



LA EVALUACION DEL RECIÉN EGRESADO DE LA CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA A TRAVÉS DEL EGCP-MVZ

Rafael Hernández González' Francisco J. Trigo Tavera Antonio Gago Hauguet

Introducción

La calidad de la educación superior en México ha sido objeto de preocupación tanto por parte de los diversos núcleos sociales, COIIIIO de las propias autoridades educativas, de los maestros y de los estudiantes. Esta preocupación implica que la valorización de que la educación superior actual es insuficiente y carece de ciertos atributos considerados necesarios y deseables (1). Por otra parte el ingreso de México al Tratado de Libre Comercio de Norteamérica (TLC) implica, entre otras cosas, que las actividades profesionales estarán sometidas a una fuerte competencia. Por lo que México tendrá que elevar el nivel de calidad de la educación superior y establecer programas de certificación de la calidad profesional de los egresados y crear una estructura efectiva que permita contar con un proceso de educación continua y permanente COIIIIO marca el Anexo 1210.5 del TLC (2.6).

Un aspecto del sistema de educación superior, no evaluado con suficiente objetividad y sistematización, es el de sus resultados, es decir el egresado, el cual puede ser un elemento importante en la evaluación total del proceso. Entre los diversos procedimientos para evaluar los resultados de los programas educativos se encuentran los exámenes generales de calidad profesional (EGCP) que aplica por el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A.C. (CENEVAL). En el campo de la medicina veterinaria y la zootecnia el Consejo Nacional de Educación de la Medicina Veterinaria y Zootecnia, A.C. (CONEVET), realiza procesos de acreditación de escuelas y facultades y certificación de profesionales a través de comisiones creadas ex profeso.

Dentro de este contexto el CONEVET y el CENEVAL desarrollaron en conjunto un instrumento de evaluación único, racional e indicativo que mide el saber y el saber hacer del médico veterinario zootecnista recién egresado. Los objetivos de este examen son:

Objetivos específicos

1. Establecer un proceso de evaluación para determinar la medida en que los egresados de la carrera de medicina veterinaria y zootecnia poseen los conocimientos y habilidades necesarios para iniciar el ejercicio de la profesión.
2. Favorecer el logro de un nivel esencial de calidad para la profesión, válido en todo el país, entre los médicos veterinarios zootecnistas egresados de diferentes instituciones.
3. Promover el reconocimiento social interestatal e internacional de los servicios profesionales ofrecidos por los médicos veterinarios zootecnistas.
4. Asegurar al público usuario de los servicios veterinario-zootécnicos un nivel de conocimientos y habilidades de los egresados superior al estrictamente indispensable para ejercer la profesión.
5. Informar al sustentante el nivel de formación alcanzado con respecto del perfil nacional aceptado de médico veterinario zootecnista.

Material y métodos

El CENEVAL a través de la Federación Nacional de Colegios y Asociaciones de Médicos Veterinarios Zootecnistas de México, A.C. (FNCAMVZ) creó la coordinación del EGCP-MVZ y el consejo académico asesor el cual se formó con expertos en cada una de las especies atendidas por el MVZ. El grupo revisó el marco filosófico-conceptual, el perfil referencial de validez, la guía de estudios y el examen. El marco filosófico-conceptual se basó en el propuesto por León (5). El perfil referencial de validez fue el aprobado por la Asociación de Escuelas y Facultades de Medicina Veterinaria y Zootecnia, A.C., la FNCAMVZ y la Academia Veterinaria Mexicana, A.C. La elaboración de los reactivos se basó en la matriz diseñada por la FNCAMVZ la cual relaciona los objetos genéricos de trabajo con 15 actividades profesionales del MVZ. Los campos genéricos de trabajo son: I. Medicina y Salud Animal, II. Producción y Economía Pecuarias, III. Tecnología y Calidad Sanitaria de los Alimentos, y IV. Salud Pública. Las actividades profesionales son: I. Diagnóstico clínico, 2. Terapéutica médica quirúrgica, 3. Cirugía estética y zootécnica, 4. Promoción del bienestar animal, 5. Mejoramiento genético, 6. Reproducción, 7. Administración de recursos forrajeros,

Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior. CENEVAL. vno Alessio Robles 114, P.B., México, D.F., 01030 Consejo Nacional de Educación de la Medicina Veterinaria y Zootecnia. CONEVET. Manzanillo 83, 80 Piso, México, D.F., 06760 TrabajoparcialmentefinanciadoporlaDireccionGeneraldeEducacionSuperior,SecretariadeEducacionPública. Proyecto:3N-01-01, Anexo de ejecución No.: 94-01-09-175-100

8. Alimentación y nutrición, 9. Diseño de instalaciones, 10. Gestión epidemiológica, II. Transformación y protección de productos de origen animal, 12. Administración pública, 13. Administración de empresas agropecuarias e industrias afines, 14. Desarrollo rural, 15. Protección del medio ambiente. Las especies atendidas y los porcentajes de reactivos por cada especie fueron: aves (20%), bovinos (20%), cerdos (20%), pequeñas especies (15%), ovinos (8%), caprinos (8%), equinos (5%), abejas (1%), animales de laboratorio (1%) y fauna silvestre (1%).

Table 1: Weaning Age vs Pathogen Elimination

Agent	10 days	15 days	20 days
Streptococcus suis	+++	+++	+++
Hemophilus parasuis	0	+++	+++
P. multocida D	0	+/-	+/-
B. bronchiseptica	0	+/-	+/-
A. pleuropneumoniae	0	0	+
M. hyopneumoniae	0	0	+
PRRSV	+++	+++	+++
TGE	0	0	0
PRV	0	0	0

+++ = high prevalence of isolation

+/- = low prevalence of isolation

Table 2: MMEW Before and After Comparison

	Farm 1 ¹		Farm 2 ²		Farm 3 ¹	
	Before	After	Before	After	Before	After
Farrowing rate	78%	82%	92%	90%	90%	93.8%
Number of pigs born alive	9.9	9.7	11.5	11.3	11.5	11.1
Pigs weaned/litter	8.1	8.5	9.5	9.5	9.7	10.3
Weaning age (average days)	21	13	17.2	12.7	24	12.2
Weaning weight (kg)	6.1	4.1	6.0	4.4	6.8	4.3
Wean to estrus interval(days)	5.5	6.8	4.5	5.5	5.5	7.1
Litters/Sow/Year	2.25	2.4	2.3	2.5	2.35	2.46
Pigs/Sow/Year	18.23	20.4	21.85	23.75	23.03	23.62
Pigs Weaned/Year	2552	5304	3059	7125	6909	10267
Nursery mortality	4.5%	2%	4%	0.9%	1.5%	0.5%
Grow/finish	2.5%	1%	2%	1%	1.5%	0.3%
ADG, nursery (kg)	0.34	0.40	0.27	0.39	0.32	0.39
Grow/finish feed efficiency	3.38	2.91	3.4	2.93	3.2	2.9
Days to market	173	151	187	157	185	160
Drug cost/pig sold	\$3.50	\$1.00	\$4.00	\$1.00	\$3.00	\$0.94

1 = purebred genetics

2 = F-1 genetics

Table 3: A Sample MMEW Program

Sow Vaccination

5 weeks pre-farrowing:	Aujeszky Disease Virus/Actinobacillus pleuropneumoniae
4 weeks pre-farrowing:	Atrophic rhinitis/E. coli
3 weeks pre-farrowing:	repeat week #5
2 weeks pre-farrowing:	repeat week #4

Piglet Medication

Day 1:	injectable medication*
Day 7:	injectable medication*
Day 14 (weaning):	injectable medication*

Water Medication

Day 1-7 postweaning:	water medication*
----------------------	-------------------

Piglet Vaccination

Erysipelothrix:	8 weeks of age
-----------------	----------------

* = choice of antibiotics based on antibiogram data

Table 4: On-Site Rearing: 12 Months of Data

	<u>Before</u>	<u>After</u>
Weaning age	21	16
Weaning weight	4.0	6.0
Selling weight (kg)	20	25.5
ADG (kg)	.34	.45
Feed conversion	.86	.59
Mortality (%)	2.5	1.5

