

Más y mejor lana en el borrego-Chiapas. Un proceso de investigación interactiva con pastoras indígenas¹

*Raúl Perezgrovas, Marisela Peralta y Althea Parry**
Grupo Batsi Chij, Universidad Autónoma de Chiapas

Introducción

Los estudios realizados sobre la cría de ovinos en las regiones montañosas de Chiapas han girado sobre dos ejes fundamentales: 1) *el conocimiento empírico*, es decir, los sistemas tradicionales de manejo diseñados por mujeres indígenas, las pastoras tzotziles, y 2) *el recurso genético*: el borrego criollo que ahí se encuentra.

El primer eje ha conjuntado algunas técnicas antropológicas en el trabajo de campo con la óptica de la medicina veterinaria y la producción animal; ello representa el caminar desde la visión un tanto reducida de la zootecnia hasta la unión de dos ciencias (veterinaria y antropología) en una sola disciplina: la etnoveterinaria. Esta combinación de enfoques se ha visto muy favorecida por el uso de las técnicas y los métodos del diagnóstico participativo rural.

Del segundo eje se desprenden numerosos trabajos relacionados con la caracterización del ovino que ahora se denomina "*borrego Chiapas*". Este ovino puede ser considerado como un "*landrace*" según los términos de formación racial expuestos por

¹ Resultados parciales del proyecto A9201/1128, apoyado por el CONACyT.

* Cátedra Patrimonial de Excelencia, nivel II, CONACyT.

Sponenberg (1994), porque constituye una población animal que tiende a ser única debido al efecto de los individuos fundadores, el medio ambiente y el aislamiento geográfico en que ha evolucionado. Las descripciones del borrego Chiapas han culminado en el diseño y la implementación inicial de un programa de mejoramiento genético por selección utilizando un esquema de núcleo abierto.

En nuestro caso de estudio, que se relaciona con la cría de ovejas que llevan a cabo grupos marginados que habitan en las regiones montañosas de Chiapas, el enfoque etnoveterinario y las metodologías participativas han derivado en un nuevo modo de colaboración académica (Peralta y Cols., 1994), aquí denominado "*investigación interactiva*", en que las pastoras y las artesanas indígenas realizan un trabajo directo como investigadoras en el programa de mejoramiento genético del borrego Chiapas.

Este concepto de investigación interactiva surgió como resultado de la natural evolución del programa a partir del uso de técnicas participativas. Sin embargo, las mujeres indígenas no acuden regularmente a nuestra granja experimental para colaborar en el diagnóstico de *su realidad* en cuanto a cría de ovejas, sino para desarrollar en forma conjunta con los técnicos algunos aspectos específicos del programa de mejoramiento genético. Al ser co-responsables de los ejercicios de calificación de animales, ellas están aportando no sólo su centenaria experiencia en ovinocultura transmitida en forma oral de generación en generación, sino también están incorporando en el proyecto su propia visión, sus expectativas como beneficiarias finales del mismo, en fin, sus heredadas percepciones como pastoras y artesanas.

Al amparo de esta nueva forma de colaboración académica, mujeres indígenas y técnicos en ovinocultura hemos establecido en forma conjunta los criterios de selección y de desecho que se están utilizando como base del programa de mejoramiento genético, y que se aplican en forma rutinaria dentro del rebaño núcleo.

En la actualidad se trabaja para establecer la correspondencia que existe entre los criterios subjetivos propuestos por las mujeres indígenas con los parámetros cuantificables de producción de lana que permitan identificar de manera objetiva a los animales

superiores dentro del rebaño núcleo. Una vez que se identifiquen los progenitores de calidad superior, serán incorporados a un programa de multiplicación para aumentar la frecuencia de estos genes en el hato.

Este artículo es una síntesis de las técnicas y los métodos a los que se ha recurrido a lo largo de esta singular colaboración académica, en este proceso de investigación interactiva que se desarrolla para la búsqueda de criterios de selección y desecho de ovinos, para obtener, al paso del tiempo, más lana y vellones de mejor calidad. De igual manera se hace una relatoría de los avances a los que el programa ha llegado en el mejoramiento de la producción de lana en el borrego Chiapas, con miras al establecimiento de la correlación que existe entre los criterios subjetivos que evalúan la calidad del vellón y los parámetros objetivos que permitirían cuantificarla.

