentes con cada uno de los otros chimpancés. El 5% (3 de 57) de sus interacciones sociales con su madre involucraron señas, así como el 10% de aquellas dirigidas a Tatu y el 16% a Dar. No hubo interacciones sociales con señas con Moja.

En términos del monto de señas hechas por Loulis en sus interacciones con su madre y pares, señaló más frecuentemente hacia Dar que hacia cualquier otro chimpancé: 55% de sus señas fueron dirigidas a Dar, 23% a Tatu, 17% a Washoe y 4% a Moja. En su medio natural, los chimpancés machos jóvenes pasan más tiempo con sus pares machos más cercanos en edad que con sus madres o pares hembras. A medida que maduran desde el estadio infantil al juvenil, las relaciones entre pares asumen mayor importancia (Van Lawick-Goodall, 1975). Al parecer, Loulis progresó de una manera similar a la de otros chimpancés de su edad (Hinde, 1971; Riopelle y Rogers, 1965).

Dado que nuestras sesiones de video fueron muestradas al azar sin reposición para cada hora del día desde las 0900 a las 1600 hs, durante 15 días, en algunas sesiones los chimpancés descansaban o se acicalaban durante los 20 minutos de la sesión. Sin embargo, en muchas sesiones se registraron conversaciones de chimpancé a chimpancé y en una de ellas se observaron 29 diferentes conversaciones entre chimpancés. De las 15 horas de interacciones muestradas al azar, 451 interacciones iniciadas por Loulis sumaron 4 hs, 13 min. o el 28% del tiempo total. En las 4 hs, 13 min, las 54 interacciones

iniciadas por Loulis que contenían señas sumaron 43 min, 20 seg. o el 17% del tiempo de interacción.

La duración de la interacción varió en función del contexto comportamental. Por ejemplo, las interacciones de acicalamiento eran largas, con una duración promedio de 2.6 min, mientras que la duración media de interacciones de juego y sociales fue de 25 seg. y 16 seg, respectivamente.

Observamos que Loulis, así como los otros chimpancés, modulaba el significado de una señal con la repetición y la mirada fija. Por ejemplo, durante una interacción antes del almuerzo, Tatu se acercó a Washoe y señaló TIEMPO TIEMPO COMER. Mientras ella hacía señas, Tatu miraba fijamente a los ojos de Washoe y mantenía la señal COMER, que es una modificación que indica interrogación. Estos dispositivos para modular señas han sido observados, además, en niños sordos que usan el lenguaje por señas (Van Cantfort y Rimpau, 1982, p. 47).

Durante el estudio, los chimpancés fueron observados haciendo contacto ocular entre sí. Un número mayor de estos contactos se observó en interacciones con juegos; menos miradas fijas se observaron en encuentros agonistas. Estas observaciones están de acuerdo con las de Gorcyca y cols., (1982, p. 226) quienes encontraron que el contacto ocular en chimpancés y niños sordos era una función de la dominancia y el contexto social.

Un punto final fue el hecho de que observamos otras conductas interesantes que no siempre involucraban señas pero que eran observaciones valiosas en relación al comportamiento del chimpancé. Por ejemplo, en relación al uso de instrumentos notamos que en tres ocasiones diferentes observamos a Loulis acicalar un pie infectado de Tatu con un palito que adaptó para tal propósito. Cada vez, Loulis tomaba el pie de Tatu y recogía una rama de sauce. Luego, utilizaba sus dientes para desgajar un extremo de la rama y mascarlo hasta formar una punta. Entonces, empujaba el extremo afilado de la rama en la herida y lo movía. Si Tatu intentaba retirar el pie, Loulis ocasionalmente señalaba DAME, VEN o RAPIDO para solicitar el pie, o simplemente tomaba el pie y comenzaba nuevamente. Al parecer, Washoe no aprobaba este método de acicalamiento. Se la observó retirando el palito de Loulis cada vez que ella observaba usándolo o comenzándolo a fabricar. Luego de retirar el palito en dos ocasiones Washoe tomó el pie de Tatu y lo acicaló con sus labios y dedos, que es un método de acicalamiento que utilizan chimpancés salvajes y cautivos. Esta herida era tan atractiva como foco de acicalamiento que la frecuencia de las interacciones de acicalamiento entre todos los chimpancés aumentó durante este período.

