

La Catedral de la Catedral La Catedral de la Catedral

Hasta las 12 de la noche. La psicología.

y profesor de la Escuela de Medicina de la Educación Física y el Deporte de la Facultad de Medicina, la Universidad Complutense de Madrid. Y damos paso ya a la profesora María Dolores Martín, dándoles la bienvenida y las buenas noches. Buenas noches. El tema que nos ocupa es aprendizaje y deporte. Comenzamos con una definición sencilla de qué es aprendizaje. El aprendizaje puede definirse como un cambio relativamente permanente de la conducta, debido a la experiencia, que no puede explicarse por un estado transitorio del organismo, por la maduración o por tendencias de respuesta innatas. Esta definición de aprendizaje tiene tres componentes importantes. En primer lugar, refleja un cambio en el potencial de una conducta que no lleva automáticamente a la realización de esta conducta. Debemos estar suficientemente motivados para transformar el aprendizaje en conducta.

Por ejemplo, podemos saber dónde está la cafetería del campus, pero no ir allí hasta que no tengamos hambre o sed. También podemos abstenernos de realizar una conducta determinada, aun cuando la hayamos aprendido y estemos suficientemente motivados para ello. Por ejemplo, pueden poner una película que nos interese mucho, nos encante ir a verla, pero no dispongamos de dinero para poder ir a ver esta película. En segundo lugar, los cambios en el comportamiento producidos por el aprendizaje no siempre son permanentes. Como consecuencia de una nueva experiencia, puede que una conducta previamente aprendida no vuelva a darse. Por ejemplo, podemos aprender un camino más rápido para ir a la facultad y dejar de utilizar el camino que hacíamos anteriormente. También los cambios en la conducta pueden deberse a otros procesos distintos de aprendizaje. Nuestro comportamiento puede cambiarse. El comportamiento puede cambiar como resultado de la motivación más que del aprendizaje. Por ejemplo, estudiamos cuando...

estamos apurados por la proximidad de un examen. Podemos haber aprendido a estudiar para evitar un fracaso y el miedo motiva realmente la conducta de estudio. Por último, los cambios en la conducta pueden también deberse a procesos innatos como los reflejos y no solamente al aprendizaje. Por ejemplo, cerrar los párpados cuando se sopla en el ojo. Y también muchos cambios en el comportamiento son una consecuencia del desarrollo madurativo. Por ejemplo, un niño puede tener miedo a la oscuridad mientras que un adulto no muestra esta reacción emocional cuando está a oscuras. Este cambio emocional refleja un proceso madurativo y no depende de la experiencia con la oscuridad. Los paradigmas del aprendizaje de forma muy breve podemos resumirlos en los siguientes. El condicionamiento clásico o condicionamiento pauloviano se produce cuando un estímulo incondicionado, por ejemplo, la comida que utilizaba Pavlov en sus experimentos con perros, que provoca una

incondicionada, la salivación, si lo asociamos repetidamente a un estímulo previamente neutro, como el sonido de una campana, este estímulo previamente neutro se convierte en un estímulo condicionado y producirá por sí mismo una respuesta condicionada, la salivación, similar a la respuesta incondicionada que producía la comida. Esta conducta se llama respondiente y se correlaciona con estímulos desencadenantes particulares, es decir, es una conducta producida por un estímulo. Otro paradigma de aprendizaje es el

condicionamiento operante. El máximo exponente es Skinner. Así tenemos que cuando una respuesta, por ejemplo en el caso de una paloma, como picotear una palanca, es reforzada, por ejemplo con comida, aumentará la probabilidad de aparición de esa respuesta, es decir, la paloma picoteará con más rapidez esa palanca. La conducta operante es emitida y de ella depende...

