DUDAS, PREGUNTAS Y RESPUESTAS SOBRE LA TUBERCULOSIS BOVINA

¿Por qué es necesario erradicar la tuberculosis bovina?

Los motivos que justifican la implantación y el mantenimiento de un plan de erradicación de tuberculosis bovina son múltiples y todos de un peso importante.

La tuberculosis bovina, de no lucharse contra ella, se extendería en la cabaña ganadera y produciría pérdidas económicas gravísimas para el sector. En concreto la enfermedad mermaría las producciones ganaderas y el rendimiento de los animales, aumentaría el gasto sanitario por predisponer a los animales a otras enfermedades, provocaría el cierre de mercados de otros países y la demanda de nuestras producciones disminuiría notablemente en favor de otras comunidades autónomas o países con producciones de mayor estatus sanitario y por tanto más seguras para el hombre

Además la tuberculosis bovina es una zoonosis y se puede transmitir a los humanos vía inhalatoria por contacto estrecho con los animales infectados o por consumo de productos lácteos o cárnicos sin control sanitario, por lo que una erradicación de la enfermedad disminuiría de modo considerable los casos de tuberculosis humana.

No hay que perder de vista que los animales sanos de los rebaños afectados por tuberculosis corren todos el riesgo de infectarse y si no existiese un Plan Nacional de Erradicación, es decir si no se eliminasen los animales reaccionantes positivos periódicamente hasta hacerlos desaparecer del rebaño, todos tendrían muchas probabilidades de verse afectados, diseminándose la enfermedad dentro del propio rebaño y hacia otros rebaños con mucha mayor probabilidad de lo que ocurre en la actualidad. Es importante señalar que esta situación hipotética de descontrol y de dejadez con respecto a esta enfermedad sin duda generaría una pésima imagen, no sólo para el sector bovino, sino para todo el sector ganadero en general, que se vería dañado económicamente también.

¿CUÁNDO SE DEBE PROPONER EL VACIADO SANITARIO?.

Según el programa de erradicación, es posible ampliar el sacrificio de los animales positivos aplicando el vaciado sanitario en la explotación. Sin embargo, si en la explotación afectada se identifica la fauna silvestre como reservorio, no se aplicará el vaciado sanitario, salvo excepciones.

En Andalucía, la mayor parte de las explotaciones positivas son extensivas, y la fauna silvestre es un posible reservorio, por lo que por lo general, no está aconsejado el vaciado sanitario, salvo que el titular declare que abandona la actividad ganadera y solicite la baja en el registro de Explotaciones.

Cada caso concreto puede ser estudiado en profundidad, y si se estableciere un plan de control sobre la fauna silvestre en el que se indiquen las actuaciones propuestas sobre bioseguridad, se podrá autorizar el vaciado sanitario, con un pilotaje previo de un año (introducción de bovinos en una proporción no superior al 20% de la carga ganadera óptima de la explotación) .

¿Son las técnicas de diagnóstico del gamma-interferón y de la intradermotuberculunización suficientemente efectivas?

Ninguna técnica de diagnóstico de enfermedad es 100% efectiva. Estas dos técnicas tampoco lo son pero son suficientemente sensibles como para detectar a una gran mayoría de los animales infectados en rebaños afectados por tuberculosis bovina, existiendo una probabilidad pequeña de no identificar algún animal infectado, que se miniminiza mucho al repetirse las pruebas de manera sistemática y periódica en el tiempo, tal y como establece el Programa Nacional de Erradicación de la Tuberculosis Bovina.

Ambas técnicas son oficialmente reconocidas en la normativa comunitaria y nacional como técnicas a emplear en los programas de erradicación de tuberculosis porque sirven y son suficientes para eliminar esta enfermedad.

La ciencia no ha desarrollado técnicas más perfectas que estas oficiales para detectar animales vivos infectados y con ellas se ha conseguido eliminar prácticamente la enfermedad en algunas comunidades autónomas de este país y en muchos países del mundo.

DUDAS RELATIVAS AL DIAGNÓSTICO DE LA TUBERCULOSIS BOVINA

Ventajas e inconvenientes del gamma-interferón (γ-IFN).