Basándonos en otras observaciones, encontramos evidencia de que las señas pueden también actuar para disuadir la agresión. Hubo varias ocasiones en las que Loulis dirigió conductas agonistas hacia sus pares hembras. Durante estas interacciones, Washoe o Dar a menudo distraían a Loulis haciendo señas: COSQUILLAS, PERSEGUIR, ACICALAR o VENIR. Estas señas invitarían a Loulis a jugar o acicalarse con ellos y serviría para distraerlo de sus conductas molestas. La siguiente observación es un ejemplo de señalización utilizada para distraer a Loulis:

Loulis realizó una exhibición hacia Moja y Tatu, quienes estaban acicalándose mutuamente. Luego, corrió hacia ellas y las golpeó mientras estaban sentadas acicalándose. Ellas se retiraron y reasumieron el acicalamiento cuando Loulis comenzaba a correr hacia ellas nuevamente, y a medida que él se acercaba a ellas Dar acercó su mano y lo tocó en el brazo, pero Loulis ignoró esto y continuó su carga. A medida que Moja y Tatu se retiraban de él, Washoe acercó su mano y tocó la pierna de Loulis y Dar señaló COSQUILLAS sobre el brazo de Loulis. Este respondió a Dar volteando hacia él y jugando a la lucha. Washoe se unió a este juego haciendo cosquillas a Loulis con su mano mientras Dar luchaba con él. Subsecuentemente, Loulis se retiró del área donde Moja y Tatu estaban y ninguna agresión adicional fue observada. Entonces, estos chimpancés utilizan señas para iniciar una distracción que a la vez sirve para inhibir la agresión.

En los proyectos de los Gardners, los chimpancés usaban a menudo señas para indicar a los observadores cosas de las que ellos no estaban enterados. Los Gardners comprobaron exitosamente esta conducta utilizando el procedimiento de doble ciego (1984, p. 399). Esto fue también observado en las comunicaciones por señas de los chimpancés de nuestro laboratorio. Muchas veces durante observaciones en tiempo real, se ha visto a Dar mirando a través de la ventana y haciendo la señal CAFE aparentemente para sí mismo. El observador se acercaba a la ventana para ver a qué se estaba refiriendo Dar y cada vez que esto ocurría se observaba a una persona caminando mientras llevaba una taza de café. También se observó a Dar señalando PERRITO a sí mismo mientras miraba por la ventana y nuevamente el observador confirmó que estaba señalando a un perro. Incidentes de este tipo fueron también registrados en video-grabaciones. Aquí también hay evidencia de que estos chimpancés estaban conscientes de algo de lo que los observadores humanos no estaban, y que a menudo ellos comunicaban esta información entre sí así como también la comentaban con sus compañeros humanos.

Finalmente, la adquisición de señas por Loulis de su madre adoptiva y de sus compañeros, así como el hecho que Washoe y los

otros chimpancés hayan adquirido señas nuevas entre sí, descarta la especulación de que los chimpancés necesitan ser enseñados por humanos para aprender el lenguaje por señas.

Sin embargo, esto no hace que estas críticas no tengan validez para todos los proyectos de lenguaje en simios. Estas críticas, que han sido dirigidas contra todos los proyectos, en realidad pueden aplicarse a unos pocos desarrollados en la segunda o tercera onda de este tipo de investigación. Como notamos en otro artículo (Fouts, 1983, p. 63):

Los resultados de diferentes proyectos sobre lenguaje en simios parecen ser contradictorios si se ignoran las diferencias en los procedimientos individuales de investigación. Algunos, como Terrace, Petito, Sanders y Bever (1979) y Savage-Rumbaugh, Rumbaugh y Boysen (1980), atribuyen el fracaso de su investigación para producir los resultados que ellos esperaban a la biología del chimpancé en lugar de considerar otros aspectos de sus proyectos, tales como los procedimientos de entrenamiento, los métodos de recolección y análisis de datos y los maestros. Es sorprendente encontrar este enfoque en psicología experimental dado que una premisa básica de la disciplina es que los estímulos ambientales controlan la conducta. Esta premisa es trasladada desde la situación ambiental general al laboratorio con el enfoque de que diferentes procedimientos experimentales producen diferentes conductas. Lo que Terrace y cols., (1979) y Savage-Rumbaugh y cols., (1980) han hecho es comparable a un skinneriano que, deseando producir el festoneo en la conducta de presionar una palanca en la rata, utiliza un programa de reforzamiento de razón variable en lugar de uno de intervalo fijo que normalmente produce el efecto de festoneo, y luego echa la culpa del fracaso de la rata en exhibir el festoneo a las capacidades mentales de la rata en lugar de buscar algún sesgo en sus procedimientos.

Una de las diferencias de procedimiento más obvias entre los distintos proyectos de lenguaje en simios radica en el uso de recompensas extrínsecas. Gardner y Gardner (1984, p. 402) afirman en relación con el uso de recompensas extrínsecas:

Los chimpancés están entre las muchas especies que se comportan como si tuvieran una fuerte necesidad de comunicación (Van Lawick-Goodall, 1968). Los chimpancés cautivos son similares a los salvajes a este respecto (Kellogg, 1968) a menos que sus condiciones de cautividad sean tan severas que la conducta normal se suprima. En el laboratorio de Reno, cuando introdujimos recompensas extrínsecas para señas como, por ejemplo, cuando recompensamos a Tatu y Dar con obsequios por su conducta obediente durante las pruebas, la recompensa extrínseca usualmente interfería y tenía que ser discontinuada.