las consecuencias posteriores, lo que vaya a ocurrir. En este tipo de aprendizaje tenemos que tener en cuenta lo que es refuerzo y castigo. El refuerzo es todo aquello que sucediendo contingente o posterior a una conducta incrementa la probabilidad de emisión de esa conducta. Los refuerzos pueden ser positivos o negativos, pero siempre aumentan la probabilidad de emisión de esa conducta. El castigo, en cambio, es todo aquello que sucediendo contingente o posterior a una conducta disminuye la probabilidad de realización de esta conducta y también puede ser positivo o negativo. Otro tipo de aprendizaje es el aprendizaje social, vicario, observacional, imitación, tiene varios nombres, modelado o como actualmente se denomina aprendizaje cognitivo social. En este aprendizaje un observador puede incorporar a su repertorio una conducta compleja por la simple observación de cómo ejecuta esa conducta un modelo. Los procesos de aprendizaje son los que más se pueden hacer en la vida. Los procesos de aprendizaje son los que más se pueden hacer en la vida.

que concurren para que se produzcan este aprendizaje son varios. Atención, retención, reproducción motora, motivación y refuerzo. Y por último tenemos el aprendizaje cognitivo, que es el más complejo, de orden superior, que nos ayuda a dominar tareas muy complejas como el aprendizaje de conceptos, resolución de problemas, toma de decisiones y estructura del lenguaje y su utilización. En todos los aprendizajes hay que dejar muy claro que están incluidos los procesos cognitivos, pero los aprendizajes más simples, por así decirlo, son el clásico y el operante. Aprovechando, por lo tanto, que estamos en el año de los Juegos Olímpicos, vamos a ver la aplicación del aprendizaje al deporte y con ello contamos con la presencia del doctor Francisco Miguel Tobal, médico especialista en medicina de la educación física y el deporte y profesor de dicha escuela. Buenas noches.

doctor Tobal. Hola, buenas noches, doctora Martín. Gracias por haberme invitado al programa. Es un placer tenerle aquí. Comenzamos por preguntarle algunas cosas, ya que más o menos sabemos lo que es aprendizaje y los tipos que existen de forma muy breve. Por ejemplo, pues nos podría contar usted qué es el desarrollo motriz. El desarrollo motriz, como los propios términos indican, no es más que la adquisición por parte del ser humano, por parte de las personas desde que nacemos hasta que morimos, de capacidades físicas, de una serie de capacidades físicas o habilidades físicas establecidas y que es lo que determina en el movimiento del ser humano. Eso es el desarrollo motriz. ¿Podríamos entender entonces que el desarrollo motriz es simplemente aprendizaje? No, en ningún momento podríamos decir que es aprendizaje, exclusivamente. Yo ahí siempre a este tipo de preguntas respondería de la misma manera que es el desarrollo o cómo se considera el desarrollo humano. El desarrollo humano no es más que un modelo interactivo entre los seres humanos. Lo que puede ser los procesos de maduración y los procesos de aprendizaje.

¿Hasta qué punto influye uno u otro? Eso es todavía algo que no se sabe. Entonces, en el desarrollo motriz, si lo equiparamos al desarrollo humano, sería exactamente igual. Es una interacción de ambos factores. Por un lado, hay una parte de maduración y por otro lado

hay una parte de aprendizaje. Si nos vamos a un ejemplo claro para que los radio oyentes puedan entenderlo fácilmente, si nosotros pensamos cómo puede un niño llegar a poder andar o poder correr, es evidente que previo a ese caminar o ese correr, el niño tiene que tener un proceso madurativo claro. Es decir, su sistema nervioso tiene que madurar. Y de la misma manera que tiene que madurar su sistema nervioso, tiene que madurar su sistema osteomuscular. Una vez que estos procesos madurativos se han producido, evidentemente tiene que haber un aprendizaje. ¿El aprendizaje de qué? Pues tiene que haber un aprendizaje de la coordinación motriz. Ese aprendizaje de la coordinación motriz es lo que nos permite secuenciar los movimientos determinados y las contracciones musculares determinadas. Para que un niño llegando a una determinada...