El empleo del γ-IFN consigue dos importantes ventajas:

- Precocidad con respecto a la intradermotuberculinización IDTB: mediante esta técnica es posible detectar animales recientemente infectados que todavía no son detectados por la técnica cutánea.
- Detecta distintas poblaciones de animales infectados. Mediante la técnica del γ-IFN se pueden detectar animales que no reacciona a la IDTB.

Por ello, el empleo conjunto de las dos técnicas de diagnóstico mejora mucho la sensibilidad del diagnóstico, se reduce el riesgo de dejar en la explotación animales infectados (falsos negativos), se acelera el proceso de calificación, y cuando ésta se obtiene es mucho más fiable. Estudios realizados en la provincia de Cádiz indican que

más del 50% de las explotaciones que obtienen la calificación T3 con la prueba de IDTB recaen a situación de infección en el plazo de dos años, pero sólo el 13% pierden la calificación cuando ésta se consigue empleando γ-IFN.

Tiene dos inconvenientes substanciales:

- Al ser una prueba más sensible, existe una mayor probabilidad de eliminar animales sanos en la explotación, pero cuando se emplea en explotaciones infectadas, debemos utilizar todas las herramientas posibles para mejorar la sensibilidad, y se compensa el mayor número de animales sacrificados con la reducción del riesgo de dejar animales infectados. Por otra parte, como ya se ha indicado, la calificación es más fiable y a medio plazo reduce el número de animales sacrificados mejorando la rentabilidad de la explotación al reducirse el número de recaídas. **Por ello, nunca está indicado su empleo en rebaños calificados o libres.**
- La prueba tiene una complejidad logística considerable. Las muestras deben entregarse en los laboratorios en un plazo no superior a 8 horas desde el momento de la extracción, y es necesaria una cantidad mínima de 6 mL para efectuar correctamente la técnica empleando un control positivo (mitógeno) en algunos animales. Los laboratorios tienen una capacidad limitada de diagnóstico por lo que es primordial lograr una coordinación efectiva entre la Delegación Territorial, OCA, laboratorio y equipo de campo para que las muestras lleguen en buen estado y se puedan analizar con garantía.

Estrategia de empleo del γ-IFN:

El programa de erradicación es muy claro: en las OCAS con prevalencia de establos mayor de 1% (que son prácticamente todas las comarcas andaluzas que cuentan con un número significativo de bovinos), se utilizarán las pruebas de IDTB simple y de γ-IFN en paralelo en rebaños infectados (nuevos positivos confirmados o recurrentes), al menos en la primera repetición que se realice tras la prueba de detección positiva.

¿Cuándo se sigue con γ-IFN?

Se seguirá utilizando esta estrategia de diagnóstico (IDTB extrasevera + γ-IFN) cada cuatro meses, y mientras se sigan obteniendo reactores positivos en la IDTB.

¿Cuándo se deja de emplear el γ-IFN y se sigue sólo con IDTB?

A partir del primer cero en piel, si las reacciones en γ-IFN son de baja D.O., la siguiente prueba para calificación como T2- podrá realizarse empleando únicamente la IDTB simple.

¿El empleo muy repetido de tuberculina afecta al resultado del γ-IFN?

El γ-IFN, al igual que la prueba en piel, puede perder eficacia si el animal está repetidamente expuesto a la tuberculina (PPD). El prospecto del producto indica que no debe utilizarse antes de 60 días desde la aplicación de tuberculina.

Tampoco puede emplearse como técnica única (siempre debe ser complementario a la IDTB), pero el que sea complementaria no significa que deba ser simultánea a la IDTB. En rebaños con alta prevalencia intrarebaño es posible establecer una estrategia acelerada de

diagnóstico, aplicando cada cuatro meses las dos técnicas en paralelo e intercalando entre éstas una prueba de γ-IFN (que se consideraría complementario a la anterior IDTB).

Los ganaderos (y veterinarios) tienen miedo al γ-IFN: ¿se sacrifican demasiados animales?

A corto plazo, por ser una prueba más sensible que la IDTB, es probable que aumente el número de animales positivos en las pruebas, con lo que se prevé para este año un incremento en el número de animales sacrificados. Sin embargo, es importante señalar que en realidad con el γ-IFN no se matan muchos más animales, *lo que ocurre es que se matan antes* por ser la detección más precoz. A medio y largo plazo, el número de animales sacrificados se reduce porque la calificación es más estable.

¿Por qué hay discrepancias en los resultados de la IDTB y γ-IFN?.

