

**CONDUCTAS QUE SIGUEN A LA ADOPCION DE UNA INNOVACION
TECNICA. EL CASO DE ADOPTADORES DE LA INSEMINACION
ARTIFICIAL EN LECHERIAS DE LA ZONA SUR DE CHILE¹**

**Innovative behavior following the adoption of artificial insemination practice
among dairy producers in Southern Chile**

Carlos A. Amtmann² y Jubel Moraga R.²

SUMMARY

Through the panel technique, applied to a random sample drawn from dairy producers of the X Region of Chile, the innovative behavior of 41 original adopters of artificial insemination is analyzed.

Among these producers, 31.7% have continuously practiced artificial insemination, 14.6% have discontinued it, and 53.7% after a temporary ceasing of artificial insemination, have reinitiated the practice or are decided to do so.

Relationships among these types of behavior and some socioeconomic attributes of the dairy farmers are found. Continuance is positively related to economic status, education, and technical assistance.

Those general factors linked to the behavior of the producers after deciding to adopt artificial insemination are also pointed out. Finally, some implications of the findings for agricultural extension actions are presented.

INTRODUCCION

Para el crecimiento de la producción agrícola es importante la adopción, por parte de los productores, de técnicas que eleven la eficiencia en el uso de sus recursos. Desde la perspectiva de la Sociología Rural, una contribución a tal objetivo ha sido la elaboración del modelo del proceso de decisión de innovar, dado que, como resultado de numerosas investigaciones, ha sido posible precisar las etapas por las que generalmente cursa un productor para decidirse a adoptar innovaciones técnicas y los factores que influyen en tal decisión (Rogers y Shoemaker, 1974).

A partir de los trabajos de Mason (1964), ha aumentado el interés por conocer lo que le ocurre a un productor agrícola con posterioridad a la adopción de una innovación. Distinguida, entonces, la etapa de confirmación en el proceso de decisión de innovar, se ha planteado que en ella el productor puede continuar persistentemente utilizando la innovación, o puede poner fin a su uso, ya sea por sustitución por una nueva innovación o por regreso a la práctica tradicional, debido a fracasos en el uso de la innovación (Rogers y Shoemaker, 1974).

Según estos autores, pareciera que los hallazgos relativos a la cesación en el uso de una innovación han surgido como efecto de la "action of serendipity" (Merton, 1965)* en las investigaciones sobre difusión de innovaciones, más que como efecto de la deliberada preocupación teórica por conocer qué ocurre luego de la adopción de las innovaciones técnicas. No obstante, investigaciones realizadas en la zona sur de Chile han destacado la importancia de la desistencia en la aplicación de innovaciones y la incidencia de este fenómeno en la difusión de tecnología agrícola (Amtmann y Barril, 1974; Naranjo,

¹ Recepción de originales: 15 de marzo de 1983.

Trabajo financiado a través del Proyecto RSM 81.15 de la Dirección de Investigación y Desarrollo de la U. Austral de Chile.

² Instituto de Ciencias Históricas y Sociales, U. Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, Chile.

* Oxford Dictionary: serendipity = (talent for) making fortunate and unexpected discoveries by chance.

1975; Amtmann y Fernández, 1976; Rohland, 1976; Fernández y Amtmann, 1981).

De allí que se diseñara una investigación tendiente a conocer más específicamente las conductas de los adoptadores originales de la inseminación artificial en hembras bovinas de lechería (I.A.), así como los factores y características socioeconómicas que influyen en ellas.

Dados los atributos de la I.A., luego de su implementación, no existen impedimentos operacionales para que ella sea definitiva o temporalmente excluida de una explotación lechera, pues su uso no implica necesariamente transformaciones irreversibles en el manejo de los predios. Esta es una condición compartida por numerosas técnicas agrícolas y que hace relevante el estudio de los comportamientos de los productores que las han aplicado.

MATERIALES Y METODOS

Con el propósito de lograr el objetivo señalado, se diseñó un estudio de tipo panel entre productores de leche de la X Región del país.

El universo de estudio está conformado por aquellos productores que entregaron su producción de leche a la Cooperativa Lechera de La Unión en el año 1981. Del total de 1.567 productores, se seleccionó una muestra aleatoria de 208. Asumiéndose una distribución binomial de las variables cualitativas de la población, se estimó una varianza máxima de 0,25 para cada una de ellas, por lo que el tamaño de la muestra seleccionada representa un nivel de confianza del 95^o/o y una precisión del 94^o/o.