Ellos continúan señalando que su enfoque de las recompensas extrínsecas fue muy diferente del de algunos otros proyectos y que esta diferencia explica las distintas conclusiones extraídas de diferentes investigadores:

La mayoría de las técnicas, si no todas, usadas por los Rumbaugh y por Terrace pueden ser descritas como la enseñanza a los chimpancés de formas elaboradas de solicitar alimentos y otros artículos de consumo (Essock, Gill y Rumbaugh, 1977; Gill y Rumbaugh, 1974; Savage-Rumbaugh, Pate, Lawson, Smith y Rosenblau, 1983; Terrace, 1979; Terrace y cols., 1979). Al mismo tiempo, trabajando con niños, Lepper, Greene y Nisbett (1973) y Levine y Fasnacht (1974) demostraron que la aplicación en exceso de recompensas extrínsecas deteriora la ejecución en tareas motivadas intrínsecamente, como el dibujo. Una dependencia grande en recompensas extrínsecas tiene posiblemente efectos negativos similares sobre la ejecución de los chimpancés. Es característico que aquellos que han confiado más en recompensas extrínsecas han sido los que más inconsistentemente reclamaron que los chimpancés carecen de motivación intrínseca para comunicarse (Savage-Rumbaugh, 1978; Savage-Rumbaugh y cols., 1983, p. 462, pp. 485-486; Terrace, 1979, pp. 221-224; Terrace y cols., 1979; pp. 438-440). (Gardner y Gardner, 1984 p. 402).

Basándonos en nuestras observaciones de estos cinco chimpancés estaríamos de acuerdo con Van Lawick-Goodall (1968) en que los chimpancés están entre las muchas especies que se comportan como si tuvieran una fuerte necesidad de comunicarse. Nosotros hemos encontrado que estos cinco chimpancés cautivos son similares, en este aspecto, a los chimpancés salvajes. Los resultados de los estudios presentados en este artículo apoyan la posición de que los chimpancés se comunican fácilmente y sin administrar recompensas humanas extrínsecas o tutela humana, cuando su conducta normal no es suprimida por las condiciones de cautividad o por los procedimientos experimentales: se comunican en ausencia de humanos.

#### REFERENCIAS

- Bollinger, D. (1975). *Aspects of Language*. Nueva York: Harcourt Brace.  
Brown, R. (1968). The development of Wh-questions in child speech, *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 7, 279-290.  
Essock, S. M., Gill, T. V., y Rumbaugh, D. M. (1977). Language relevant object—and color—naming tasks. En D. M. Rumbaugh (Ed.), *Language learning by a chimpanzee* (pp. 193-206). Nueva York: Academic Press.  
Fouts, D. H. (1984). *Remote video taping of juvenile chimpanzee's sign language interactions within his social group*. Tesis de Maestría no publicada, Central Washington University, Ellensburg, Washington, U.S.A.