Marco teórico

Para comprender cabalmente el ámbito en que se desarrolla este trabajo, se presenta aquí una definición somera de tres conceptos teóricos que le dan fundamento: la etnoveterinaria, la investigación participativa y la selección por medio de núcleos abiertos.

De muy reciente cuño (McCorkle, 1986), el término "*etnoveterinaria*" define a una nueva disciplina científica que consiste en la investigación sistemática y la aplicación práctica del conocimiento popular en materia de producción animal. Si bien por haberse originado en la etnomedicina veterinaria esta disciplina científica estuvo más enfocada a los aspectos de salud del ganado, existe una tendencia moderna a abarcar otros componentes de la actividad pecuaria, incluyendo el manejo, la reproducción, la alimentación, la genética. El enfoque de la etnoveterinaria es sin duda multidisciplinario, requiriendo el aporte de los diferentes especialistas tanto de las ciencias sociales (antropólogos, etnólogos, economistas, lingüistas) como de la medicina veterinaria (zootecnistas, parasitólogos, nutriólogos) (McCorkle, 1989). Ello implica que la etnoveterinaria se desenvuelve en la estructura

holística y comparativa de los sistemas de producción animal.

Por otro lado, en términos formales la *investigación participativa* describe una creciente familia de enfoques y métodos que permiten a la gente de una comunidad compartir, engrandecer y analizar los conocimientos que posee acerca de su vida y su condición, así como planear y actuar en consecuencia (Chambers, 1992). Con un devenir histórico también reciente, las diferentes herramientas metodológicas de la investigación participativa detentan un fundamento filosófico característico: hay que propiciar y estimular la concientización comunitaria, con el papel del investigador como catalizador, de manera que la gente del campo "tome la batuta" y realice la investigación, el análisis y el aprendizaje.

En cuanto al concepto del mejoramiento genético por selección en núcleos abiertos, el fundamento teórico implica la posibilidad de que en la población élite (*rebaño núcleo*) exista un influjo de genes provenientes de la población base (*rebaños de comunidades*). La base para constituir un núcleo es la existencia de variación dentro de las poblaciones animales; de este modo, los animales seleccionados a partir de cualquier población constituyen un núcleo élite pues se supone que son los mejores dentro de los criterios previamente especificados. El análisis del rendimiento productivo de este núcleo permite evaluar los posibles resultados y consecuencias del programa de mejoramiento antes de dispersar tales genes en la población base (López, 1984). Una de las ventajas del núcleo abierto es que se reduce la tasa de consanguinidad y se puede aumentar la presión de selección.

I. Criterios de selección

Metodología

Para formar un grupo de ovinos que funcione como *núcleo élite* se estableció un proyecto de adquisición de borregos dentro de rebaños en las 2 regiones montañosas de Chiapas (Altos y Sierra), las cuales se caracterizan por tener la mayor densidad ovina en el estado. A diferencia de la región campesina de la

Sierra, la de Los Altos está habitada por grupos indígenas de origen Maya, con una cultura, lengua y vestimenta propias.

Entre los tzotziles de Los Altos de Chiapas la ovinocultura es una actividad exclusivamente femenina y que manifiesta aspectos muy singulares. Debido a que entre las pastoras existe un arraigado sentimiento de respeto casi religioso hacia sus ovejas con alma, la compra de estos animales debe hacerse siguiendo un ritual que impide tocar o acercarse a los animales (por el peligro del "mal de ojo") o hacer el trato en voz tan alta que los animales puedan oírlo (podrían enfermar de "tristeza"). Además, siempre se da una especie de "regateo" entre un comprador interesado en la hembra más bonita o el mejor semental (muchas veces el único) y una vendedora que ofrece un animal viejo o enfermo.

Habiendo detectado que la urgencia económica es de hecho el principal factor que induce a una pastora indígena a vender alguna de las almas de su rebaño, la única forma de conseguir borregos de características superiores ha sido el ofrecer sumas considerables, hasta 3 y 4 veces su valor monetario. Esto ocasionó que la formación del núcleo élite haya tomado más tiempo del estimado.