Ambas técnicas de diagnóstico miden la respuesta mediada por inmunidad celular a la exposición de tuberculina (PPD bovina y PPD aviar). La IDTB mide el incremento del grosor de la piel tras la inoculación intradérmica de PPD. Es una respuesta de inmunidad celular retardada de tipo IV. En la técnica del γ-IFN, se incuban células sanguíneas viables con PPD bovina y con PPD aviar, y se mide la concentración de γ-IFN (una linfoquina que se segrega a partir de la reacción inmunitaria iniciada por la PPD). Si comparamos estas reacciones con proyectiles de artillería, en ambos casos el "explosivo" es el mismo: los linfocitos T, que segregan las citoquinas que dan lugar a las reacciones que se pueden medir. Lo que varía entre ellas es la "espoleta", lo que inicia la reacción. La "espoleta" son las células presentadoras de antígenos, que en el caso de la reacción en piel son fundamentalmente las células de Langhans (un tipo de macrófago), mientras en el caso de la reacción in vitro, las células presentadoras de antígenos son los monocitos. Al estar implicadas diferentes líneas celulares, las respuestas no son idénticas, pero sí muy parecidas.

¿Por qué salen positivos en γ-IFN que son negativos en IDTB? Generalmente porque se trata de infecciones recientes. El γ-IFN es más precoz. Por lo general es posible detectar la enfermedad mediante la IDTB transcurridos unos 65 días desde la infección (tiempo que tardan en capacitarse las células de Langham), pero es posible detectar reacción mediante γ-IFN a partir de 15 días post-infección. Si los animales positivos en la prueba del γ-IFN se mantuvieran en la explotación, podríamos comprobar que una proporción muy alta de los mismos acabarían siendo positivos también a la prueba de IDTB

¿Por qué se detectan animales infectados mediante IDTB cuando el resultado del γ-IFN es negativo? Hay numerosas explicaciones posibles, pero debemos de tener en cuenta que hay muchos animales con leucopenia (de forma natural o como consecuencia de otras enfermedades que reducen la respuesta inmune, como la diarrea viral bovina o BVD), por lo que la respuesta de secreción de γ-IFN es muy escasa.

Hay que tener en cuenta que si ambas técnicas midieran el mismo fenómeno, y la concordancia fuese perfecta, sería una pérdida de tiempo y de recursos emplearlas en paralelo para el diagnóstico. No obstante, la concordancia

$$\frac{\text{(positivos en } \gamma\text{-IFN e IDTB) + (negativos en } \gamma\text{-IFN e IDTB)}}{\text{Total de animales investigados}}$$

es superior al 90%.

En rebaños con alta tasa de infección, en la primera prueba suelen coincidir casi todos los animales en ambas pruebas, pero al ir efectuando sucesivos saneamientos, acabamos teniendo resultados negativos en piel, pero suelen salir reactores positivos en sangre.

Cuando se obtienen un número alto de reactores con alta concordancia entre ambas técnicas, suele deberse a infecciones antiguas no detectadas debidas a un animal excretor activo, lo que ha permitido que una buena parte del rebaño se infecte en el año transcurrido desde la anterior prueba. Sin embargo, al ir repitiendo las pruebas diagnósticas, se suelen obtener distintos animales positivos en las técnicas, lo que da pie a que el ganadero desconfíe de la técnica, pero debe saber que esa es la evolución normal de una explotación bovina infectada sometida a diagnóstico por las dos técnicas.

¿Qué significa γ-IFN anamnésico?

Tras la exposición de un animal infectado a la tuberculina, se produce un efecto booster (aumento en el corto plazo de la sensibilidad del diagnóstico), por lo que si en un plazo de quince a veinte días después de la aplicación de la tuberculina se investigan los animales mediante la técnica del γ-IFN, los animales infectados muestran una reacción muy clara de positividad, con secreción de grandes cantidades de γ-IFN en plasma después de incubar los linfocitos con PPD bovina.

Cuando se emplea de esta manera la prueba, estamos buscando un efecto anamnésico, es decir, detectar muy claramente los animales realmente infectados, ya que la exposición previa del antígeno amplifica la respuesta en animales infectados.