Durante el mes de febrero de 1982 se aplicó una cédula a los 208 productores, por parte de un grupo de estudiantes universitarios previamente capacitados. La cédula, en una de sus partes, contenía una descripción general de las explotaciones e ítems referentes a la utilización de la I.A. En esta etapa del panel se identificaron 159 productores (76,4^o/o) que no habían utilizado nunca la técnica, 22 (10,6^o/o) que la estaban utilizando en la temporada agrícola correspondiente y 27 productores (13,0^o/o) que la habían usado en alguna oportunidad anterior, pero que habían abandonado su utilización.

En la segunda etapa del panel, desarrollada en enero de 1983, los autores entrevistaron tanto a los productores que en la temporada anterior usaban la I.A., como a aquéllos que en alguna oportunidad habían abandonado su uso. De los 22 casos correspondientes a la primera categoría, uno fue eliminado del análisis, por tratarse de un predio perteneciente a una organi-

zación religiosa y que había cambiado de administrador en el lapso del estudio.

De los productores que, de acuerdo a los resultados de la primera etapa del panel, habían abandonado el uso de la I.A., fueron eliminados tres productores, que en el transcurso de 1982 habían vendido su explotación. También se eliminaron cuatro casos que, si bien habían inseminado artificialmente algunas de sus hembras bovinas, las entrevistas de mayor profundidad revelaron que tal conducta era un mero ensayo de la técnica. Este ensayo, según Katz, Levin y Hamilton (1963) y Presser (1969), corresponde a una acción del proceso de decisión de innovar en que el individuo usa la nueva práctica en pequeña escala para validar su utilidad en sus propias condiciones, y no a la adopción de ella. Como criterios operacionales para distinguir entre ensayo y adopción, se consideraron la proporción de las hembras de lechería inseminadas, la mantención de el o los reproductores machos, la realización de inversiones en mangas u otros implementos, y la propia percepción del productor.

Por tanto, en este artículo se analizan los datos obtenidos en la segunda etapa del panel y que se centran en las conductas, características y opiniones de 41 productores que han utilizado o están utilizando la I.A.

Las características socioeconómicas de los productores consideradas en el análisis son el *status* económico, la educación y la utilización de asistencia médico veterinaria. Operacionalmente, el *status* económico fue definido por medio de un índice construido en relación a las posesiones de los productores. La educación se midió según los años de escolaridad, estimándose como un grado bajo el no tener estudios o el tenerlos sólo de nivel básico y como grado alto el tener, a lo menos, algunos años de estudios secundarios. En relación a la utilización de servicios médicos veterinarios, se usó como criterio para dicotomizar los casos estudiados, el recibir o no asistencia programada y regular de un médico veterinario.

RESULTADOS Y DISCUSION

Categorías de productores según conductas posteriores a la adopción de la I.A.

Entre los 41 productores estudiados, se detectaron tres tipos de comportamientos posteriores a la adopción original de la I.A. Como se puede apreciar en el Cuadro 1, un 31,7^o/o de los casos ha usado persistentemente la I.A., un 14,6^o/o ha desistido de su uso, y un 53,7^o/o ha reiniciado o estaba decidido a reiniciar el uso de la I.A., después de haberlo interrumpido temporalmente.

CUADRO 1. Distribución de los productores según conductas posteriores a la adopción de inseminación artificial en bovinos de lechería

TABLE 1. Distribution of farmers according to their behavior after adopting artificial insemination for their dairy cows

CONDUCTAS	PRODUCTORES	
	N	%
Adopción persistente	13	31,7
Desistencia	6	14,6
Intermitencia	22	53,7
Total	41	100,0

Adoptadores persistentes

Como se indicó, esta categoría corresponde a aquellos agricultores que habiendo iniciado el empleo de la I.A. no han suspendido en ninguna temporada el uso de la técnica en su explotación. En promedio se trata de productores que han utilizado la I.A. por un período de 12 años, con un rango de 3 a 25 años.

Por otra parte, son productores que al adoptar la I.A. disponían de asistencia técnica médico veterinaria regular, usaban sistemas de monta dirigida y contaban con personal adecuado para el manejo del ganado. Ellos han obtenido resultados positivos, con la excepción de un caso que los califica de regulares, y se encuentran conformes con su decisión de incorporar la I.A. a su explotación.