Hechas las consideraciones anteriores, los criterios básicos de adquisición de animales en las comunidades debieron ser prácticos, sencillos y objetivos (Perezgrovas y Cols., 1992):

- Aspecto físico definido dentro de los 3 fenotipos principales: blanco, negro y café, cuyas características se han descrito con anterioridad (Sarmiento y Perezgrovas, 1990).
- Edad estimada entre 2 y 4 años.
- Antecedentes reproductivos confirmados.
- Buen estado de salud.

Después de trasladar a los animales a nuestra granja experimental en Teopisca, al interior del programa de mejoramiento se pusieron en práctica un conjunto de criterios de selección más objetivos:

- Peso corporal dentro de los estándares especificados para el borrego Chiapas (Perezgrovas y Pedraza, 1984).
- Producción de lana por arriba de la media del rebaño, considerando el peso del vellón sucio en trasquilas semestrales y la longitud de la mecha.
- Producción de leche en lactancias de 90 días (Perezgrovas y Cols. 1992).

Más adelante se incorporaron criterios cualitativos fijados por quienes en esta región montañosa son las personas más expertas en la cría de rebaños: las pastoras y las artesanas indígenas, las mujeres tzotziles de Los Altos.

Por medio de algunas técnicas del diagnóstico participativo² se realizaron en nuestra granja experimental varios ejercicios con pastoras indígenas, para aprender de ellas sus propios criterios de selección. Además de calificar por su calidad de vellón a todos los animales que formaban el rebaño núcleo, las mujeres participaron en diversas sesiones de ordenamiento de preferencias, y a través de matrices establecieron cuáles eran y qué importancia relativa tenían los criterios con que habían clasificado previamente a los borregos (Perezgrovas y Cols., 1994).

Resultados

Los criterios establecidos por las mujeres indígenas tienen un carácter subjetivo y, sin embargo, deben ser el fundamento técnico de nuestro intento conjunto por obtener más y mejor lana, debido a que son el producto de años de experiencia en el manejo de sus animales y el conocimiento empírico que ha trascendido innumerables generaciones. Como expertas pastoras y tejedoras, las mujeres tzotziles manifestaron una marcada inclinación para establecer la calidad de los animales dependiendo de diversas carac-

² Para efectos de este trabajo entendemos la investigación participativa como el proceso mediante el cual son los propios campesinos e indígenas quienes definen su problemática agropecuaria y se convierten en diseñadores y actores de sus estrategias de desarrollo.

terísticas del vellón y de la fibra de lana, según se enlistan enseguida:

- Tamaño y cantidad de las fibras largas-gruesas³
- Tamaño y cantidad de fibras cortas-finas
- Proporción de los dos tipos anteriores
- Presencia o cantidad de fibras cortas-gruesas (espinas)
- Lana que ya se le pasó el tiempo de corte
- Lana que le falta crecimiento
- Color y limpieza de la lana.

De acuerdo con estos criterios, las mujeres indígenas consideran que un borrego tiene buena calidad de vellón cuando, a los 6 meses de la última trasquila, éste presenta una capa externa de más de 12 cm, igual proporción de fibras de las capas externa e interna, y ausencia o poca cantidad de "espinas".

En su momento, estos criterios subjetivos de clasificación sirvieron para identificar a los mejores animales dentro del rebaño núcleo y para realizar una primera selección, encontrándose un 53% de hembras con buena producción de lana y que podían ser consideradas como progenitoras con potencial para heredar dicha característica a su descendencia; en el caso de los sementales, un 45% se ubicó en dicha categoría (Perezgrovas y Cols., 1994).

