





Deporte y Ciencia

caminan de la mano

Los mayores avances están en los equipos de medición para el seguimiento del desarrollo de deportistas.

Los constantes avances de la tecnología han modificado muchas de las esferas de la sociedad, desde la forma de comunicarnos con la novia hasta lo que comemos en el almuerzo. Las actividades deportivas no han sido la excepción.

Sin duda alguna, cuando vemos una fotografía de cuando nuestros padres jóvenes fueron una especie de sensación extraña nos rodea, ¿cómo era la vida en ese entonces?, nos preguntamos. Imagínese aun si hallamos una de nuestros abuelos. Y no sucede únicamente con las reliquias familiares, sentimos lo mismo cuando apreciamos una película clásica y el ambiente que le rodea, también, por ejemplo, para quienes somos preocupantemente enfermos hinchas del fútbol resulta una experiencia muy curiosa poder obser-

var partidos de hace varias décadas atrás. Los balones y zapatos hechos, aparentemente, del cuero del mismo animal, los uniformes que hoy por hoy pasarían por pijamas -y de las más feas- y arqueros que por atajar a mano limpia, evocan con sus manos la ciudad de Quito de mediados del siglo XX, pura quebrada. Así mismo, quienes sean fieles seguidores del automovilismo, estarán de acuerdo cuando aplaudimos de pie el valor de Giuseppe Farina, Alberto Ascari, Sitirling Moss o del inobjetable genio Juan Manuel Fangio para conducir autos con seguridades poco efectivas para un accidente de más de 200 Km/h. Esa sensación cuando

vemos la foto de nuestro padre a los 10 años es similar a cuando observamos la final de los 100 metros planos en Berlín 1936.

La ciencia y sus producciones tecnológicas han cambiado la forma en que nos relacionamos con el medio ambiente y con los otros, el deporte es uno de los tantos ámbitos donde los avances han hecho cambios significativos en su práctica y, obviamente, en los resultados. Cada aditamento nuevo o cada fibra salida recién del horno poseen una funcionalidad específica cuyo fin es incrementar determinado objetivo. Por eso, cuando usted vea en la suela



de sus pupos una curvatura particular de los estoperoles no es para que sea vea más bonito el calzado, no, ese rasgo específico, quizá, sirva para que usted tenga mayor estabilidad y no sea uno más de los que se dobla en tobillo en los carniceros baches de La Carolina.

Sobre la práctica amateur, lo último dicho es un claro ejemplo de cómo la tecnología nos logra ayudar, ahora bien, cuando hablamos de la élite deportiva, el nivel de exigencia va mucho más allá, pues, a más de ser figuras reconocidas alrededor del mundo, su calidad de atletas íconos

conlleva una mayor profesionalización y esfuerzo para poder cumplir con los altísimos estándares de rendimiento que hoy en día cada una de las disciplinas demanda. Debido a ello, la ciencia entró en juego con el fin de ayudar a los deportistas a mejorar su rendimiento y llevar sus capacidades al margen de lo impensable.

Los avances tecnológicos van desde nuevos uniformes que se ajustan al cuerpo como guantes, hasta bebidas energéticas que le permiten al sujeto recuperar fuerzas. Son variados los campos donde los avances se aplican.

Indumentaria

La vestimenta y artículos usados para la práctica deportiva determinan, en muchas ocasiones, el resultado final de la competición. Muchos de los estudios realizados acerca de esta temática buscan crear materiales más resistentes, livianos y, en algunos casos, aerodinámicos.

El calzado es indispensable para los atletas (con la debida excepción de los deportes acuáticos) y es uno de los tantos espectros donde continuamente se descubre algo nuevo. Por ejemplo: los zapatos de fútbol ahora son fabricados con piel de canguro, lo que permite que sean más livianos, moldeables al pie de los jugadores y resistentes a la humedad que sus antecesores elaborados con cuero tradicional, además, se tiene calzado ergonómico; lo que genera mayor seguridad para músculos y

ligamentos, suelas con pupos proporcionando mejor agarre en frenado y tracción para acelerar y diseño especial con el fin de que el disparo sea cada vez más preciso. Así mismo, bajo parecidos objetivos, encontramos zapatos para otras disciplinas como atletismo, tenis, baloncesto e incluso hípica, donde Nike desarrolló un par de botas que gozan con goma de alto agarre y una espuela de titanio, todo con el fin de dar de mejor las órdenes al caballo.