edad pueda andar o pueda correr o pueda saltar o golpear un balón o lanzar un balón. Entonces, evidentemente, ante esta pregunta no sabemos tampoco qué porcentaje le corresponde a uno u otro o qué es lo primero, sino que es un proceso desencadenado y evidentemente corresponde a los dos factores, madurativos y aprendizaje. ¿Qué aprendizaje o aprendizajes influyen en el desarrollo motriz? Pregunta complicada y compleja de responder. ¿Qué tipos de aprendizajes influyen en el desarrollo motriz? Pues la verdad es que influyen todos. Nosotros aprendemos por todas las capacidades y todos los sistemas que tenemos, por lo tanto, todos los aprendizajes en los que se ha referido en la introducción de este programa, evidentemente, participan en el desarrollo motriz. Participan lo que llamamos el aprendizaje tipo habituación, participan los aprendizajes básicos y participan, evidentemente, los aprendizajes básicos. Y, evidentemente, los aprendizajes cognitivos. Dentro de todos ellos habría alguno que destacar, que es concretamente el aprendizaje de la mente.

En el mundo del deporte y sobre todo en el desarrollo motor, el aprendizaje observacional es importantísimo y forma parte de ese aprendizaje observacional dentro de lo que llamamos los aprendizajes cognitivos, que son aprendizajes mucho más elaborados, mucho más complejos que los aprendizajes básicos o el aprendizaje por habituación. Con lo cual, si habría que destacar alguno sería ese, pero ya le digo, desde nuestra primera infancia y más tierna infancia hasta que llegamos ya a periodos de senectud, evidentemente cualquier tipo de aprendizaje sería adecuado para el desarrollo motor. Pues, ¿qué métodos, por tanto, de aprendizaje hay para transmitir o enseñar las técnicas de movimiento? Hombre, para transmitir y aprender, todos son útiles, como he dicho antes, pero bueno, habría que ceñirnos a tres modelos. O sea, tres modelos concretos que sobre todo participan o derivan del aprendizaje cognitivo, mucho más que de cualquier otro aprendizaje. El primer modelo es un modelo muy sencillo que se llama el método de las tareas de movimiento, que es un...

método desarrollado por Seybold, que es muy sencillo. El profesor le indica al alumno que realice una tarea de movimiento y el alumno se inventa el movimiento. Ejecuta el movimiento como quiere, tantas veces como quiere, y es fruto de esa realización y de esa ejecución repetida del movimiento ideado por el propio niño, que evidentemente al final le lleva esa experiencia a aprender el movimiento. Un movimiento aprendido en base a una teoría inicial o un objetivo inicial. Realmente, para utilizar este tipo de método, que es muy utilizado en el ámbito escolar y en niños, necesitamos una premisa, y es que el niño tiene que tener ya una fijación de la atención, tiene que tener una pequeña experiencia previa sobre el movimiento y evidentemente tiene que tener ya un desarrollo o por lo menos una

maduración del esquema corporal. Y entonces estaríamos hablando que este tipo de método de aprendizaje se utilizaría o se utiliza habitualmente con niños entre 8-9 años y mayores de esa edad.

En niños menores de esa edad es difícil porque el proceso atencional todavía es muy cortito y el desarrollo del esquema corporal un tanto confuso. El segundo método quizá los radio oyentes lo conozcan un poquito más porque es más o menos el que se utiliza ya no solamente en la fase del desarrollo infantil, sino que se utiliza mucho al desarrollo de las habilidades deportivas específicas y es concretamente el método de la demostración o imitación. ¿En qué consiste? El propio método lo dice, consiste en imitar lo que alguien anteriormente ha hecho. En este método lo que consiste es que un profesor o un alumno aventajado que ya ha realizado varias veces ese movimiento enseña o realiza ese movimiento a un grupo de alumnos y entonces el grupo de alumnos tiene que imitar ese movimiento que ha visto ejecutado y lo tiene que imitar a la mayor perfección posible. Eso evidentemente va a requerir un... Una serie de pruebas y una serie de tiempo hasta que el niño lo pueda hacer exactamente.

