

EXÁMENES DE SALUD Y CRITERIOS DE APTITUD.

Carmen Romero Andujar. *Médico de Bomberos de la Comunidad de Madrid*

Introducción

El examen de salud es el último ejercicio de la fase de oposición del proceso selectivo para el ingreso en el Cuerpo de Bomberos de la CM en la categoría de BB y BC.

Es el 4º ejercicio para BC y 3ª para BB.

Según el cuadro de aptitud médica vigente: “ El aspirante ha de estar exento de toda enfermedad orgánica, de toda secuela de accidente y de cualquier deficiencia física o psíquica que pueda constituir una dificultad en la práctica profesional, teniendo en cuenta los criterios que se indican en las bases.”

Proceso

Se cita a todos los aspirantes habitualmente un día a los aspirantes a BB y otro a los aspirantes a BC. Acuden en ayunas, y aportando un frasco con la primera orina de la mañana.

En los últimas convocatorias fueron alrededor de 170, y la última 66.

1 - Tras identificarles con el DNI, se les entrega un cuestionario de salud, en el que se les interroga sobre sus antecedentes familiares y personales, médicos y quirúrgicos, y se les pregunta si padecen alguna sintomatología o están diagnosticados de alguna de las enfermedades o procesos que constan en el cuadro de aptitud. Además se les interroga sobre si toman alguna medicación.

Les explicamos el contenido del cuestionario y se les resuelven las dudas que les puedan surgir al ir completándolo.

El motivo por el que entregamos este cuestionario es que hay procesos excluyentes, que figuran en el cuadro de aptitud, que no pueden ser descartados durante el examen médico ni tampoco mediante las pruebas que se les realiza a los aspirantes.

Para tener la absoluta certeza de que no presentan algunos de los procesos que son causa de exclusión, tendríamos que someter a los aspirantes a un gran número de pruebas, algunas de ellas costosas y no exentas de riesgos, por ejemplo radiaciones, biopsias ..., por lo que es inviable realizarlas. Por ejemplo, una epilepsia, una diabetes bien controlada, ausencia de un riñón, o un tumor de cualquier origen que no tenga repercusión analítica, alteraciones psiquiátricas, son difícilmente detectables si no las refiere el sujeto.

Los aspirantes contestan y firman este cuestionario de salud, y al mismo tiempo firman un consentimiento informado para autorizarnos a realizarles las exploraciones médicas necesarias, la extracción y analítica de sangre y de orina, además de todas las pruebas médicas que determine el Tribunal Médico.

Las determinaciones del análisis de sangre son:

Hemograma completo, fórmula leucocitaria, glucosa, colesterol total, HDL colesterol, LDL colesterol, triglicéridos, urea, creatinina, ácido úrico, bilirrubina total, GOT(AST),GPT(ALT), gamma glutaril transpeptidasa (GGT), fosfatasa alcalina, hierro.

En caso de dar elevada la tasa de transaminasas, se efectuará la determinación de serologías completas para VHB y VHC.

Las determinaciones en orina son:

Densidad, pH, anormales.

Detección de drogas: Opiáceos, cannabis, metabolitos de cocaína.

Sedimento: Análisis citológicos.

Al mismo tiempo de esta manera, se informa al opositor de lo que se le va a hacer y de los riesgos potenciales, y el sujeto firma su consentimiento y aceptación.

2- Seguidamente se les realiza la extracción de sangre, previa nueva identificación con su DNI.

Se les cita en grupos de 5-6 durante varios días en las instalaciones del Servicio Médico de BB de la CM.

Se le identifica nuevamente con su DNI.

Procedemos a realizar el resto de reconocimiento médico :

3- Audición:

Se realiza audiometría. En casos de hipoacusia se explora la vía ósea.

4- Visión:

Se mide la agudeza visual de lejos y de cerca sin lentes.

5- Espirometría basal:

Valora la función pulmonar

6- Consulta médica:

Valoración del cuestionario de salud que el bombero ha rellenado, y se le vuelve a interrogar oralmente sobre sus antecedentes médicos y quirúrgicos:

- Hábitos tóxicos: tabaco, alcohol y otros tóxicos.
- Medicaciones
- Interrogatorio sobre antecedentes familiares y personales
- Interrogatorio por aparatos.