II. Criterios de desecho

Metodología

Una vez concluida esta fase de la investigación, se pensó necesario completar el panorama de los criterios subjetivos que

³ El vellón del borrego Chiapas presenta una doble capa característica de las razas ovinas primitivas; la capa externa está constituida por fibras largas-gruesas y la interna por fibras cortas-finas; tiene además otro tipo de fibras cortas-gruesas ("espinas") que corresponden al *kemp* y que son indeseables (Peralta y Cols., 1994). Dicha combinación de fibras confiere a este vellón su facilidad para ser transformado manualmente en hilo y en prendas tejidas.

emplean las pastoras y las artesanas indígenas para clasificar a sus ovejas. En este contexto se requería conocer cuáles eran y qué importancia relativa tenían los criterios de desecho al interior de los rebaños mantenidos bajo condiciones tradicionales de manejo en comunidades indígenas.

Utilizando una metodología similar al caso de los criterios selectivos, con base en ejercicios de calificación de todos los animales del rebaño núcleo se identificaron aquellos de más mala calidad del vellón y se hizo un registro de los parámetros subjetivos que utilizaron las pastoras y las artesanas; con matrices de ordenamiento de preferencias, las mujeres indicaron la importancia relativa de los mismos.

El programa de adquisición de animales en las comunidades ya había dejado claro que existían algunos criterios que eran considerados por las pastoras al momento de estar vendiendo un animal del rebaño; entre estos destacaron los siguientes:

- Sexo del animal
- Edad del borrego
- Temperamento
- Calidad de la lana.

Pudimos observar que estos criterios están asociados a la venta de los machos del rebaño, enteros o castrados, lo que se explica fácilmente por la marcada tendencia que existe entre las pastoras para conservar a todas las hembras y mantener un reducido número de sementales (Peralta y Cols., 1994). El análisis etnoveterinario de este conocimiento empírico de las mujeres demuestra que ellas realizan continuamente las prácticas de manejo que en zootecnia se conocen como "mejoramiento genético por selección".

Resultados

Dado que los ejercicios de investigación participativa se llevaron a cabo en el lugar donde se encuentra el rebaño núcleo, se presentaba una situación interesante, pues las mujeres no

estaban ahí para "vender" alguno de sus propios animales, sino para identificar a los peores de entre los nuestros y a compartir su experiencia en aspectos del desecho de borregos. De este modo se pudo establecer un listado de sus criterios de desecho sin que estuvieran asociados algunos factores emocionales derivados de la estrecha relación de las mujeres con sus ovejas, y que se hacen evidentes cuando ellas tienen que vender alguna de las almas de su propio rebaño.

Los criterios subjetivos establecidos por las mujeres son los siguientes, en orden de importancia:

- Animales viejos
- Temperamento agresivo
- Hembras que no amamantan al cordero
- Mala calidad de la lana
- Hembras que no dan crías
- Presencia de "espina" en el vellón
- Animales castrados
- Animales que dan lana corta
- Por una necesidad económica.

Resulta interesante observar cómo en este caso en que las mujeres no estaban "haciendo trato" sobre uno de sus borregos, la necesidad económica —el primer factor a considerar en tal caso— aparece en último lugar de la lista. En cuanto a los criterios asociados a la calidad de la lana, aparecen en un lugar intermedio en la relación, sólo mencionándose en forma específica la presencia de "espinas" y la lana corta, criterios que tienen que ver directamente con el proceso textil manual que transforma los vellones de doble capa del borrego Chiapas en las tradicionales prendas de vestir de los tzotziles.

La diversidad de los criterios de desecho manifestados por las mujeres indígenas indica la riqueza de su conocimiento empírico, pues pueden apreciarse factores que con facilidad pueden traspolarse a la zootecnia como son la edad avanzada o la inhabilidad reproductiva de los animales, pero también se reconocen aspectos más subjetivos como el temperamento agresivo en los

machos, que no es muy apreciado por las pastoras tzotziles, acostumbradas a tratar a sus ovejas en forma individual y afectuosa.

Avances en el programa de mejoramiento

El programa de mejoramiento del borrego Chiapas por selección en núcleo abierto tiene en desarrollo apenas un corto periodo de tiempo (1992-1995), y tuvo un inicio lento debido a la dificultad ya expuesta para adquirir borregos escogidos dentro de los rebaños de las comunidades indígenas. De hecho, todavía no puede hablarse de haber completado el ciclo de los núcleos abiertos, pues aunque se siguen incorporando al rebaño núcleo animales escogidos en las comunidades, aún no se han reintroducido en ellas a progenitores seleccionados, lo cual deberá suceder en el corto plazo.