Table 5: Nursery Depopulation and Clean-up Protocol

Day 1	Empty all nurseries, begin off-site weaning, pump pits, clean and wash rooms with hot (> 95°C) water and disinfect in formaldehyde based product ¹ . Allow disinfectant water to remain in pits for overnight.
Day 2	Pump pits, repeat washing procedure and disinfect in phenol based product .
Day 3-11	Allow facility to sit empty.
Day 12	Pump pits, repeat washing procedure and disinfect with formaldehyde based products.
Day 13	Allow facility to sit empty.
Day 14	Resume convention pig flow into clean nurseries.

¹Active ingredients: Formaldehyde 2.28%, Ammonium chloride 3.08%, Propanediol 19.20%. One part of the product was mixed with 128 parts of water.

²Active ingredients: Sodium o-phenylphenate 11.3%, Sodium o-benzylchlorophenate 9.4% and Sodium p-tertiary amyphenate 2.3%. One part of the product was mixed with 256 parts of water.

Table 6: Performance Before & After Nursery Depopulation

Farm	<u>ADG</u>		<u>% Mortality</u>	
	Before	After	Before	After
1	.14 kg	.36 kg	10	.25
2	.41 kg	.41 kg	4.0	2.0
3	.11 kg	.34 kg	15	1.0
4	.27 kg	.36 kg	15	2.0
5	.11 kg	.41 kg	25	1.0
6	.23 kg	.36 kg	10	2.0
7	.14 kg	.41 kg	8.0	1.5
8	.21 kg	.3 kg	8.5	4.0

Table 7: The Effect of PRRS Virus Following Nursery Depopulation

Farm	ADG (kg)		%Mortality		PRRS Serostatus	
	Before	After	Before	After	Before	After
1	.23	.34	16.84	1.3	+	-
2	.27	.36	19.0	1.5	+	-
3	.18	.32	18.54	1.7	+	+
4	.23	.36	18.10	1.5	+	-

References

1. Alexander TJL; Boon GI; Thornton K. et al. Medicated early weaning to obtain pigs free of pathogens endemic in the herd of origin. Vet Rec (1981) 06, 114-119.
2. Harris DL. The use of Isowean 3-site production to upgrade health status. Proc 11th IPVS, 374.
3. Wiseman BS; Morrison RB; Dial GD. et al. Influence of weaning age on pathogen elimination and growth performance of commingled pigs derived by medicated early weaning. Proc 12th IPVS, 500.
4. Miller M. MMEW as a way to expand. National Hog Farmer (in press).
5. Dee SA. Prevention of the spread of PRRS virus in endemically infected pig herds by nursery depopulation. Vet Rec (1994) 135, 6-9.
6. Galina L; Pijoan C; Sitjar M. et al. Interaction between Streptococcus suis type 2 and PRRS in SPF piglets. Vet Rec (in press).



La elaboración de reactivos se realizó a través de una convocatoria nacional que abarcó a todos los sectores de la medicina veterinaria. Los reactivos fueron elaborados en formato de opción múltiple con cuatro opciones de las cuales sólo una era correcta. Cada reactivo fue revisado por los pedagogos y psicólogos educativos del CENEVAL y por el consejo académico asesor. Los reactivos seleccionados fueron por su pertinencia, relevancia y actualidad para un recién egresado fueron sometidos a validación entre 238 estudiantes del último año de la carrera en seis diferentes instituciones del país. Los reactivos que pasaron los criterios de selección del CENEVAL fueron utilizados para formar el EGCP-MVZ 1994.

Los criterios para cada reactivo fueron. Poder de discriminación: Positivo, >30% y Grado de dificultad: >27.73 entre otros 26 criterios incluyendo valoración del azar.