No sólo los zapatos tienen adelantos, la vestimenta también lleva consigo innovaciones. Serena y Venus Williams son, casi irrefutablemente, las dos tenistas más reconocidas a nivel mundial, se han preguntado por qué cuando juegan no se nota el sudor en sus prendas y ni siquiera se les hace arrugas, la razón es que sus camisetas están hechas de un material compuesto por tejidos que permiten la libre sudoración y, cuando la temperatura aumenta o disminuye, los espacios microscópicos se agrandan o contraen. También está a disposición de los atletas las nuevas camisetas de Adidas, las cuales poseen bandas elásticas cuyo objetivo es mayor potencia y minimizar la vibración muscular.

En natación, pocas décimas pueden separar a un competidor entre el soñado triunfo y la amarga derrota, por eso, con tecnología de la NASA, algunas de las grandes marcas han diseñado nuevas formas y materiales para los trajes de los competidores, todas esas aplicaciones, con el fin de imitar la piel de los tiburones. Tenemos entonces el traje "Speedo 8", el cual fue elaborado con material ultraliviano y con la capacidad de repeler el agua y logra una compresión del cuerpo que evita la oscilación de la piel y la vibración muscular, eso significa que, al menor rozamiento con el agua, mayor velocidad.

Capítulo aparte se merece un balón de fútbol que entre sus capas de es-

puma artificial posee una de gel que absorbe de mejor manera los golpes y que se adapta, casi mágicamente, a las condiciones de donde se esté usando: lluvia, calor, nieve, etc.

Seguimiento

Si bien es cierto, la indumentaria influye en qué tan cómodo y seguro se sienta el deportista, un factor relevante para su óptimo desempeño es el de control y monitoreo de su evolución y esfuerzo tanto en la competición como en el entrenamiento. Para ello, dispositivos como el pulsímetro han sido creados. Éste (pulsímetro), consiste en un reloj de muñeca o una banda elástica colocada bajo la camiseta alrededor del pecho que controla las pulsaciones del corazón, con lo cual es factible evaluar el máximo esfuerzo de un deportista. Existen también aparatos que permiten medir parámetros fisiológicos y bioquímicos de atleta, como son los analizadores portátiles de ácido láctico (una gran cantidad de este ácido en los músculos produce fatiga y calambres) o los analizadores de gases, con los que se puede medir la capacidad respiratoria o el volumen máximo de consumo de oxígeno del deportista.

Al hablar de seguimiento, no se remite en sentido estricto a las capacidades anatómicas de los atletas, también se refiere a la evolución y mejoramiento de su técnica. Como ejemplos de este campo mencionamos que la cibernética logró, mediante modelos e instrumentos biomecánicos, calcular la fuerza y técnica necesaria para que un lanzador de jabalina o un basquetbolista alcance cierto grado de perfección en su manera de jugar. Tenemos, entre tantas más, la posibilidad de calcular el potencial muscular y aquella aplicación de las ondas de luz de un láser con las que podemos saber la velocidad de alguien o la distancia recorrida. Una aplicación muy familiar de ello son los datos que nos proporcionan de un futbolista durante un partido,

vemos los kilómetros que ha corrido o la velocidad alcanzada en determinada jugada.

Por mencionar otras innovaciones: la espirometría (monitoreo del volumen y capacidad pulmonar de los deportistas) y los dispositivos para las fuerzas de reacción (análisis de las fuerzas que los impactos generan, por ejemplo, cuando se pateo o recibe un balón).