Puede ser interesante utilizar esta cualidad propia de la técnica en la especie bovina para estudiar algunos casos atípicos y difícilmente explicables que ocurren en las etapas finales del proceso erradicación, y cuando se sospeche de un fraude en la IDTB en el que el ganadero pretenda obtener un vaciado sanitario.

Si no aparecen lesiones en los animales sacrificados, ¿fallan las técnicas de diagnóstico?

Esta es una cuestión muy repetida. Cuando en el matadero se produce un decomiso total en un reactor positivo, el ganadero y el veterinario son conscientes de que su explotación tiene un grave problema de infección tuberculosa.

Sin embargo, en la situación opuesta, cuando no se detectan lesiones en los animales que resultaron positivos a las pruebas de IDTB o del γ-IFN, la tendencia general es pensar que se trata de falsos positivos, animales sanos en los que las pruebas de diagnóstico han fallado.

Debemos saber que la tuberculosis bovina es una enfermedad de desarrollo lento. En el peor de los casos, si el sistema inmune del animal está deprimido, la diseminación primaria puede dar lugar a una generalización o tuberculosis miliar. Este proceso, que es el de desarrollo más rápido, tarda de tres a seis meses en hacerse evidente. Para que se puedan detectar granulomas de un tamaño superior a unos 3 centímetros son necesarios muchos meses o incluso años tras la infección.

Si previamente se han efectuado las pruebas correctamente, los positivos en las pruebas corresponden a infecciones recientes. Por ello, el hecho de que no se detecten lesiones en el matadero cuando se envían animales positivos a las pruebas de diagnóstico es lo habitual, incluso cuando se realiza una inspección muy cuidadosa de la canal.

Si no se logra el cultivo, ¿los animales eran falsos positivos y han fallado las técnicas de diagnóstico?

Cuando no se logra el cultivo ocurre algo parecido a la ausencia de lesiones: la tendencia es pensar en el falso positivo (cuando a lo que hay que tener miedo de verdad es al falso negativo).

Un cultivo de *M.tuberculosis* complex es absolutamente confirmatorio de infección tuberculosa. La especificidad de esta técnica es del 100%, sin embargo, lo contrario no es cierto en absoluto: el hecho de que en algún caso no se logre el aislamiento no significa de ninguna de las maneras que el animal estaba sano o la explotación libre.

No es fácil lograr el aislamiento. Hay numerosas razones para explicarlo, pero la principal es que no se procesan todos los órganos del animal. Cuando no hay lesiones (y hemos visto que será lo más frecuente en etapas avanzadas del programa de erradicación) podría ser posible que, por ejemplo, la bacteria esté en el ganglio retrofaríngeo medial adicional derecho, con una lesión microscópica, y se han tomado los retrofaríngeos laterales, mandibular, traqueobronquial, mediastínico y hepático. Si se toman los ganglios sanos, no se obtiene crecimiento.

Nuestros datos (resultados del Departamento de Microbiología del Laboratorio de Producción y Sanidad Animal de Córdoba) indican que en ganglios con lesiones, la proporción de aislamientos es relativamente alta (70%), pero en los casos en los que no se evidencian lesiones, la probabilidad de aislamiento se reduce muy considerablemente (25%). Estas cifras son aproximadamente las mismas que aparecen en la literatura científica.

Por ello, un aislamiento positivo es concluyente, el animal está verdaderamente infectado. Un resultado de ausencia de crecimiento no es concluyente, el animal puede estar realmente infectado, o no estarlo.

Cuando se recibe una notificación de hallazgo de lesiones compatibles en animales procedentes de explotaciones calificadas, la tendencia del ganadero y del veterinario de explotación es pensar que no se corresponde con una infección real, sobre todo si no se logra el aislamiento de *M.tuberculosis* complex. Los veterinarios que hemos trabajado en mataderos sabemos que en realidad, la inmensa mayoría de lesiones corresponden a casos auténticos de infección tuberculosa, pues las lesiones son muy características (por ejemplo, lesiones de tipo miliar son patognomónicas). La proporción de cultivos en las muestras de decomisos de matanza normal compatibles macroscópicamente con tuberculosis bovina (animales sacrificado de rutina para abasto sin pruebas previas de IDTB) es incluso inferior a los cultivos procedentes de reactores positivos con o sin lesiones. Tengamos en cuenta que sobre los reactores positivos se realiza una disección mucho más cuidadosa del ganglio, se desinfecta el cuchillo entre animal y animal, y el ganglio ni se corta ni se filetea. El hecho de incidir o cortar el ganglio favorece enormemente la contaminación de la muestra, e impide el aislamiento de micobacterias y de otros gérmenes disgónicos.