Estos antecedentes permiten afirmar que, para estos productores, en el uso de la I.A. se dan las condiciones de ventajas relativas de la técnica y compatibilidad de ella con su situación general, que son factores importantes para asegurar la adopción persistente, hasta que otra innovación represente mayores ventajas y haga conveniente el sustituirla (Rogers y Shoemaker, 1974).

Retradores

Esta categoría corresponde a aquellos productores que, habiendo adoptado la I.A., se han desistido de su uso por insatisfacción con los resultados obtenidos. Tal insatisfacción obedece generalizadamente al deficiente rendimiento de la técnica, expresado en bajos porcentajes de preñez y a la consideración del costo de ella.

La existencia de este tipo de productores es relevante, ya que el fenómeno de la desistencia o retracción puede representar un freno importante para la difusión de innovaciones. El fracaso o desilusión que lleva a la retracción afecta no sólo la adopción de la técnica

en cuestión, sino que también repercute en la actitud general del productor frente a las innovaciones. A su vez, por medio de los contactos primarios con vecinos, amigos y parientes, un retrador puede influir sobre la decisión de innovar de otros productores.

Los retradores identificados en este estudio permiten señalar la relación existente entre el fenómeno de la retracción o desistencia y aquél que Rogers y Shoemaker (1974) describen como sobre-adopción, es decir la adopción de una técnica cuando no están dadas las condiciones necesarias para su aplicación, o por no ser adecuada a las particulares características de la explotación.

Efectivamente, 4 de los 6 retradores no disponían de asistencia veterinaria y utilizaban el sistema de monta natural en su hato, al momento de adoptar la I.A. Los dos casos restantes, que disponían de atención veterinaria y usaban sistemas de monta dirigida al momento de la adopción de la I.A., expresan que ellos mismos o el personal encargado del manejo del ganado no tenían la preparación mínima necesaria para adecuarlo a los requisitos de la técnica.

Intermitentes

La conducta de la mayor proporción de los productores estudiados corresponde a lo que aquí se define como intermitencia. Vale decir, se trata de quienes habiendo cesado el uso de la técnica, por una o más temporadas, la están aplicando nuevamente o están claramente dispuestos a ello. Estos productores manifiestan una actitud favorable frente a la técnica y, como se señala en el Cuadro 2, existen algunos factores que estiman no permanentes y que se traducen en que en algún momento la técnica no es ventajosa o compatible con sus condiciones.

Se advierte que existen distintos tipos de factores que influyen en la continuidad del uso de la técnica. Entre éstos, obviamente, figuran algunos requisitos para el exitoso uso de la I.A., como son la preparación del personal encargado del hato y la oportunidad en el servicio de inseminación. Pero también existen otros factores que tienen alta incidencia y que, afectando la situación general de la explotación, pueden transformar en desventajosa o incompatible la aplicación de la técnica por una o algunas temporadas (por ejemplo, un productor que, no obstante tener una actitud general desfavorable frente a la I.A., ha vuelto a utilizarla, puesto que otro tipo de relaciones comerciales con un técnico inseminador le permite aprovechar sin costo sus servicios). Entre estos últimos, destaca la disponibilidad de recursos que hagan factible la utilización de la I.A.

Algunas características distintivas entre adoptadores persistentes, retractores e intermitentes

Como se aprecia en el Cuadro 3, existe una visible relación entre el tipo de comportamiento de los adoptadores originales entrevistados y sus características.

Entre quienes han persistido en el uso de la I.A., predominan los productores de niveles altos de *status* económico y educación. La tendencia contraria se da entre quienes se han desistido de la utilización de la técnica, siendo relativamente similares los porcentajes de productores intermitentes en cada nivel de las variables independientes, con una leve tendencia hacia los niveles bajos de éstas.