Sin embargo, durante este tiempo se ha logrado un avance importante no sólo en las cuestiones técnicas de la producción de lana, sino en el propio concepto de la investigación, pues se han ido cambiando los esquemas académicos occidentales, de arriba hacia abajo e impositivos, por otros más abiertos, horizontales e interactivos. Ello constituye desde hace algún tiempo nuestra filosofía de trabajo.

No puede decirse que el programa de mejoramiento que se está llevando a cabo se ajuste ahora a los lineamientos de la investigación participativa, puesto que se ha superado la etapa de "diagnóstico" o "apreciación" tan propia de dicha metodología. Del mismo modo hay que entender que la fase en que se encuentra dicho programa no necesita ya del enfoque etnoveterinario, el cual fue más bien el que le dio origen, analizando desde el punto de vista zootécnico el conocimiento empírico en materia de selección y desecho de animales dentro de los rebaños de las comunidades.

En la actualidad, las pastoras y las artesanas indígenas participan directamente y en forma programada como colaboradoras académicas, como investigadoras, realizando en forma conjunta con los técnicos una evaluación semestral de la calidad del vellón en los animales que forman el rebaño núcleo. Debido a que

el trabajo no se hace en las comunidades ni se califican animales de las mujeres, sino que se hace en nuestra granja experimental y con los borregos del rebaño núcleo, no puede hablarse meramente de investigación participativa. Las mujeres indígenas ya no están generando una apreciación de su realidad agropecuaria para actuar en consecuencia, ni los técnicos asumimos el papel de "catalizadores" del proceso.

En este momento las pastoras y las artesanas indígenas colaboran directamente en el desarrollo y la ejecución de un programa técnico de mejoramiento genético que, en el mediano plazo, les proveerá a *ellas mismas* de progenitores seleccionados. Ellas están incorporando durante el trabajo su propia visión de lo que significa la cría de ovejas, no sólo en términos económicos o de estrategias de sobrevivencia, no únicamente sus expectativas como beneficiarias finales del programa, sino también en términos culturales y religiosos, respetando y haciendo respetar los sentimientos de las almas ovinas. De este modo, las pastoras y las artesanas tzotziles se convierten en investigadoras interactivas, al tiempo que nosotros vamos reforzando una nueva forma de hacer investigación, una nueva filosofía.

Como producto de esta colaboración se está procurando establecer criterios de mejoramiento animal basados en parámetros objetivos, cuantificables y susceptibles de monitoreo. Al efecto, ya se ha establecido una escala para evaluar *la calidad* del vellón en forma numérica y para realizar su procesamiento estadístico. La producción de lana sucia por trasquila semestral y las características de la fibra (longitud, finura, medulación) son algunos de los parámetros que determinan *la cantidad*.

El avance logrado en el programa de mejoramiento orientado a obtener más y mejor lana a partir de esta singular colaboración académica, puede observarse al comparar el desempeño de los animales que fueron adquiridos en comunidad para formar el rebaño núcleo contra aquellos que ya son producto de los cruza-mientos controlados en nuestra granja experimental (Parry y Cols., 1995).

En el Cuadro 1 se presentan los datos sobre la calidad del vellón⁴ y la producción semestral de lana sucia en borregos Chiapas de los tres fenotipos, adquiridos en comunidad y nacidos en la granja experimental.

Cuadro 1. Avances en la calidad del vellón y en la producción (g/ trasquila semestral) de lana en el borrego Chiapas (1992-1994).