De esta forma se conformó un examen con dos secciones: la primera con 200 reactivos organizados por especie y la segunda con 85 reactivos organizados con 10 problemas de salud y producción animal. Este examen se aplicó en 15 diferentes instituciones del país, simultáneamente. Esta aplicación sirvió para experimentar a nivel más amplio el examen y como ensayo general de la metodología, planeación y logística necesaria para aplicar el EGCP-MVZ a nivel nacional.

El examen fue calificado por lectura óptica y con un programa de cómputo para análisis de reactivos diseñado exclusivamente para el CENEVAL denominado KALT~). El cual determinó para cada reactivo el grado de dificultad, el poder de discriminación, la relación discriminativa, análisis de distractores, dictamen general, así como pruebas estadísticas que validan estos criterios. La determinación de la validez y la confiabilidad del examen se determinó por las pruebas de Análisis de Varianza múltiple (ANOVA) y coeficiente de confiabilidad Alfa de Hoyt-Cronbach (4).

Resultados

Se recibió un total de 2126 reactivos de los cuales se desecharon 721 por no reunir los criterios especificados. Los resultados de la aplicación del EGCP-MVZ 1994 fueron:

Número de sustentantes registrados: 484. Número de sustentantes que presentaron la primera sección del examen: 351. Número de sustentantes que presentaron la segunda sección del examen: 349. Duración del examen; primera sección: promedio 3 horas con 12 minutos, segunda sección: 2 horas con 07 minutos. Se presentaron egresados de 18 instituciones. Los resultados del examen por especie se resumen en el cuadro 1.

Cada sustentante recibió un reporte individual de su desempeño en cada sección y área del examen (Figural), el cual se manejó con absoluta confidencialidad a través de su número de registro. Las instituciones sede recibieron un reporte general del desempeño de sus egresados con respecto de todos los resultados del examen. Este reporte no contiene el nombre de los sustentantes para conservar en secreto su identidad.

Discusión

Los resultados del EGCP-MVZ 1994 constituyen la primera aproximación a la evaluación nacional de los recién egresados de la carrera de médico veterinario y por lo tanto debe verse como eso: el primer producto de un proceso de evaluación del CENEVAL que en 1994 realizó su fase experimental. Es conveniente también, prevenir contra la tendencia muy extendida, a generalizar a partir de casos particulares, así como a derivar conclusiones con base en una sola experiencia. Se requiere que el EGCP-MVZ logre mayor cobertura en sus evaluaciones (entidades, instituciones, y número de sustentantes) y construya un acervo de información a lo largo de varios años.

Con excepción de las secciones del examen correspondientes a las especies no convencionales (Animales de Laboratorio, Acuicultura, Abejas, y Fauna Silvestre que no pudieron evaluarse apropiadamente por el bajo número de reactivos en el examen (2 reactivos por especie-tema). La validez del examen definida como la capacidad del instrumento para medir a los sustentantes fue alta para las dos secciones del examen 93.8 y 96.3, respectivamente. Así mismo la confiabilidad del instrumento considerada como la precisión (reproducibilidad) con que se efectuó la medición fue más que aceptable para las dos secciones del examen en este tipo de instrumentos (0.85 y 0.88 respectivamente).

El promedio general de dificultad o facilidad del examen medido en el número de respuestas correctas contestadas por todos los sustentantes fue muy similar para las dos secciones del examen (47.55% y 46.72%), valores muy próximos al 50% recomendado(7).

En conclusión se puede afirmar que con el procedimiento planteado y con los parámetros de selección de reactivos establecido es posible diseñar un instrumento que evalúe que discrimina entre los sustentantes que manejan los contenidos temáticos del examen y los que no.

Con respecto del promedio general de los sustentantes fue bajo (46.52 y 45.72 en cada sección). Sin embargo, en la mayoría de las sedes de aplicación se identificaron sustentantes con valores de más de dos desviaciones estándar por arriba de la media. El promedio general bajo es similar a los resultados observados con instrumentos de diseño similar aplicados a nivel nacional para ingreso a la licenciatura y a la licenciatura (3).

Literatura Citada.