Se hace constar en su historia clínica los antecedentes y procesos de interés que refiere, así como los hallazgos de la exploración.

Así mismo se refleja que dice no presentar todo aquello sobre lo que le hemos preguntado.

En la exploración hacemos especial hincapié en aquellas lesiones o procesos que refiere el sujeto. Por ejemplo asegurarnos de que no hay limitaciones funcionales o deformaciones importantes en las fracturas, cirugías o lesiones previas que nos cuenta.

Además, en el momento de la entrevista con el aspirante, ya contamos con los resultados de su analítica de sangre y orina, lo que nos permite ampliar y orientar tanto el interrogatorio como la exploración física en relación con los posibles hallazgos de la misma.

Por ejemplo, alteraciones en la fórmula leucocitaria y nos refiere que tenía una infección de vías altas en el momento de la extracción, si tiene transaminasas altas le preguntaremos sobre si ha entrenado el día previo, si ha padecido alguna hepatitis viral, si está acatarrado...(hemos tenido casos de elevación de transaminasas que resultó que fueron por haber realizado un entrenamiento muy intenso el día previo a la extracción, coincidiendo con una mononucleosis infecciosa...)

Exploración física:

Hacemos una exploración física por aparatos, incluyendo una exploración neurológica.

Dentro de ella, hacemos especial hincapié en la exploración del aparato locomotor, por un lado para asegurar que su estado permite la realización de los movimientos precisos para la actividad del bombero, y por otro porque son sujetos que habitualmente han realizado mucho ejercicio físico y son las lesiones que suelen tener.

Si tienen tapones de cerumen, se los mandamos extraer y les citamos otro día para comprobar que no hay una perforación timpánica.

7- Prueba de esfuerzo:

La última prueba de la que consta el Examen de Salud.

En la actividad cotidiana del Bombero, mucho más que en otras profesiones, su capacidad de rendimiento físico se ve comprometida en muchas de sus intervenciones. No sólo requieren una serie de conocimientos técnicos especiales sino que, además, el Bombero va a estar sometido a una tensión psíquica de grado variable y, por supuesto, a un esfuerzo físico cuya intensidad y duración no son fácilmente previsibles.

Todo esto hace que el conocimiento del estado de salud de estos trabajadores, tanto en condiciones basales como en situaciones de esfuerzo, sea tareas fundamental.

Con la prueba de esfuerzo se persiguen dos objetivos:

- Descartar la aparición de respuestas patológicas al esfuerzo, bien cardiacas o bien de tensión arterial, que pudieran suponer un peligro para la salud del sujeto durante el desarrollo del trabajo de bombero
- y, por otro lado, hacer una valoración de laboratorio de cuál es su capacidad funcional cardiovascular y de si se ajusta a las necesidades físicas reales de la profesión de bombero.

Vamos a detenernos en la explicación de la realización y resultados del test de esfuerzo.

EQUIPAMIENTO

Se dispone del material necesario para realizar una Reanimación Cardiopulmonar básica y avanzada (material de intubación, de venoclisis, desfibrilador...)

Tapiz rodante conectado a un equipo CASE 5.15 (PC para la realización de pruebas electrocardiográficas que permite ver las 12 derivaciones en todo momento.

Esfingomanómetro, que no podemos usar por dificultades técnicas.

PREPARACIÓN DEL PACIENTE

Se explica al paciente en qué consiste la prueba.

Se le colocan los electrodos, previamente la enfermera le ha rasurado el vello si lo tiene en la zona donde va a colocar el electrodo, limpiado la zona con alcohol y le ha pasado una lija suave para facilitar la adherencia del electrodo y la conducción del mismo. Le colocará un manguito de presión alrededor del brazo para monitorizar la presión arterial durante la prueba.

Se sube al paciente en el tapiz rodante.

REALIZACIÓN DE LA PRUEBA

La prueba es máxima, hasta el agotamiento o hasta que se alcanza una frecuencia cardiaca superior al 85-90% de la frecuencia cardiaca máxima teórica, calculada como 220 menos la edad en años, intentando llevarle al 100%.

Protocolo

Se realiza un electrocardiograma en decúbito supino, un segundo electro en ortostatismo (que será el basal durante la prueba de esfuerzo) y un tercer electro tras realizar una hiperventilación. El objeto de realizar estos dos últimos es valorar los posibles cambios en el electro debidos a la postura y a la hiperventilación.