Fenotipo		Comunidad	Granja
Blanco	Calidad	2.5±0.5	2.9±0.2**
	Producción	605	621
Negro	Calidad	2.3±0.5	2.8±0.3**
	Producción	460	580*
Café	Calidad	1.6±0.7	2.3±0.6**
	Producción	486	564
Todo el rebaño	Calidad	2.2±0.6	2.7±0.4**
	Producción	511	581*

*P<0.02 **P<0.01

En el periodo estudiado, todos los animales que conforman el rebaño núcleo de la granja experimental han mejorado en un 25% la calidad de su vellón, como producto del proceso continuo de selección y desecho realizado entre mujeres indígenas y técnicos; de igual manera se puede apreciar un incremento de 14% en la cantidad de lana producida por el rebaño. Estos incrementos pueden considerarse como una respuesta esperada, debido a la alta repetibilidad y heredabilidad de las características asociadas

⁴ La calidad se estimó utilizando una escala subjetiva del 1 (mala) al 3 (buena), y cada animal recibió por lo menos 10 evaluaciones de pastoras, artesanas y técnicos (Cfr. Parry y Cols., 1995).

al largo de la fibra (Lasley, 1978) y al peso del vellón sucio (Castro y Cols., 1995).

En uno de nuestros estudios previos, Parry y Cols. (1994) reportaron que la longitud de la fibra y la proporción de fibras gruesas y finas, así como las características histológicas del folículo lanar varían significativamente entre calidades de vellón y entre grupos fenotípicos. En este sentido, por ahora nos encontramos en el proceso de establecer cuáles parámetros objetivos de la producción de lana pueden correlacionarse con los criterios subjetivos que utilizan las mujeres indígenas.

Entre los criterios objetivos que se están evaluando se encuentran los siguientes:

- Crecimiento de la fibra de lana (g/cm²/día)
- Longitud (mm/día)
- Diámetro o finura (micras)
- Porcentajes de medulación
- Porcentaje de "espinas" o fibras *kemp*
- Proporción de fibras gruesas y finas

Todos estos factores están siendo estudiados en el marco de un amplio proyecto sobre los efectos de la estacionalidad sobre la producción de lana y las características de la fibra en el borrego Chiapas.

Conclusiones

A lo largo de los últimos años, el programa de mejoramiento del borrego Chiapas ha estado evolucionando en sus marcos teóricos y metodológicos. En sus inicios tenía una estructura unidisciplinaria a partir de la zootecnia, y fue complementándose con los aportes de las ciencias sociales y agronómicas, hasta llegar a concebir la cría de ovinos en las comunidades indígenas como un complejo sistema de producción del que dependen las familias para su subsistencia.

Al incorporar el conocimiento empírico de las mujeres indígenas se abrió para nosotros el nuevo campo de la etnoveterinaria,

lo que dio como resultado la comprensión holística de *la ovinocultura indígena*; este es un concepto mucho más amplio que incluye además la reconstrucción histórica de esta actividad, así como las condicionantes religiosas, socioeconómicas y culturales.

Hay que recordar que entre los indígenas de Los Altos *no se consume* la carne de borrego, pues su religión lo prohíbe, mientras que la vestimenta tradicional se elabora manualmente con la lana de estas ovejas. Por ello, las alternativas planteadas para incrementar el nivel de vida de las poblaciones marginadas de las montañas de Chiapas, cuya economía recibe un aporte muy importante de la cría de borregos, se diseñaron en torno al mejoramiento del borrego local en sus aspectos de producción de lana.

Para incidir en los estándares productivos de este particular borrego, se consideró conveniente adoptar y adaptar el esquema de mejoramiento genético por selección en núcleos abiertos, por lo que se continúa formando y depurando un rebaño núcleo en nuestra granja experimental. Los criterios puramente zootécnicos con que inició el programa de mejoramiento se vieron enriquecidos con la experiencia de las propias pastoras y artesanas indígenas; por medio de diferentes técnicas de la investigación participativa, fueron ellas quienes establecieron los criterios bajo los cuales debería conducirse la selección y el desecho del rebaño núcleo.

Terminada esa fase de diagnóstico, las mujeres indígenas continúan participando regularmente en el proceso de calificación de los animales del rebaño núcleo, aportando los elementos de la conceptualización histórica, cultural y socioeconómica de la producción ovina, convirtiéndose así en investigadoras interactivas, en colaboradoras académicas de este programa de mejoramiento genético, del cual son ellas, como pastoras y artesanas, las beneficiarias finales.

Se tiene en mente iniciar la siguiente fase de esta colaboración académica pues, cumpliendo con los postulados de la investigación participativa, son las propias mujeres quienes van a diseñar las estrategias de desarrollo y de extensionismo del que puede ser un importante programa de fomento ovino en las regiones montañosas de Chiapas.