Las relaciones descritas parecen lógicas, si se reconoce que los niveles bajos de *status* económico y la menor educación de los productores —siendo otras condicio-

CUADRO 2. Factores que inciden en la intermitencia en el uso de la inseminación artificial (I.A.) en bovinos de lechería

TABLE 2. Factors affecting intermittence in the use of artificial insemination (A.I.) in dairy cows

FACTORES	%o productores que lo señalan (N = 22)	
Directamente ligados a I.A.	32	
Disponibilidad regular servicio de inseminador		27
Preparación adecuada personal de la explotación		5
Indirectamente ligados a I.A.	68	
Disponibilidad de recursos económicos		45
Disponibilidad de recursos forrajeros		9
Tenencia de las explotaciones		14
Total	100	100

CUADRO 3. Relación entre conductas posteriores a la adopción de inseminación artificial en bovinos de lechería y características socioeconómicas de los productores

TABLE 3. Relation between behavior following artificial insemination adoption and socio-economic characteristics of farmers

Conductas posteriores a la adopción de I.A.	Características Socioeconómicas de los Productores						
	Status		Educación			Asistencia Méd. Vet.	
	Alto	Medio	Bajo	Alta	Baja	Con	Sin
Persistente	67	22	6	46	6	41	0
Intermitencia	33	56	71	46	67	50	67
Desistencia	0	22	23	8	27	9	33
Total: %o	100	100	100	100	100	100	100
Número de entrevistados	(15)	(9)	(17)	(26)	(15)	(32)	(9)

nes similares— los hacen más vulnerables a los factores propios de las técnicas o ligados a ellas, que afectan negativamente su aplicación.

Una relación similar se observa en el caso de la utilización de servicios de médicos veterinarios, que aparece vinculada a la adopción persistente de la I.A. Por el contrario, la desistencia es frecuente entre quienes no disponen de este tipo de asistencia técnica, situación que ha sido observada en estudios anteriores (Ammann, Fernández y Naranjo, 1977), y algo similar ocurre en la intermitencia.

La importancia de las variables analizadas puede ser destacada, también, desde otra perspectiva. Los datos

de los casos aquí estudiados, permiten señalar que lo fundamental en la toma de decisiones del productor acerca del uso continuo de la técnica, son los resultados que él haya obtenido al aplicarla y las características de su propia situación general, que inciden en la compatibilidad que la técnica representa para él. Esto confirma lo indicado por Lionberger (1968), en el sentido que "la experiencia personal es el factor más importante en el uso continuo de una técnica" Entonces, el *status* económico y la educación del productor, así como la utilización de servicios médicos veterinarios, entre otros atributos, aparecen como naturales condicionantes de esa "experiencia personal" con el empleo de la técnica.

CONCLUSIONES

Los resultados y la discusión anterior permiten derivar algunas conclusiones:

Primero, los productores que adoptan técnicas agrícolas cuya introducción en la explotación no es irreversible, pueden continuar persistentemente empleándolas hasta que otra innovación haga conveniente su sustitución (adoptadores persistentes), desistirse definitivamente de su uso (retractores), o establecer una secuencia de períodos de aplicación y de interrupción (intermitentes).

Segundo, entre los productores de leche estudiados, el comportamiento más frecuente de los adoptadores originales de la I.A. en hembras bovinas de lechería es la intermitencia.

Tercero, en la muestra estudiada, la proporción de retractores es importante pues, aunque menor, afecta negativamente las ya bajas tasas de adopción de la técnica, existiendo una estrecha relación entre la desistencia en el uso de la I.A. y la sobreadopción de ella, por parte de productores sin las condiciones necesarias para su implementación.

Cuarto, en la toma de decisiones del productor acerca del uso continuado de una técnica influyen tanto factores directamente ligados a ella como otros factores situacionales y que indirectamente afectan su utilización. De ambos tipos de factores dependen los resultados de la conducta innovativa del productor que, como una particular experiencia personal, serán el an-

tecedente fundamental para su decisión sobre el uso continuo de la técnica.

Quinto, la adopción persistente tiende a darse entre productores de *status* económico y nivel de escolaridad altos y que utilizan regularmente servicios de asistencia técnica.

Incorporadas en un marco general de análisis, las conclusiones señaladas pueden traducirse en consideraciones relativas a políticas agrarias y más específicamente de transferencia tecnológica en la agricultura.

La decisión de innovar de un productor depende, entre otros factores, de las ventajas y del grado de compatibilidad que las nuevas técnicas signifiquen para sus sistemas de producción. Quedando esa decisión sujeta a constante revisión, su permanencia dependerá de la estabilidad de los factores que afectan dichos sistemas de producción. Por tanto, los mecanismos de transferencia tecnológica deberían considerar constantemente los factores que, directa o indirectamente, inciden en el empleo de técnicas recomendadas y alertar sobre los efectos de fluctuaciones a quienes ejercen mayor control sobre tales factores.