Durante la prueba se monitorizan las 12 derivaciones, que se imprimen cada 2 minutos, pudiendo imprimir también en cualquier momento en el que se produzca un

acontecimiento clínico importante. Se registran también durante la fase de recuperación hasta que el paciente se encuentre nuevamente en situación basal.

Se toma la TA en decúbito supino y antes de iniciar la prueba.

La siguiente toma se realiza cuando termina la prueba, y después cada dos minutos hasta su normalización.

Lo ideal es tomar la TA cada dos minutos durante el ejercicio, y de hecho contamos con un manguito preparado para ello, pero por dificultades técnicas debidas a excesivas vibraciones de la instalación no podemos utilizarlo.(sonidos Korotoff).

Se realizara una prueba de esfuerzo incremental (de esfuerzo incrementable) continua y máxima , con registro electrocardiográfico en 12 derivaciones tanto en papel como en pantalla en todo momento, durante la prueba y la recuperación.

El protocolo que utilizamos está dividido en etapas de 2 minutos, comienza con una velocidad de 6 km/hora y una pendiente del 1%. Progresivamente va aumentando la velocidad 0.5 km/hora cada 30 segundos y va aumentando la pendiente.

La prueba se detiene cuando llega a su máximo teórico, se observa alguna anomalía en el electro, o el sujeto quiere parar por algún motivo (agotamiento, dolor...). Normalmente la duración de la prueba está entre 10 y 15 minutos.

Continúa caminando dos minutos más antes de pararle completamente.

Signos y síntomas clínicos, que pueden ocurrir, que podemos detectar, que nos permitir detectar:

Dolor torácico: Puede ocurrir que aparezca dolor torácico en pacientes sin cardiopatía isquémica conocida. Es el principal síntoma a valorar en pacientes con cardiopatía isquémica. La aparición de dolor asociado a cambios en el ECG (depresión del segmento ST) inducidos por el ejercicio es altamente predictiva de arteriopatía coronaria. Es importante comprobar la asociación de síntomas sugestivos de cortejo vegetativo, asociación a baja gasto cardíaco, y confirmar que el dolor es típico o similar a episodios previos de angina.

Durante la prueba el electrocardiógrafo nos permite ver las 12 derivaciones simultáneamente y de manera continua. Realiza mediciones del ST a intervalos regulares y los sobrepone a un complejo de ECG de referencia, mostrándonos los cambios del ST en detalle.

Esto no nos lo vamos a encontrar en los sujetos a los que realizamos nuestras pruebas de esfuerzo, puesto que los aspirantes a bombero son sujetos jóvenes y atléticos en los que es poco probable encontrar un cardiopatía isquémica

Respuesta FREC cardiaca: La frecuencia cardiaca aumenta, de forma fisiológica, con el ejercicio y es un determinante principal de la capacidad para hacer ejercicio del individuo. Como hemos referido anteriormente, es posible calcular la frecuencia cardiaca máxima que puede alcanzar un individuo con la fórmula de Astrand ($FC_{\text{máx}}=220-\text{edad}$), siendo normal la ergometría en la que el individuo supera el 85-90% de la frecuencia máxima. La insuficiencia o incompetencia cronotrópica se presenta en aquellos individuos en los que el incremento de la FC es menor y no supera el 85%, siendo éste un dato sugestivo de cardiopatía (disfunción de

ventrículo izquierdo, enfermedad del seno, respuesta miocárdica isquémica, tto con betabloqueantes,etc).

Respuesta tensión arterial: La tensión arterial también aumenta fisiológicamente con el ejercicio, alcanzando la TA sistólica cifras de 200-220 mmHg siendo mínimas las variaciones de TA diastólica, que se mantiene o disminuye por vasodilatación periférica. Una elevación de la TA por encima de estas cifras (respuesta hipertensiva) se asocia a HTA, mientras que una respuesta hipotensiva (incremento inferior al 10%, no supera valores de 120 mmHg, descenso respecto del reposo) se asocia a enfermedad coronaria grave, generalmente enfermedad del tronco o equivalente (enfermedad de tres vasos).

