

ESCUELA MILITAR DE MONTAÑA
Y OPERACIONES ESPECIALES
Jaca (Huesca)

ESTUDIO SOBRE LA SUPERVIVENCIA DEL XXII CURSO SUPERIOR DE OPERACIONES ESPECIALES (*)

A. MORAGUES, S. GIL-VERNET, P. HERNÁNDEZ, F. LINARES

INTRODUCCION

Se ha realizado, por el Servicio de Sanidad Militar de esta Escuela, un estudio de tipo médico, en los alumnos que integraban este Curso Superior de Operaciones Especiales.

Para ello se ha contado con la autorización y colaboración del Comandante de Infantería D. MANUEL GORDO GRACIA, Jefe de dicho curso, y con la de los alumnos que lo integraban.

Los sujetos de esta «supervivencia», han sido treinta y nueve en total, Capitanes, Tenientes y Sargentos de una edad comprendida entre los veinte y treinta y un años.

Se ha llevado a cabo la supervivencia, en el Valle de Hecho (Selva de Oza) y tuvo una du-

ración de seis días. Con todos ellos, se desplazó un Alférez médico, a fin de convivir en el mismo medio y tomar nota de posibles problemas de convivencia, alteraciones del carácter, etcétera, provocadas por el aislamiento y la carencia de medios. El equipo de análisis se desplazó dos veces, a fin de realizar las diferentes extracciones de sangre.

Exponemos a continuación el proyecto de estudio que en su día se programó, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos.

A) *Preparación del material de la prueba. Condiciones de los sujetos.*

1. Preparación de ficha individual para la obtención de un grupo de sujetos standard en cuanto a edad, peso, talla, hábitos individuales, enfermedades presentes y de la infancia, profesiones anteriores a la militar, etc.

(*) Ponencia presentada en las IV Jornadas Nacionales de Medicina de Montaña. - Zaragoza, marzo, 1979.

2. Obtención de sangre venosa para una valoración de la glucemia tras una dieta normal, unos días antes de la supervivencia.

3. Obtención de sangre venosa durante los días medios de la supervivencia. Toma de datos sobre los alimentos ingeridos por los sujetos que realizan esta prueba. La toma de datos sobre alimentación se hará por ficha individual, que cada individuo llevará consigo desde el comienzo de la prueba. Anotará los datos referentes a la cantidad de cigarrillos consumidos, alcohol, raciones extras, alimentos, dulces, etc.

4. Pesaje de los individuos el mismo día de terminar la prueba.

5. Obtención de sangre venosa tres días después de finalizada la supervivencia y de la vuelta a una alimentación normal.

B) *Obtención de datos comparativos para deducir los sujetos standard.*

1. Número de calorías ingeridas durante la prueba y a base de qué principio inmediato se han realizado.

C) *Deducciones y conclusiones*

1. Deducción teórica de los posibles días en que un individuo puede sobrevivir, en las mismas condiciones en las que se lleva a cabo esta supervivencia.

2. Curva de comportamiento de la glucemia.

3. Descenso de peso, según constitución de cada grupo de individuos en las mismas condiciones.

4. Alteraciones del carácter y de la conducta en sujetos aislados y con escasos medios de subsistencia.

MATERIAL Y METODOS EMPLEADOS

Para la obtención de sangre se ha utilizado en todas las ocasiones material aséptico (jeringuilla y aguja desechables), y el método utilizado ha sido la punción directa en la vena mediana del codo. Los cinco centímetros cúbicos extraídos se introducían en un T. D. E. heparinizado, centrifugando a continuación a 1.200 r. p. m. para separar el suero de las formas celulares sanguíneas.

Durante los análisis clínicos realizados el suero se guardaba en nevera.

Análisis de glucosa: El método analítico empleado para la determinación de la glucemia ha sido el de la Orto-Toluidina Directo, fabricado por Q. C. A. Los valores normales de glucosa para este método son de 70 - 110 mg/100 ml.