Como hemos visto, la llegada de la tecnología al mundo deportivo trae consigo adelantos y numerosos beneficios. La ciencia ha logrado que atletas y entrenadores puedan alcanzar metas y rendimientos antes irracionales, los objetivos parecen estar lográndose: marcas mundiales cayendo a diario, mejoramiento de la técnica, mayores comodidades en cuanto a indumentaria y escenarios, etc. Todos los avances deben estar regidos bajo la premisa del espíritu deportivo, ese en el que se promueve la sana competencia, y no elaborar nuevos compuestos, materiales, fibras o modelos con la intención de sacar ventaja, que no es lo mismo a mejorar el rendimiento. Con todo esto, sólo nos queda sentarnos a esperar cuáles serán las nuevas invenciones que los científicos pondrán al servicio del deporte.

Bibliografía

- <http://www.revistaciencias.com/secciones/Salud-1.html>
- <http://es.catholic.net/jovenes/216/551/articulo.php?id=9191>
- http://www.vision.com.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=4563&catid=3:deportes&Itemid=11
- <http://www.suite101.net/content/avances-entecnologia-aplicada-al-deporte-a8839>
- <http://www.terra.es/tecnologia/articulo/html/tec19561.htm>
- http://www2.uca.es/dept/didac_efpm/jamar/REVISTA-DIGITAL-DXT-FUTBOL/cientifico2.htm



Los CÓDIGOS QR nos invaden

Me imagino que muchas veces has visto cuadros como estos en posters, cafeterías, bares, bancos, y en muchos otros lugares públicos, pero todavía no sabes lo que son o para que sirven.

Bueno déjame decirte que esos cuadros raros que parecen salidos de una película de *Tim Burton* son los famosos códigos QR y han llegado para quedarse.

¿Qué son y qué tienen de especial?

El código QR es un sistema de almacenamiento de información codificada. Fue inventado en 1994 por la compañía *Denso-Wave* (Japón) con la intención de que su código sea capaz de leerse más rápidamente que el código de barras tradicional en el registro de repuestos automotrices.

Con el pasar de los años y la evolución de los teléfonos portátiles los códigos QR ahora cumplen funciones más complejas que la de registro e inventario. Se los utilizan en la publicidad, *merchandising*, propaganda y

otros fines en los que un usuario con un teléfono inteligente puede registrar un código QR para saber que se esconde detrás de él.

Un código QR nos puede enlazar a una página web, descargar alguna aplicación a nuestro teléfonos, informarnos sobre un local comercial o incluso

indicarnos cómo llegar a él desde el uso de mapas en nuestros smartphones.

Cómo puedes crear un QR

Primero necesitas una aplicación que te permita codificar lo que tú quieres enviar. Desde esta dirección tienes una aplicación web que te permite generar QR's gratuitamente:

<http://www.codigos-qr.com/generador-de-codigos-qr/>



Vamos a generar un QR que nos permita compartir un blog. Ponemos la dirección completa en el cuadro URL y luego le damos click en donde dice generar código QR, y ya está. Tenemos nuestro código QR y ya estamos listos para imprimirlo y colocarlo en donde nos parezca conveniente para generar tráfico de nuestro blog.

Desde el diario *elpais.com* también nos informan que desde Japón venden tumbas con epitafios codificados en el sistema QR. Tan solo escaneas con tu teléfono el código y sabrás quien fue en vida la persona tan geek que decidió resumir toda su vida en fotos, videos y sonidos en un código tan sencillo.



En el mundo *blackberry* existen muchas apps que cumplen la misma función, desde la tienda <http://appworld.blackberry.com> puedes descargar QR *CodeNow* o *CodeMuncher*, ambas son gratuitas.

Android por su parte tiene a QR *Droid* una app que ha conseguido buenos comentarios y puntuaciones con sus usuarios. Lo puedes descargar desde: <https://market.android.com>

Los códigos QR han demostrado ser un medio ágil y confiable para compartir información. Y espero que después de leer este artículo sobre ellos ahora sientas un poco de curiosidad para saber que hay detrás de esos raros símbolos que comprimen tanta información.