¿Existen enfermedades que obstaculicen el proceso de calificación?.

Ciertamente. Si una enfermedad provoca inmunodepresión (casi todas las enfermedades,

en mayor o menor medida), puede darse el caso de reactivación de micobacterias latentes. Esta circunstancia ha sido demostrada en el caso de diarrea vírica bovina (BVD): la bajada de las defensas que produce esta enfermedad puede dar lugar a la reactivación de micobacterias acantonadas en bovinos viejos presentes en explotaciones que fueron positivas en el pasado (hasta diez años atrás). De la misma manera, factores ecológicos o de manejo, como son los años de sequía, en los que el ganado está peor alimentado, pueden dar lugar a reactivación de la tuberculosis en animales latentes. Sobre todo es muy frecuente encontrar repuntes de positividad en los años de buenos pastos que siguen a un ciclo de sequía; en los años malos el germen se reactiva, y al llegar las lluvias, los animales disponen de abundante alimentación, se encuentran en muy buen estado de carnes, muestran gran fortaleza y reaccionan con gran virulencia a la tuberculina (PPD).

Si la paratuberculosis es mi problema, ¿puedo aplicar la vacunación?

El gran inconveniente de la vacuna frente a la paratuberculosis es que sensibiliza a los animales, de forma que muchos de ellos tras la aplicación de la misma serán reactores positivos a la PPD bovina. Como la norma prohíbe todo tratamiento sensibilizante o que enmascare el diagnóstico, no es posible utilizar la vacunación frente a la paratuberculosis en los bovinos.

La vacuna tienen los mismos inconvenientes en pequeños rumiantes, por lo que es incompatible la vacunación frente a la paratuberculosis con la inclusión en el programa de calificación. Para estas especies, la vacuna frente a la paratuberculosis es de venta libre en España, por lo que los ganaderos pueden adquirirla y utilizarla. Sin embargo, no se suelen anotar en el Libro de explotación las vacunaciones y tratamientos, por lo que desconocemos la situación previa en cuanto a la vacunación de los rebaños que quieran incorporarse al programa de calificación de tuberculosis caprina.

Soy un ganadero de bovino con algunos casos de tuberculosis**. ¿Puedo solicitar que se realicen las pruebas de IDTB de comparación en mi rebaño?**

Es un hecho bien conocido que la infección conjunta por *M.bovis* y *M.avium* en la explotación es muy peligrosa, porque en ese caso la sensibilidad de las pruebas de diagnóstico se reduce muy considerablemente. En infecciones mixtas se reduce la sensibilidad del diagnóstico tanto para la IDTB como para las pruebas serológicas para detectar la paratuberculosis (enfermedad de Johne). En un rebaño con infección mixta de tuberculosis y paratuberculosis, la sensibilidad de la IDTB de comparación es menor del 50%, lo que significa que no es capaz de detectar un animal infectado de cada dos. Por ello, no queda más remedio que utilizar conjuntamente las pruebas de IDTB simple y del γ-IFN, e incluso en este caso no podremos estar realmente seguros de la calidad de la calificación obtenida hasta que no pasen varios ciclos de diagnóstico manteniéndose la explotación sin positivos.

Se podrá autorizar el empleo de la IDTB de comparación cuando exista certeza (sabiendo que la certeza en biología es una quimera) o casi de que la explotación sólo mantiene infección por *Mycobacterium avium* Complex y no existen infecciones por *M. tuberculosis* complex. Sin embargo, para llegar a esta conclusión es necesario seguir un procedimiento que permita en lo posible descartar esta contingencia:

- Sacrificio de los reaccionantes positivos en IDTB simple, con ausencia de lesiones y

sin que haya crecimiento de gérmenes del complejo M. tuberculosis.