Patrón de suero: Se utilizó suero humano liofilizado (Seriscann Normal) como patrón comparativo en las determinaciones.

Lectura en el colorímetro: Para las pruebas de glucosa y colesterol se ha empleado un filtro de lectura rojo (de unas 620 mN).

En páginas siguientes pueden apreciarse modelos de las fichas individuales usadas para la prueba. En dichas fichas aparecen apartados para la anotación correcta de glucosa, colesterol, ácido úrico, presión arterial, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, de las cuales se han hecho cinco determinaciones a cada uno de los cuarenta alumnos del curso.

Alimentación de los alumnos durante la supervivencia:

- Día 1.º
- Desayuno: 1/4 de sobre para sopicaldo.
Comida: Diente de león rehogado.
25 grs. de pan.
Cena: 1/4 de cabeza de conejo.
1/4 de tripas de conejo.
25 grs. de pan.
- Día 2.º
- Desayuno: Malta sin azúcar.
Comida: Ensalada de Sarrión.
50 grs. de carne de conejo.
Cena: Vísceras de cerdo.
Sangre.
- Día 3.º
- Desayuno: Cebada sin azúcar.
Comida: Romaza rehogada.
25 grs. de pan.
Cena: Cabeza y vísceras de cobaya.
- Día 4.º
- Desayuno: Cebada sin azúcar.
Comida: Cobaya con tomate.
25 grs. de pan.
Romaza rehogada.
Cena: Sopa de pescado.
Cabeza y vísceras de trucha.
- Día 5.º
- Desayuno: Cebada sin azúcar.
Comida: Cardos rehogados.
1/2 de trucha.
Cena: Sopa de cabeza de gallina.
Vísceras de gallina.
1/2 de trucha.
- Día 6.º
- Desayuno: Cebada sin azúcar.
Comida: Romaza y sarrión.
Gallina.
Cena: Libre en Jaca.

RESULTADOS OBTENIDOS

A) *De observación médica directa:*

No hubo durante toda la fase de supervivencia, problema médico digno de mención, exceptuando una intoxicación alimentaria en una patrulla de cuatro sujetos, debida a la ingestión de un tipo de seta tóxica, que no fue identificada. Tal intoxicación, produjo en los individuos un cuadro tóxico de tipo atropínico, con mareos, desfallecimientos, sequedad de la boca, náuseas y vómitos.

A la exploración clínica, aparecía intensa midriasis, pulso filiforme, taquicardia y desorientación témporo-espacial.

Evacuados los componentes de dicha patrulla al Hospital Militar de Jaca, fueron tratados de sus dolencias y dados de alta médica en un plazo de tres días.

El resto de los individuos terminaron la prueba en perfectas condiciones físicas y psíquicas, sin que se presentara ningún problema de alteración del carácter o que perturbara la convivencia del grupo.

B) *De laboratorio:*

El total de los análisis practicados y los demás controles médicos llevados a cabo, han resultado completamente normales en todos los casos. De los datos obtenidos se han elaborado las medias aritméticas y se han realizado los siguientes cuadros gráficos en cada una de las cinco determinaciones.

C) *Otros parámetros:*

Respecto al peso, han existido fluctuaciones pequeñas y sin interés médico en algunos de los sujetos. Esto, creemos es debido, a que todos ellos son individuos muy homogéneos en su constitución evidentemente atlética. El tejido adiposo no existe o es ínfimo, y por tanto no ha habido variaciones ostensibles de peso.

Los demás parámetros estudiados para un mejor control médico (frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca, presión arterial y electrocardiograma) han permanecido en sus constantes normales en todos los muestreos realizados.

Era natural que se esperara una pequeña alteración en el registro electrocardiográfico, teniendo en cuenta que la alimentación se pensaba que sería casi totalmente vegetal, en cuyo

supuesto se hubiera probablemente alterado la concentración de potasio en el organismo. El trazado electrocardiográfico demuestra que tal situación no se ha producido.

CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta la homogeneidad del grupo de individuos muestreados y la poca duración del periodo de supervivencia, es de todo punto normal que haya sido prácticamente imposible obtener datos concretos, imprescindibles para la elaboración de la hipótesis: «Tiempo en que es posible mantener la vida y las facultades mentales normales, en las mismas circunstancias de alimentación y convivencia que las de los sujetos base de este estudio».

Como demuestran las curvas de glucemia, es evidente que hay un descenso en los valores de glucosa basal, pero nunca alcanzando niveles que pudiéramos llamar anormales o peligrosos para la vida. Tal circunstancia es perfectamente normal y fisiológica.

Tales curvas fueron elaboradas con los valores para la glucosa, obtenidos durante las tomas 2.^a y 3.^a, es decir, en plena supervivencia. Durante ese periodo el organismo no recibía apenas aporte alguno de azúcares en la alimentación, pero sí disponía de unas reservas hepáticas de glucógeno, limitándose entonces el metabolismo a hacer uso de estas reservas para la obtención de la energía necesaria para el normal desarrollo de las funciones vitales.

Los resultados obtenidos con los valores de colesterol, afirman o mejor confirman lo que acabamos de enunciar, demostrando que el organismo (debido a la corta duración de alimentación pobre en hidratos de carbono) no ha necesitado en ningún momento tomar como fuente energética el principio inmediato de reserva (grasa, colesterol) y metabolizarlo mediante la neoglucogénesis a glucosa.

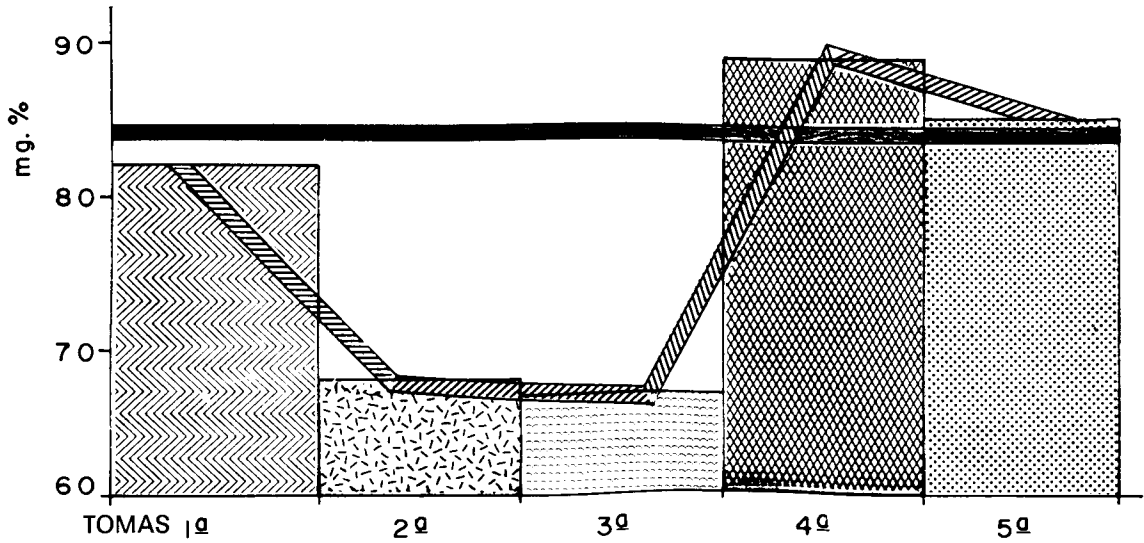
Se ha abierto un camino amplio, respecto a la realización de análisis de tipo clínico en la Escuela Militar de Montaña, y esto es lo verdaderamente importante.

Esta tarea nos ha permitido a todos la realización de un proyecto dentro de nuestras posibilidades y en el que hemos puesto nuestra ilusión y nuestro trabajo.

Agradecemos la ayuda oportada por el Excmo. Sr. General Director de esta Escuela D LUIS DEL BARRIO GERNER, por los Jefes de ésta E. M. N. y por los distintos departamentos que la componen.