Por otra parte, en la transferencia de tecnologías agrícolas debería tenderse a evitar la sobreadopción. En cierta medida, la eficiencia de los mecanismos de transferencia pudiera evaluarse no sólo por la promoción en la adopción de prácticas recomendables, sino también por la prevención de la adopción de prácticas no recomendables.

RESUMEN

A través de la técnica del panel, en una muestra de agricultores proveedores de una industria lechera de la X Región de Chile, se estudia el comportamiento posterior a la adopción de la inseminación artificial de 41 adoptadores originales de esta innovación. Entre estos productores, el 31,7% ha usado persistentemente la I.A., un 14,6% se ha desistido de su uso, y un 53,7% habiendo cesado la utilización de la técnica por una o más temporadas, la están aplicando nuevamente o están decididos a hacerlo.

Se observa que estos tipos de comportamientos posibles de presentarse en los adoptadores de innovacio-

nes, están relacionados con algunas características socioeconómicas de los productores. La persistencia en el uso de la I.A. tiende a darse entre productores de *status* económico y de escolaridad altos, y que utilizan regularmente servicios de asistencia técnica.

Se señalan los factores directa o indirectamente ligados a la aplicación de la innovación, que influyen en la decisión del agricultor acerca de su uso continuo y se discuten algunas de las implicancias de los hallazgos para las acciones de transferencia de tecnologías agrícolas.

LITERATURA CITADA

- AMTMANN, C.A. y A. BARRIL. 1974. Uso de sistemas artificiales de crianza de terneros en pequeños agricultores de la provincia de Valdivia: Adopción tecnológica y fenómeno de desistencia. Arch. Med. Vet. 6(1): 25-31.
- AMTMANN, C.A. y F. FERNANDEZ. 1976. Difusión de tecnologías agropecuarias en Chile: Antecedentes empíricos. En: Amtmann, C.A., F. Fernández y D. Menanteau (Eds.). Sociología del desarrollo rural. Enfoque interdisciplinario de la difusión de tecnología agropecuaria en Chile. Santiago, Editorial Universitaria. p. 85-92.
- AMTMANN, C.A., F. FERNANDEZ y J. NARANJO. 1977. Impacto de la asistencia técnica médico veterinaria en la adopción y retracción de la inseminación artificial. Arch. Med. Vet. 9(2): 127-133.
- FERNANDEZ, F. y C.A. AMTMANN. 1981. El modelo de difusión y el desarrollo rural: algunas consideraciones críticas. En: Amtmann, C.A. y F. Fernández (Eds.). Comunicación y desarrollo rural. Santiago, Ediciones La Ciudad. p. 11-29.
- KATZ, E., M. LEVIN and H. HAMILTON. 1963. Tradition of research on the diffusion of innovation. American Sociological Review 28: 273-52.
- LIONBERGER, H.F. 1968. Adoption of new ideas and practices. Ames, Iowa, The Iowa State University Press. 32 p.
- MASON, R. 1964. The use of information sources in the process of adoption. Rural Sociology 29(1): 40-52.
- MERTON, R.K. 1965. Teoría y estructura sociales. Traducción. México, Fondo de Cultura Económica. 22 p.
- NARANJO, J. 1975. Categorías de adoptantes de la inseminación artificial: relación con algunas características socioeconómicas y psicológicas de los productores. Comuna de Los Angeles. Provincia de Biobío. Valdivia, Chile. U. Austral de Chile, 73 p. (Tesis Méd. Vet., mimeografiada).
- PRESSER, H.A. 1969. Measuring innovativeness rather than adoption. Rural Sociology 34(4): 510-527.
- ROGERS, E. y F. SHOEMAKER. 1974. La comunicación de innovaciones. Un enfoque transcultural. Traducción. México, Herrero Hermanos Sucesora S.A.
- ROHLAND, E. 1976. Contribución al estudio del proceso de adopción de técnicas pecuarias en productores de leche de la Comuna de Frutillar, Provincia de Llanquihue. Valdivia, Chile. U. Austral de Chile, 47 p. (Tesis Méd. Vet., mimeografiada).