igual al modelo presentado. Evidentemente, digamos que este modelo, este modelo por imitación, es un modelo que abarca todas las etapas de la vida. Es decir, por imitación aprendemos a hablar, por imitación aprendemos a movernos y por imitación aprendemos a desarrollar habilidades específicas para ciertos deportes. Lo que pasa es que en este método hay una variable específica necesaria y es concretamente el interés que el niño pueda tener por las tareas motrices. Y aquí es donde varían un poquito las tareas motrices para enseñárselas al niño por este método. ¿Por qué? Porque un niño pequeño, muy pequeñito, pues evidentemente el tiempo de atención es corto y el interés que tiene por este tipo de actividades es un interés sobre todo de movimiento, con lo cual le interesa cualquier tipo de actividad que suponga movimiento. Mientras que, por ejemplo, a un niño de 8 o 9 años, 10 años, que ya está un poquito en esa fase prepuberal, pues nos vamos a encontrar con

encontrar que le interesan todos aquellos movimientos con los cuales consiga dominar el entorno. Entonces ya son movimientos mucho más específicos e incluso ya son edades en las que le interesa no tanto el movimiento en general, sino un movimiento específico porque ya le gusta jugar al fútbol, le gusta jugar al tenis y necesita aprender unos movimientos determinados y llegar a alcanzar unas habilidades específicas para poder jugar bien al fútbol o jugar bien al tenis. Y entonces ahí ya estamos hablando de niños por encima de los 8, 9 años, 10 años. Y luego ya en edades más adultas hay movimientos que ya hablamos de habilidades concretas para desarrollar ya una especificación o una especificidad realmente, no especificación sino especificidad de un deporte concreto. Y ahí estaríamos hablando ya en edades adultas. Entonces ahí este modelo es muy utilizado en cualquier ámbito de edad. Y en último lugar estaría... El tercer método, que es el método de aprendizaje a partir de la edad.

y de la experiencia. Es un método complejo, se utiliza también en la escuela en edades un poquito ya mayores, de 9, 10, 11, 12 años, donde lo que se le propone a un grupo de alumnos o incluso a un solo alumno, se le propone un objetivo, es decir, él tiene que conseguir un objetivo determinado a partir de la creación de un movimiento concreto, ¿no? Pero a lo que se le da realmente a ese grupo de alumnos o a ese alumno es un objetivo

concreto. Y entonces ese grupo de alumnos o ese alumno lo que elabora es todo un proceso a partir del cual, un proceso creativo evidentemente, a partir del cual desarrolla al final ese objetivo previamente determinado. Entonces son los tres modelos o los tres métodos que se suelen utilizar y que se interrelacionan evidentemente a lo largo del desarrollo del individuo para poder aprender desarrollo motriz y ciertas habilidades específicas que luego vamos a tener que utilizar para la práctica deportiva. ¿Qué es lo que se le propone a un grupo de alumnos o a ese alumno? Por último, sabemos que el desarrollo del movimiento y su especialización puede llevar a un...

una persona a la práctica de algún tipo de deporte o actividad física. Nos gustaría saber si existe algún tipo de conducta relacionada con algún tipo de aprendizaje que se produzca con más frecuencia en los deportistas. Bueno, pues acaba de decir y acaba de hacer una pregunta que los que hayan seguido un poquito los Juegos Olímpicos de cine o los que lo sigan ahora mismo viendo, pues se ven algunas conductas de este tipo. Es lo que se denomina realmente el comportamiento supersticioso. El comportamiento supersticioso, como bien saben los radio oyentes, pues corresponde a lo que se denomina un condicionamiento operante y que por definición no es más que un comportamiento que se refuerza pues accidentalmente y con ese comportamiento que se refuerza accidentalmente podemos obtener una recompensa. En el comportamiento supersticioso en el deporte, ¿qué recompensa obtiene el deportista que utiliza estos? Estos condicionamientos.