Estos problemas no son frecuentes en los aspirantes ya que son gente joven y con unos hábitos de vida en general saludables.

Informe final

Se emite un informe personalizado e individualizado con los resultados de todas las pruebas que ha realizado.

De acuerdo con la prueba de esfuerzo se le calculan los umbrales aeróbicos y anaeróbicos con los ritmos de entrenamiento correspondientes.

Esta determinación exacta y objetiva del nivel de rendimiento cardiovascular nos va a permitir la confección de un programa de entrenamiento individualizado para cada bombero, diciéndole donde está, donde tiene que llegar y que tipo de entrenamiento general tiene que realizar para lograrlo.

Se comentan los resultados de la analítica.

En el caso de presentar alguna anomalía en la analítica, en la exploración o en alguna de las pruebas efectuadas, contamos con la posibilidad de ampliar todo estudio que nos parezca pertinente y de solicitar una valoración por el especialista médico correspondiente.

Así mismo, les podemos solicitar los informes clínicos que nos parezcan pertinentes, en relación con los hallazgos de las pruebas y exámenes realizados.

RESULTADOS: QUÉ SOLEMOS ENCONTRAR:

En general, los aspirantes a BB son una población sana, atlética que no presenta grandes alteraciones.

AUDICIÓN, VISTA y ESPIROMETRÍA, no suelen plantear problema.

ANAMNESIS

Omiten información de patologías que, si no las cuentan, requerirían la realización de pruebas costosas e invasivas para detectarlas.

Este es el motivo por el que les pasamos un cuestionario de salud.

Por ejemplo, una epilepsia, alteraciones psiquiátricas, una diabetes de pocos años de evolución bien controlada, ausencia de un riñón, o un tumor de cualquier origen que no tenga repercusión clínica ni analítica.... probablemente no podríamos detectarlo si ayuda de exámenes específicos que no podemos realizar a todos los aspirantes.

Ej: tumor de pulmón, celiaco, hemofobia...

Lo habitual es que estén todos sanos, ya que se trata de una población seleccionada, que por edad y por su actividad física debe estarlo.

EXPLORACIÓN

Lo que encontramos con más frecuencia son:

- Pequeñas limitaciones de la movilidad por lesiones o fracturas previas.
- Soplos cardiacos de características funcionales.

ANALÍTICA

El parámetro que más frecuentemente nos plantea hacer diagnósticos diferenciales es la elevación de transaminasas.

En este caso ampliamos el estudio analítico, y si lo creemos conveniente lo derivamos al especialista en hepatología para valoración.

Los criterios de exclusión son :

- Hepatopatías crónicas
- Hepatopatías agudas con repercusión enzimática importante.

En estos casos hacemos una valoración individual de cada caso.

ECG y PRUEBA DE ESFUERZO

Lo que solemos encontrar son: bradicardias sinusales, bloqueos incompletos de rama derecha, bloqueos A-V de 1º grado y A-V de 2º grado tipo Mobitz I, repolarización precoz, todos ellos fisiológicos en los deportistas.

Los hallazgos cardiológicos que nos plantean problema son:

- Extrasistolia ventricular frecuente
- HVI: El entrenamiento genera cambios en el diámetro de las cavidades y en el espesor de las paredes ventriculares.
- Síndromes de preexcitación

Todos ellos se derivan al cardiólogo para valoración.

Se derivan también: una bradicardia sinusal severa, historia de TPSV o de síncope de repetición.

Síndromes de preexcitación ventricular.

Este es el caso en el que encontramos más controversia. Por un lado no existe acuerdo unánime entre los cardiólogos sobre esto. Algunos tienen el lema de “Wolff diagnosticado Wolff quitado”. Otros en cambio, recomiendan intervenir sólo en aquellos casos en los que hay arritmias, apoyándose en que es excepcional que debuten con una arritmia grave.

Hay tres cosas que si parecen estar claras:

- hay “algún” riesgo de fibrilación ventricular en los pacientes con preexcitación ventricular
- es más frecuente que la fibrilación ventricular vaya precedida de otras arritmias
- la presencia de arritmias, tanto las taquicardias paroxísticas como la fibrilación ventricular, constituyen una indicación de ablación con catéter, porque aumentan el riesgo de muerte súbita.