1 ANUIES: El Examen General de Calidad Profesional *Rev. Educ Sup*, 86: 99-109 (1993)

2 Hernández González Rafael: El Tratado de Libre Comercio y El Ejercicio de la Medicina Veterinaria y la Zootecnia en México. En: Foro de Análisis y Discusión sobre el Examen General de Calidad Profesional (EGCP). Editado por: Villalobos Bolán S. Héctor y Ruiz Lan8 Claudio Gustavo., pag 6. *Universidad Autónoma Metropolitana-I. III-idad -Oclimilco, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, México, D.F., 1994.*



3. Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior: Informe de Resultados 1994-1. CENEVAL, México, D.F., 1995.
4. Kerlinger F.: Investigación del Comportamiento. Técnicas y metodología Editorial Interamericana, México, D.F., 1975.
5. León Dousset Salvador Jorge: Marco Filosófico Conceptual del Examen General de Calidad Profesional en Medicina Veterinaria y Zootecnia. Publicaciones Especiales del I-ZM, A.C. Serie Temas de Actualidad. 1: 9-17, México, D.F., 1994.
6. Tngo J. Francisco y ATnes Edward: Aspectos comparativos de la educación veterinaria en Norteamérica. Vet. Mex., 25(4): 309-311 (1994)
7. Thomdike L. Robert y Hagen Elizabeth: Test y técnicas de medición en psicología y educación. Editorial Trillas,

Cuadro 1. Resultados del EGCP-MVZ 1994 comparativos por especie.

TEMA	Nº 349	
	MEDIA NACIONAL DESVIACIÓN ESTÁNDAR	47.53 10.62
BOVINOS	56.23	20.16
ANIMALES DE LABORATORIO	54.88	30.47
ABEJAS	51.27	33.08
PEQUEÑAS ESPECIES EQUINOS	50.60	20.36
PORCINOS	50.08	22.42
ACUACULTURA	43.67	33.96
AVES	43.49	22.15
OVINOS CAPRINOS	42.30	17.60
FAUNA SILVESTRE	39.89	22.79

Figura 1. Ejemplo de informe individual para el sustentante.

CENEVAL - EGCP DE VETERINARIA
EGCP-94
INFORME INDIVIDUAL PARA EL SUSTENTANTE

Nombre:

Folio:

Institución: EXAMEN NACIONAL (SESION 1)

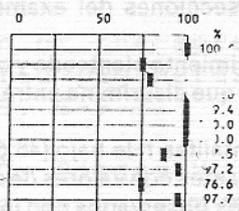
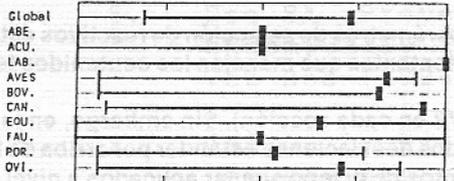
Fecha: 29 DE OCTUBRE DE 1994

RESULTADOS	%	Percentiles
PORCENTAJE GLOBAL DE ACIERTOS	75.38	
PORCIENTO DE ASPIRANTES ARRIBA DE ESTA NOTA	0.00	100.00
Resultados por tema		
ABE. ABEJAS	50.00	76.07
ACU. ACUACULTURA	50.00	81.77
LAB. ANIMALES DE LABORA.	100.00	100.00
AVES AVES	84.00	99.43
BOV. BOVINOS	83.33	100.00
CAN. CANINOS Y FELINOS	94.44	100.00
EQU. EQUINOS	66.66	87.54
FAU. FAUNA SILVESTRE	50.00	97.15
POR. PORCINOS	54.16	76.64
OVI. OVINOS Y CAPRINOS	72.00	97.72

COMPARACION CON EL CONJUNTO DE ASPIRANTES

0 = % más bajo ■ = Resultado % más alto = 100

Ubicación del percentil



PORCENTAJE GLOBAL MAS ALTO ALCANZADO POR UN ASPIRANTE 75.38
 PORCENTAJE GLOBAL RESPECTO AL MAS ALTO (75.38/ 75.38 x 100) 100.00
 PORCENTAJE GLOBAL MAS BAJO ALCANZADO POR UN ASPIRANTE 21.53