la recompensa que va buscando es el éxito, es el ganar, el obtener un premio, una medalla, el haber llegado el primero en la prueba correspondiente. Entonces, por eso, en el mundo del deporte es muy frecuente la utilización o el comportamiento supersticioso. De hecho, ocurre muchas veces. En el deporte profesional, por ejemplo, un individuo gana un campeonato del mundo y lo ha ganado con unas determinadas zapatillas. Las zapatillas no es más que el material obligatorio que tiene que tener para correr, pero ese día ha ganado con esas zapatillas concretas. A partir de ahí, este deportista se plantea a sí mismo que, evidentemente, esas zapatillas con las que ha conseguido el éxito son las que le van a asegurar éxitos posteriores. Entonces, como ya está convencido de que esas son las zapatillas ideales para él, porque son cómodas, porque además ha ganado este campeonato del mundo, evidentemente esas zapatillas pasarán a no ser usadas en los entrenamientos. Pero sí a ser usadas reiteradamente cada vez que haya una competición específica importante. Evidentemente, bueno...

Después de unas competiciones donde con esas zapatillas ya no gane, el efecto de comportamiento supersticioso pasa. Y entonces ese comportamiento supersticioso pasará a otro objeto. Es decir, el comportamiento supersticioso en el mundo del deporte le da seguridad al propio deportista, que es un factor importante. Si vamos también al deporte de élite, yo conocer un poquito de lo que es el mundo de la competición en el sentido de los Juegos Olímpicos, incluso, sobre todo, a partir de la participación que tengo con la Real Federación Española de Tiro Olímpico, por ejemplo, los campeonatos internacionales, es divertido ver lo que ocurre con los propios tiradores. Los propios tiradores, cuando llegan a su puesto para tirar, donde enfrente tienen una diana y donde tienen una carabina o una pistola para hacer blanco, pues resulta que, además de ponerse el traje necesario para la propia competición, a continuación sacan de sus bolsas deportivas, sacan un objeto. Normalmente suelen ser muñecos. Van cambiando. La moda de los muñecos va cambiando. En unos años hay más osos que otras cosas.

otros años más elefantes, otros años más monos, bueno, son muñecos. Y esos muñecos no están ahí por una razón indeterminada, están ahí para que el muñeco vea al blanco. Y el muñeco lo colocan de tal manera que sea el muñeco el que está enfrenteado y enfrente justo de la diana. De tal manera que cuando el muñeco está bien colocado, empiezan a tirar. Y se da la circunstancia, por ejemplo, cuando por alguna razón u otra el muñeco se cae, por alguna razón, y entonces el propio tirador para la propia competición y vuelve a colocar otra vez en la posición correcta el muñeco. De tal manera que hasta que el muñeco no está mirando la diana, el tirador no vuelve otra vez a iniciar el tiro. Esos son comportamientos totalmente supersticiosos que le dan seguridad y que evidentemente en el mundo del deporte pues abunda. Ahora, yo preguntaría a la audiencia, ¿realmente este comportamiento es verdadero? El comportamiento supersticioso no solamente abarca al mundo del deporte. Digamos que en el mundo del deporte se ve fácilmente, pero esa superstición la tiene, por ejemplo, cualquier alumno a la hora de hacer un ejercicio.

Habla de realizar un examen. Vas a hacer un examen y si te ha salido bien, resulta que el bolígrafo con el que has escrito ese examen pasa a tener una simbología especial y será el bolígrafo de la suerte. Automáticamente ese bolígrafo se convierte en el bolígrafo único que va a utilizar en otros exámenes de una dificultad alta. Entonces ahí también en los alumnos tienen un montón de supersticiones y de comportamientos supersticiosos que evidentemente lo que van buscando es una estabilidad interior, por así llamarla, o un comportamiento que les estabilice y que de alguna manera puedan sacar ese beneficio que al fin de cuentas van buscando en este comportamiento. Pues muy bien, nos queda muy claro cómo cuando se refuerza una conducta aumenta la probabilidad de emisión de esta. Es realmente cierto, aún en conductas que sabemos que no tienen un fin concreto como es una conducta supersticiosa. Pues muchas gracias por estar esta noche con nosotros, doctor Tobal, doctor Miguel Tobal, perdón.

y buenas noches a todos. Buenas noches y gracias por haberme invitado.