La aplicación también nos permite compartir mensajes "secretos", tarjetas de presentación, y SMS. En internet existen muchas otras herramientas, pero depende de nosotros el saber utilizarlas correctamente para sacarles el mejor provecho a estos códigos QR.

Otros usos

Paypal, el sistema de pagos online más popular de internet, ha desarrollado aplicaciones basadas en códigos QR para agilizar las transacciones de pago entre clientes y dueños comerciales.

Es fácil, tu factura es presentada en código QR lo escaneas con tu teléfono y ya has pagado lo que has consumido porque automáticamente se descuenta en tu *paypalaccount*.

Con qué leer los códigos QR

Si tienes un *iphone* las apps más recomendables son: *Neoreader*, *Optiscan* y *Qrapp*, son compatibles con todos los modelos del *Iphone*.





HAY ENFERMEDADES... COMO ESTA

“Sin armonía y amor no hay enfermedad con la que no se pueda luchar “



Ricardo Lazo es un niño alegre y espontáneo que a pesar de no estar con su mamá por causa de la enfermedad renal crónica, sigue adelante con la

familia que hoy en día lo cuida teniendo en cuenta que sus familiares deben hacer constantes chequeos por la enfermedad que tuvo su madre en un pasado; su tía es la encargada de la crianza, reza a Dios que el niño esté con buena salud y ruega a la mamá que lo cuide desde el cielo.

Para saber más de la enfermedad que afecta a Ricardo, se entrevistó al Nefrólogo Fabián Ortiz, Director Médico del Instituto Ecuatoriano de Diálisis y Trasplantes (IEDYT), clínica que atiende pacientes con Enfermedad Renal Crónica.

¿Qué es Enfermedad Renal Crónica?

Es una condición en la que la función de los dos riñones va disminuyendo progresivamente hasta llegar a un estado de tanto daño, que estos órganos no pueden funcionar y por lo tanto hay que reemplazar las funciones de los dos riñones mediante un tratamiento especial.

¿Cuántos tipos de Enfermedad Renal Crónica existen?

Son dos grandes tipos:
la Aguda y la Crónica

La aguda es cuando por medio de un golpe fuerte -puede ser un accidente de

tránsito- se destruyen ambos riñones, y las funciones de estos cambian de una manera muy apresurada.

La Crónica es la que va evolucionando a lo largo de los años y hace que vaya disminuyendo poco a poco la función de ambos riñones.

¿Cuáles son las personas más propensas a contraer esta enfermedad?

Todos podemos ser candidatos a obtener la Enfermedad Renal Crónica, depende mucho de los hábitos alimenticios; esta enfermedad no respeta razas, sexo, edades, ni condición social, nosotros tenemos pacientes de todo tipo haciéndose diálisis y quienes son más propensos son los que menos se preocupan por su persona, es decir aquellos que trasgreden mucho: fuman, beben, llevan una vida sedentaria o aquellos que tienen otra enfermedad que los haya llevado a disminuir las funciones de los riñones.

¿Por qué se produce esta enfermedad?

Se produce, casi siempre, por los factores de riesgos que se tengan; un factor de riesgo es una condición que puede desencadenar algún tipo de problema, por ejemplo el cigarrillo, es un factor de alarma, porque puede desarrollar el cáncer de pulmón; desde el punto renal un factor de riesgo es curiosamente el tabaco, porque toda persona que fume tiene riesgo a sufrir de los

riñones, la presión arterial alta, también llamada hipertensión; la diabetes o azúcar en la sangre, las piedras en los riñones o cálculos renales es una situación donde si no se ha tratado a través del tiempo puede llevar al paciente a adquirir esta enfermedad.

¿Esta enfermedad es hereditaria?

Hay formas que si puedan ser hereditarias. La forma hereditaria más frecuente es la POLIQUISTOSIS RENAL. Es una enfermedad donde aparecen muchos quistes, en muchas ocasiones en las ecografías, de la población en general, se ve un quiste dentro del riñón, eso no es un problema, pero ya cuando el riñón está lleno de quistes es ahí cuando la situación se complica.