CURVA DE VARIABILIDAD DE GLUCOSA EN LAS CINCO TOMAS

Dicha curva se ha obtenido utilizando los valores medios de Glucosa de cada toma. La línea quebrada representa dichas medidas. La línea negra representa el valor normal de Glucemia, obtenido de las medidas de la primera y la última determinación, teniendo en cuenta los valores obtenidos en nuestro laboratorio, que equivale a 83 mg. % de Glucemia.



CUADRO DE DISTRIBUCION DE LOS VALORES DE GLUCOSA BASAL

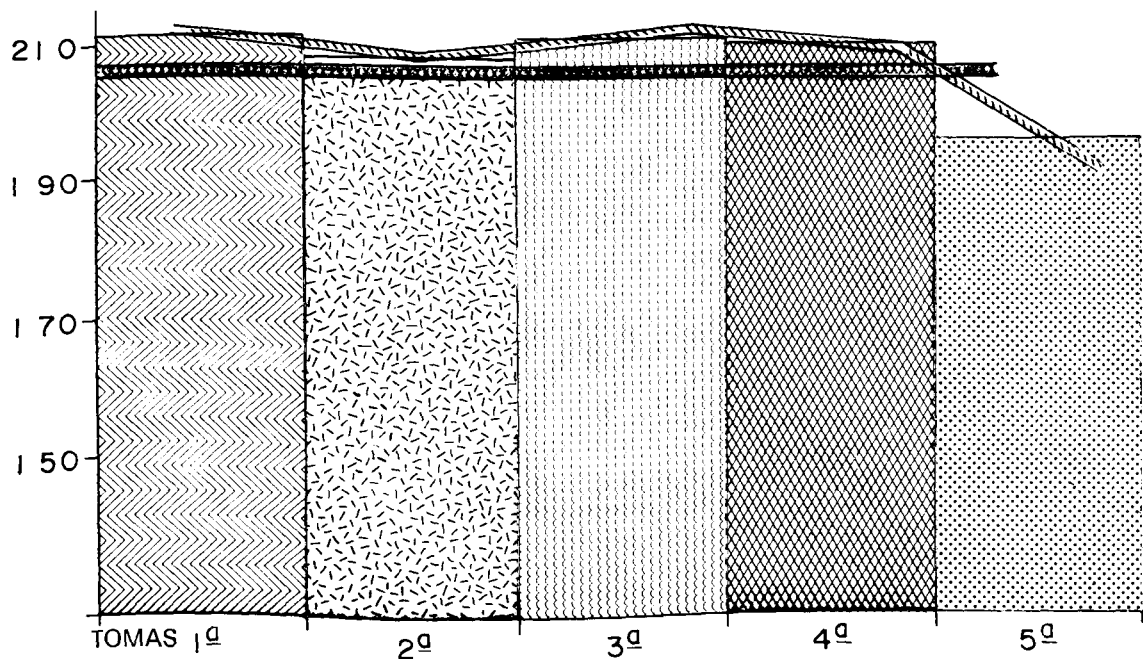
valor normal: 70 - 110 mg. %

	TOMAS					TOTAL
mg. %	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	195 TOTAL DE ANALISIS
Menos de 70	4	25	22	2	2	57
Entre 70-80	7	13	16	4	6	46
Entre 80-90	16	1	1	17	21	56
Entre 90-100	8	-	-	11	7	26
Entre 100-110	4	-	-	3	3	10
Más de 110	-	-	-	-	-	0

CURVA DE VARIABILIDAD DEL COLESTEROL EN LAS CINCO TOMAS

Dicha curva se ha obtenido utilizando los valores medios de Colesterol de cada toma. La línea negra representa el valor normal de Colesterol según los valores obtenidos en nuestro laboratorio 205 mg. %.

La línea quebrada representa la variación del Colesterol en las cinco tomas.