Cumpliendo con el ciclo de los núcleos abiertos de selección, en el futuro próximo habrá animales que hayan probado ser superiores en sus características de producción de lana (calidad y cantidad) y con potencial para transmitirlos a su descendencia. Los ejercicios con las pastoras y las artesanas indígenas deberán resultar en estrategias de venta, préstamo, trueque, etc., de borregos Chiapas del núcleo élite que vayan de regreso a la población base, es decir, a los rebaños de las comunidades.

La participación de las mujeres en esta fase de diseño resulta vital, debido a que su propuesta de lo que deberán ser las estrategias, métodos y tácticas para reintroducir animales en sus rebaños, estará basada en su propia visión, en su cultura y lenguaje, en sus expectativas como beneficiarias potenciales, y en su concepto de lo que debe ser el extensionismo y el desarrollo.

BIBLIOGRAFIA

- Castro, H., P. Ochoa, P. Pedraza, M. Peralta, R. Perezgrovas, G. Rodríguez y L. Zaragoza.** 1995. "Estimación de la repetibilidad del peso del vellón sucio en el borrego Chiapas". *Memorias*. VIII Congreso Nacional de Producción Ovina. AMTEO-UACH. p. 5-7.
- Chambers, R.** 1992. Rural appraisal: rapid, relaxed and participatory. Discussion Paper N°331. Institute for Development Studies. Sussex, England. 90 pp.
- Lasley, R.** 1978. Genetics of livestock improvement. 3rd. Ed. Prentice Hall, Inc. Englewood Cliffs, N.J. U.S.A. p. 379-385.
- López T., Q.** 1984. "Selección en núcleos abiertos". Mecanuscrito. Centro de Ganadería. Colegio de Posgraduados. Universidad Autónoma Chapingo. 22 pp.
- McCorkle, C.** 1986. "An introduction to ethnoveterinary research and development". *J. Ethnobiology* 6(1):129-149.
- 1989. "Veterinary anthropology". *Human Organization* 48(2):156-162.
- Parry, A., R. Perezgrovas, M. Peralta, L. Zaragoza, y P. Pedraza.** 1994. "Características de la fibra de lana en las tres variedades fenotípicas del borrego Chiapas". *Memorias*. VII Congreso Nacional de Producción Ovina. AMTEO-UAEM-AMCO. p. 101-104.
- Parry, A., R. Perezgrovas, M. Peralta, H. Castro, P. Pedraza, L. Zaragoza y G. Rodríguez.** 1995. "Mejoramiento de la producción de lana en el borrego Chiapas". *Memorias*. VIII Congreso Nacional de Producción Ovina. AMTEO-UACH. p. 12-15.
- Peralta, M., R. Perezgrovas, P. Pedraza y L. Zaragoza.** 1994. "Investigación participativa con mujeres indígenas de Chiapas: un nuevo concepto de colaboración académica". *Memorias*. I Congreso Internacional (II Nacional) de Investigación en Sistemas de Producción Agropecuarios. UAEM-UAM-RESPA. p. 171-181.
- Perezgrovas, R., P. Pedraza y M. Peralta.** 1992. "Criterios de selección para formar un hato de progenitores del borrego Chiapas". *Memorias*. V Congreso Nacional de Producción Ovina. AMTEO-UANL. p. 139-141.
- Perezgrovas, R., M. Peralta, L. Zaragoza, H. Castro y P. Pedraza.** 1994. "Entre pastoras indígenas y ovejas criollas. Una experiencia en

investigación participativa". *Anuario de Investigación y Cultura*, vol. 1993. Instituto Chiapaneco de Cultura. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. p. 184-195.

Sarmiento, J. y R Perezgrovas. 1990. "Caracterización fenotípica de la oveja criolla de Los Altos de Chiapas". *Memorias, III Congreso Nacional de Producción Ovina*. UAT-AMTEO-SARH. p. 35-39.

Sponenberg, Ph. 1994. "What is meant by genetic resources?". *ALBC News* 11(3):2,8. American Livestock Breeds Conservancy. Pittsboro, N.C. USA.