- Realización de al menos una prueba de γ-IFN, que es una reacción in vitro donde las muestras de sangre viable se incuban con PPD bovina y PPD aviar. Si bien la obtención de altas densidades ópticas en los pocillos incubados con PPD aviar no es indicativo de que esos animales estén infectados de paratuberculosis, la imagen global de la explotación sí nos dará el indicio de que posiblemente micobacterias del complejo aviar o ambientales están restando eficacia al diagnóstico.
- Seguimiento durante un período sensato (que incluya al menos 60 animales) del desvieje en el matadero, para comprobar que los animales no presentan lesiones compatibles con tuberculosis bovina.
- Comprobación de que no existen entradas de animales procedentes de áreas o explotaciones de riesgo.

Si se dan simultáneamente estas circunstancias, la Delegación Territorial de la Consejería podrá autorizar la realización de la IDTB de comparación. Los rebaños que se sometan a la IDTB de comparación nunca podrán considerarse como T3H, por lo que deberán realizar la prueba cada seis meses, y siempre pruebas previas a los movimientos para vida, como una manera de compensar la reducción de la sensibilidad de la IDTB de comparación frente a la IDTB simple.

DUDAS RELATIVAS AL PAPEL DE LA FAUNA SILVESTRE.

En casi todos los países del mundo en que se lleva a cabo un programa de erradicación de tuberculosis bovina, la fauna silvestre se considera que tiene un papel importante en el mantenimiento de la infección. Se consideran reservorios algunos rumiantes que comparten ecosistema con los bovinos (ciervo de cola roja en EE.UU.) y animales carnívoros o carroñeros (tejón en Irlanda y Reino Unido, zarigüeya en Nueva Zelanda, jabalí en Alemania). Nosotros no nos privamos de nada, y tenemos influencia de ambos tipos de animales: rumiantes de vida libre, como gamos y venados, y animales carroñeros como el jabalí, sin desechar la posible influencia de otros carnívoros como hurones, meloncillos, o zorros.

Para el ganadero es frustrante ver cómo se establece un programa de erradicación en sus bovinos, y no se controla suficientemente la fauna silvestre. No obstante, hay que tener en cuenta algunos hechos:

- La presencia de lesiones en el jabalí es extraordinariamente frecuente. Estudios efectuados en el Parque Nacional de Doñana indican que la proporción de animales abatidos con lesiones compatibles puede ser en algunos años mayor del 80%.
- El jabalí se infecta al consumir cadáveres de animales infectados. La mayor parte de las lesiones se sitúan en ganglios orofaríngeos. Sin embargo, es relativamente rara la presencia de lesiones en pulmón o en ganglios regionales torácicos, por lo que es bastante improbable que sean una fuente efectiva de contagio para los bovinos a través de las secreciones bronquiales.
- La presencia de lesiones tuberculosas en venados es variable, aunque en algunas ocasiones puede ser muy alta (de hasta un 30% de los animales abatidos).

- En los venados es frecuente la presencia de tuberculosis abierta pulmonar, lo que supone un riesgo importante de contagio por vía aerógena para los bovinos.
- Se encuentran proporciones muy altas de animales con lesiones cuando existe una sobrecarga de ciervos.
- El contacto entre venados y bovinos se produce generalmente en los puntos de agua, y en los puntos de aporte de pienso.
- Cuando se realiza una buena gestión cinegética, con carga de venados adaptada a las condiciones del terreno, se obtienen mejores trofeos, y la proporción de animales decomisados se reduce muchísimo.
- Cuando se efectúa adecuadamente el programa de erradicación en los bovinos, la tasa de infección en la fauna silvestre se reduce hasta casi cero, pero este proceso es bastante lento.
- Generalmente hay mayor variabilidad genética en los *Mycobacterium* de fauna silvestre que en fauna doméstica. Casi siempre, todos los espoligotipos presentes en bovino se detectan en fauna silvestre, pero hay muchos espoligotipos exclusivos de la fauna silvestre. Ello da a entender que el flujo de infección es más intenso desde el bovino hacia la fauna silvestre que al contrario.
- La fauna silvestre es un buen indicador de la presencia de tuberculosis bovina, pero su papel como fuente de infección para el bovino, salvo en los casos de muy altas concentraciones de fauna silvestre y contacto cercano entre ésta y los bovinos puede ser limitado.
- Si el ganadero protege sus bovinos (malla cinegética, adecuada disposición de comederos y puntos de agua con acceso restringido a la fauna silvestre), el riesgo de infección es reducido.
- Se deben aplicar las medidas legalmente establecidas de control de los movimientos de especie cinegéticas.