En general las recomendaciones son:

- En los individuos sintomáticos, el tratamiento de elección es la ablación con catéter.
- En la preexcitación asintomática, actitud expectante. Lo más frecuente es que el individuo esté asintomático toda su vida. Ahora bien, se debe insistir al paciente en que, si comienza a tener síntomas de taquiarritmia, consulte con prontitud, ya que probablemente sea candidato a la ablación.
- Situaciones especiales de individuos asintomáticos como por ejemplo, aquellos con “profesiones de riesgo para una colectividad” (pilotos, conductores, etc.) o deportistas de élite. Si bien el riesgo de muerte súbita es excepcional, no así el de una taquicardia paroxística, a veces con cortejo vegetativo sintomático considerable lo que, en determinadas circunstancias profesionales, puede representar riesgos añadidos.

Por último otro caso que nos plantea problemas es el de las enfermedades psiquiátricas. Es muy complicado tratar de descartar problemas de personalidad. En algunas instituciones como el ejército utilizan Test específicos como el test de Hostilidad de Buss-Durkee. Este es uno de los cuestionarios autoaplicados más empleados para medir la agresión, de especial utilidad para evaluar impulsividad y agresión en general.

Es un inventario autoadministrado de 75 ítems con respuestas SI-NO, que se pueden agrupar en 8 escalas:

- Violencia (10 ítems)
- Hostilidad indirecta (9 ítems)
- Irritabilidad (11 ítems)
- Negativismo (5 ítems)
- Resentimiento (8 ítems)
- Recelos (10 ítems)
- Hostilidad verbal (13 ítems)
- Culpabilidad (9 ítems)

Problema:

- Cómo excluir a alguien por un test por muy positivo que salga si no hay nada más que lo avale.
- Quizá si podría hacerse para tener información sobre el sujeto, aunque no sea algo para excluirlo.

ASPECTOS A MEJORAR:

- Omiten información en la anamnesis-----cuestionario de Salud
- Hepatopatías crónicas-----valoración individual de cada caso
- WPW-----modificación del cuadro de exclusión
- Enfermedades psiquiátricas -----cuestionario de Salud, test de personalidad

CONCLUSIONES

- En general, los opositores a bomberos son sujetos jóvenes y sanos, con hábitos de vida saludables.
- Los exámenes de Salud realizados a los aspirantes a bomberos son un prueba necesaria y eficaz para el despistaje de patología, y nos ayudan a determinar si la condición física del sujeto es la adecuada para el tipo e intensidad de los requerimientos físicos a los que se va a ver sometido.
- No obstante, aunque podemos descartar la gran mayoría de los procesos que suponen una causa médica de exclusión, en algunos procesos, nos vemos casos a confiar en la honestidad del opositor.

**ASOCIACIÓN DE SANITARIOS
DE BOMBEROS DE ESPAÑA**

CUADRO DE APTITUD MÉDICA PARA ACCESO AL CUERPO DE BOMBEROS DE LA COMUNIDAD DE MADRID

El aspirante ha de estar exento de toda enfermedad orgánica, de toda secuela de accidente y de cualquier deficiencia física o psíquica que pueda constituir una dificultad en la práctica profesional, teniendo como base los CRITERIOS que se indican a continuación:

Oftalmología

No padecer:

- Agudeza visual inferiores a 1/2 (0,5) en el ojo menor, y 1/3 (0,3) en el ojo peor, medida sin corrección (agudeza visual medida por el test de Snellen).
- Retinopatías.
- Retinosis pigmentaria.
- Hemeralopia.
- Hemianopsia.
- Diplopia.
- Discromatopsias importantes.
- Glaucoma.
- Afaquias, pseudoafaquias.
- Subluxación del cristalino.
- Distrofia corneal progresiva o con disminución de la agudeza visual inferior a la permitida.
- Queratitis crónica.
- Alteraciones oculomotoras importantes.
- Dacriocistitis crónica.
- Párpados: Cualquier patología o defecto que impida la protección del ojo a la intemperie.
- Tumores oculares.
- Amputación importante del campo visual en ambos ojos.