CUADRO DE DISTRIBUCION DE LOS VALORES DE COLESTEROL

valor normal: 150 - 250 mg. %

mg. %	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	195 TOTAL
Menos de 150	1	-	-	-	-	1
Entre 150-170	-	-	2	-	3	5
Entre 170-190	2	3	-	2	5	12
Entre 190-210	15	22	16	18	20	91
Entre 210-230	19	13	18	14	7	71
Entre 230-250	2	2	3	4	1	12

FLEXAGIL

FLEXIBILIDAD • AGILIDAD

Fórmula: Por comprimido:

Carisoprodol 300 mgrs.
Amidofenazona 200 mgrs.

Por supositorio: Doble cantidad.

Dosificación

1 ó 2 comprimidos o 1 supositorio 3 veces al día.

Indicaciones terapéuticas

Esguinces, torceduras y contusiones musculares. Miositis inflamatorias, infecciosas o víricas (gripe). Artrosis. Torticolis. Lumbago. Artritis (escapulo-humeral, síndrome hombro-mano, lumbalgias, hernia discal).

Síndrome del escaleno. Medicina laboral y deportiva.

Contraindicaciones

Úlcera gastro-intestinal en fase de actividad.

Incompatibilidades

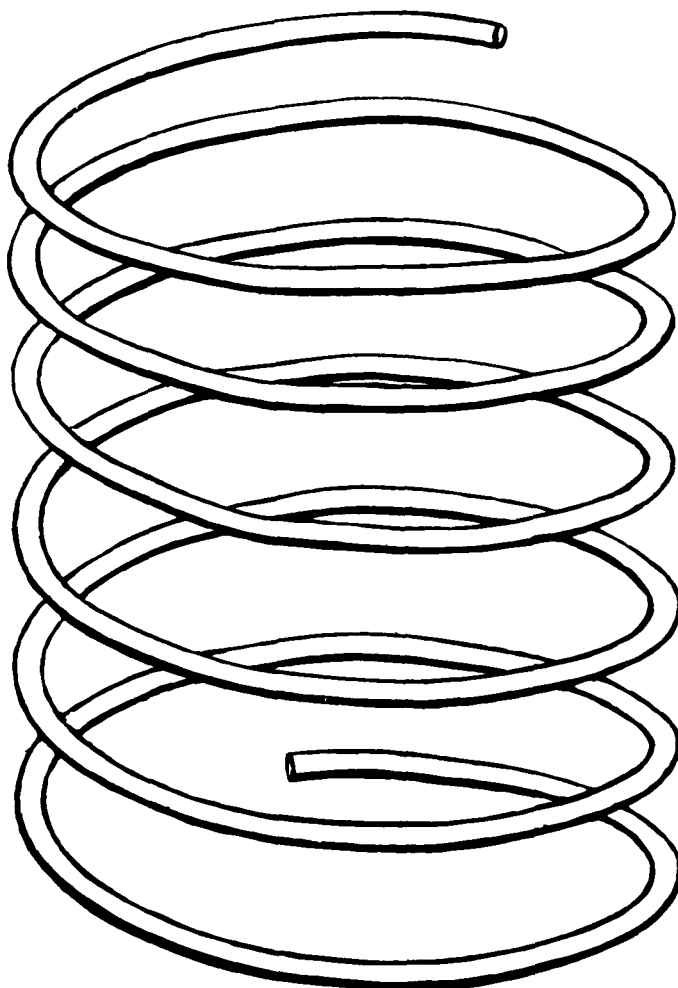
No presenta.

Efectos secundarios

Somnolencia o euforia. Dispepsia gástrica. Sensibilidad cutánea o alérgica a los componentes de FLEXAGIL.

Caja con 24 comprimidos. P.V.P. 110'— Ptas.

Caja con 12 supositorios. P.V.P. 110'— Ptas.



Industrial Farmacéutica de Levante, S.A.

Mallorca, 216 - BARCELONA-8

Plaza Isabel II, 5 - MADRID-12