- Fouts, R. S. (1973). Acquisition and testing of gestural signs in four young chimpanzees. *Science*, 180, 978-980.
- Fouts, R. S. (1975). Capacities for language in the great apes. En R. H. Tuttle (Ed.), *Socioecology and psychology of primates* (pp. 371-390). The Hague/Paris: Mouton Publishers.
- Fouts, R. S. (1983). Chimpanzee language and elephant tails: A theoretical synthesis. En H. Wilder y J. de Luce (Eds.), *Language in primates* (pp. 63-75). Nueva York: Springer.
- Fouts, R. S., Fouts, D. H. y Schoenfeld, D. (1984). Sign language conversational interactions between chimpanzees. *Sign Language Studies*, 34, 1-12.
- Fouts, R. S., Hirsch, A., y Fouts, D. H. (1982). Cultural transmission of a human language in a chimpanzee mother/infant relationship. En H. E. Fitzgerald, J. A. Mullins, y P. Page (Eds.), *Psychobiological perspectives: Child nurturance series Vol. III* (pp. 159-195). Nueva York: Plenum Press.
- Fouts, R. S., Shapiro, G., y O'Neil, C. (1978). Studies of linguistic behavior in apes and children. En P. Siple (Ed.), *Understanding language through sign language research* (pp. 163-185). Nueva York: Academic Press.
- Gardner, B. T. (1981). [Review of Nim]. *Contemporary Psychology*, 26, 425-428.
- Gardner, B. T. y Gardner, R. A. (1971). Two-way communication with an infant chimpanzee. En A. Schrier y F. Stollnitz (Eds.), *Behavior of non-human primates*. Vol 4 (pp. 117-184). Nueva York: Academic Press.
- Gardner, B. T. y Gardner, R. A. (1974). Comparing the early utterances of child and chimpanzee. En A. Pick (Ed.), *Minnesota Symposium on Child Psychology*, Vol. 8 (pp. 3-23). Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Gardner, R. A., y Gardner, B. T. (1969). Teaching sign language to a chimpanzee. *Science*, 163, 664-672.
- Gardner, R. A., y Gardner, B. T. (Producers and Directors). (1975). *Teaching sign language to the chimpanzee Washoe* [Film]. State College, PA: Psychological Cinema Register.
- Gardner, R. A., y Gardner, B. T. (1975). Evidence for sentence constituents in early utterances of child and chimpanzee. *Journal of Experimental Psychology: General*, 104, 244-267.
- Gardner, R. A., y Gardner, B. T. (1978). Comparative psychology and language acquisition. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 309, 37-767.
- Gardner, R. A., y Gardner, B. T. (1983). Early sign of reference in children and chimpanzees. Manuscrito no publicado. Reno: University of Nevada, Department of Psychology.
- Gardner, R. A., y Gardner, B. T. (1984). A vocabulary test for chimpanzees (*Pan troglodytes*). *Journal of Comparative Psychology*, 98, 581-604.
- Gill, T. V., y Rumbaugh, D. M. (1974). Mastery of naming skills by a chimpanzee. *Journal of Human Evolution*, 3, 483-492.
- Gorecka, D., Gardner, P., y Fouts, R. (1975). Deaf children and chimpanzees: A comparative sociolinguistic investigation. Trabajo presentado a la Speech Communication Association Meetings, Houston, Texas, U.S.A.
- Gorecka, D., Gardner, P., y Fouts, R. (1982). Deaf children and chimpanzees: A comparative sociolinguistic investigation. En M. R. Key (Ed.), *Nonverbal communication today* (pp. 219-231). Nueva York: Mouton Publishers.
- Hinde, R. A. (1971). Development of social behavior. En A. Schrier y F. Stollnitz (Eds.), *Behavior of nonhuman primates* (Vol. 5) (pp. 1-68). Nueva York: Academic Press.

- Kellogg, W. (1968). Communication and language in the home-raised chimpanzee. *Science*, 162, 423-427.
- Klima, E., y Bellugi, U. (1979). *The signs of language*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Lepper, M. R., Greene, D., y Nisbett, R. E. (1973). Undermining children's intrinsic interest with extrinsic reward: A case of the "overjustification" hypothesis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 28, 129-137.
- Levine, F., y Fasnacht, G. (1974). Token rewards may lead to token learning. *American Psychologist*, 29, 816-820.
- Nelson, K. (1980, March). First words of chimp and child. Trabajo presentado en la reunión de la Southeastern Psychological Association.
- Premack, D. (1971). On the assessment of language competence in the chimpanzee. En A. Schrier y F. Stollnitz (Eds.), *Behavior of non-human primates*. Vol. 4 (pp. 183-228). Nueva York: Academic Press.
- Riopelle, A. J., y Rogers, C. M. (1965). Age changes in chimpanzees. En A. M. Schrier, y H. F. Harlow (Eds.), *Behavior of nonhuman primates* (Vol. 2) (pp. 449-462). Nueva York: Academic Press.
- Rumbaugh, D. M. (Ed.). (1977). *Language learning by a chimpanzee: The Lana project*. Nueva York: Academic Press.
- Savage-Rumbaugh, E. S., Pate, J. L., Lawson, J., Smith, S. T., y Rosenbaum, E. S. (1983). Can a chimpanzee make a statement? *Journal of Experimental Psychology: General*, 112, 457-492.
- Savage-Rumbaugh, E. S., y Rumbaugh, D. M. (1978). Symbolization, language, and chimpanzees: A theoretical reevaluation based on initial language acquisition processes in four young Pan troglodytes. *Brain and Language*, 6, 265-300.
- Savage-Rumbaugh, E., Rumbaugh, D., y Boysen, S. (1980). Do apes use language? *American Scientist*, 68, 49-61.
- Terrace, H. (1979). *Nim*. Nueva York: Knopf.
- Terrace, H., Petito, L., Sanders, R., y Bever, T. (1979). Can an ape create a sentence? *Science*, 206, 891-902.
- Van Cantfort, T. E., y Rimpau, J. B. (1982). Sign language studies with children and chimpanzees. *Sign Language Studies*, 34, 15-72.
- Van Lawick-Goodall, J. (1968). A preliminary report on expressive movements and communication in the Gombe Stream chimpanzees. En P. C. Jay (Ed.), *Primates: Studies in adaptation and variability* (pp. 313-374). Nueva York: Holt, Rinehart y Winston.
- Van Lawick-Goodall, J. (1975). The chimpanzee. En V. Goodall (Ed.), *The quest for man* (pp. 131-169). Londres: Phaidon Press.