Otorrinolaringología

- No se admitirá audífono.
- La agudeza auditiva conversacional será medida según normas PGB (pérdida global binaural) y no se admitirán pérdidas mayores a 30 decibelios en ninguna de las frecuencias valoradas.
- Trauma acústico o sordera profesional: No se admitirán pérdidas mayores a 30 decibelios en la frecuencia 4.000 hertzios, una vez descontada la pérdida normal para la edad según normas ELI (early loss index).

No padecer:

- Vértigo.
- Dificultades importantes de la fonación.
- Perforación timpánica.
- Tartamudez acusada.
- Obstrucción crónica de las fosas nasales.

Aparato locomotor

- No se admitirán alteraciones de la movilidad de las grandes articulaciones de miembros superiores o inferiores que impliquen una limitación de su funcionalidad.

- No se admitirán lesiones o deformidades en las manos que provoquen una limitación de su plena funcionalidad.
- No se admitirán lesiones o deformidades en los pies que impliquen una limitación de su plena función.
- No se admitirán lesiones o deformidades graves de cualquier segmento de la columna vertebral.

Otros procesos excluyentes:

- Fracturas que dejen secuelas y dificulten la función.
- Osteomielitis.
- Osteoporosis de moderada a severa.
- Condromalacia abierta (grado II o superior).
- Artritis.
- Luxación recidivante.
- Parálisis muscular.
- Miotonía congénita.

Aparato digestivo

No padecer:

- Cirrosis.
- Colitis crónicas y síndromes de malabsorción.
- Hepatopatías crónicas.
- Hepatopatías agudas con repercusión enzimática importante.
- Pancreatitis crónica.
- Úlcera sangrante recidivante.
- Eventraciones.
- Cualquier patología del aparato digestivo o intervenciones quirúrgicas que presenten secuelas funcionales con repercusiones orgánicas y que incidan negativamente en el desempeño de su trabajo.

Aparato respiratorio

No padecer:

- Disminución de la capacidad vital por debajo de 3,5 litros en los hombres, y 3 litros en las mujeres.
- Disminución del VEMS por debajo del 80 por 100.
- EPOC.
- Asma bronquial.
- Atelectasia.
- Enfisema.
- Neumotórax recidivante.
- Otros procesos respiratorios que incidan negativamente en las prácticas físicas a realizar y en las tareas específicas del puesto de trabajo.

Aparato cardiovascular

No padecer:

- Hipertensión arterial.
- Insuficiencia cardiaca.
- No haber sufrido infarto de miocardio.
- Coronariopatías.
- Arritmias importantes.

- Taquicardia sinusal permanente de más de 120 latidos por minuto.
- Aleteo.
- Fibrilación auricular.
- Síndromes de preexcitación con taquicardias asociadas.
- Bloque aurículo-ventricular de segundo o tercer grado.
- Extrasístoles patológicos.
- Valvulopatías.
- No se admitirán prótesis valvulares.
- Aneurismas cardíacos o de grandes vasos.
- Insuficiencia arterial periférica.
- Insuficiencia venosa periférica que produzca signos de estasis o alteraciones tróficas varicosas importantes.
- Secuelas post-tromboembólicas.
- Alteraciones circulatorias de los dedos y/o manos, que sean sintomáticos o dificulten la funcionalidad de los mismos.

Sistema nervioso central.

No padecer:

- Párkinson, Corea o Balismo.
- Epilepsia.
- Esclerosis múltiple.
- Ataxia.
- Arterioesclerosis cerebral sintomática.
- Vértigo de origen central.
- Alteraciones psiquiátricas de base.
- Cualquier grado de hiposmia.

Otros procesos patológicos

No padecer:

- Cicatrices que produzcan limitación funcional importante.
- Diabetes tipo I o II.
- Diabetes insípida.
- Enfermedad de Cushing.
- Enfermedad de Addison.
- Insuficiencia renal crónica.
- Falta de un riñón.
- Enfermedades renales evolutivas.
- Hemopatías crónicas graves.
- Pruebas analíticas compatibles con patología de base.
- Tumores malignos invalidantes.
- Tuberculosis activa.
- Hernia inguinal.
- Cualquier enfermedad infecciosa crónica y rebelde al tratamiento.
- Análisis de orina: Albuminuria y/o cilindruria importantes.

No alcoholismo ni drogodependencia.

Cualquier otro proceso patológico que a juicio del Tribunal Médico dificulte o impida el desarrollo de las funciones para las que se le contrata.