¿Qué tratamientos existen para combatir esta enfermedad?

La intensidad general es la prevención. Si ya conocemos que hay factores de riesgo que pueden ayudar a desarrollar esta enfermedad lo ideal sería evitar estos factores para no dañar los riñones; pero existen dos tipos de tratamientos para este tipo de enfermedad cuando ya esta avanzada que son: la hemodiálisis y la peritoneal.

La hemodiálisis es cuando se filtra la sangre por medio de las venas y se sacan las toxinas, que normalmente son eliminadas por los riñones, pero como el riñón no funciona se acumulan en el cuerpo.



La peritoneal tiene el mismo principio que la diálisis, pero en lugar de hacerlo por medio de las venas lo hacen por medio del peritoneo, que es una especie de saco que se tiene en la barriga.

¿Cuáles son los tratamientos que existían hace 20 años y cuáles son los avances tecnológicos que hay en la actualidad?

Hace 20 años ya habían hemodiálisis, pero eran más rudimentarias, es decir había mucho menos controles, no estaba tan automatizada; ahora podemos decir que la calidad es mucho mejor, por ejemplo: antes eran dos pacientes por enfermera con la máquina asignada, ahora son 5 a 6 pacientes por enfermera, porque las máquinas tienen muchos sensores y alarmas que permiten dar un tratamiento con mayor calidad.

Un gran avance ha sido la diálisis peritoneal automatizada que es una

máquina la cual puede conectar en la comodidad de la casa, el aparato le limpia mientras duerme y a la mañana siguiente el paciente se levanta y ya está dializado

Los científicos están tratando de crear el riñón portátil, que es un aparato que permite hacer hemodiálisis metido en una mochila mientras el paciente está haciendo las labores cotidianas.

¿Qué hay de cierto que el amor es parte de la cura?

Toda persona, cuando se encuentra en buenas condiciones, feliz consigo mismo y con su entorno, sus defensas están en buenos niveles; pero cuando esta felicidad se interrumpe la persona se pone en una cascada de sucesos y se vuelve triste, deprimida, las defensas son bajas y esto hace que esté más propensa a cualquier otro tipo de enfermedad.

¿Conoce los datos reales a nivel nacional de personas con esta enfermedad?

En Ecuador, en estos momentos, se estima -mediante las personas afiliadas por el IESS más el programa de protección contra las enfermedades catastróficas patrocinada por el estado- que hay unos 3400 pacientes en diálisis en todo el país.

Un ejemplo interesante es que en el 2008 habían 9 centros de diálisis, mientras que en la actualidad hay 21, eso quiere decir que el crecimiento ha sido exponencial.

¿Cada año aumenta el número de personas con esta enfermedad? ¿Por qué?

Si, por que la gente sigue descuidándose y no toma en cuenta que la falta de cuidado en sí mismo causa diversas enfermedades, no sólo En-

fermedad Renal Crónica, si no que sigue incidiendo en los factores de riesgos. Es tanto así que se puede decir que hay una epidemia de malos hábitos, por eso se considera que en el 2030 no van a alcanzar el número de nefrólogos para esta enfermedad.

¿Qué caso ha sido el más complejo que ha tenido en su clínica?

Hace dos años una paciente nuestra, la señora Kerly Coral, sufría de lupus, la cual había atacado de una manera agresiva a los riñones y tuvo que realizarse diálisis. La entrada en diálisis para ella fue un poco dura, como para todo paciente que entra por primera vez, pero se fue familiarizando y llegó un momento en que ella sufría de presión alta y aparte sufriendo de trombosis, por el mismo problema de lupus, se le complicó el cuadro, pero se pudo controlar.

Un día, Kerly nos comentó que estaba embarazada. El embarazo en diálisis es un reto, ya que diálisis no se da mucho estos casos y, en casi todos los casos estas mujeres pierden a la criatura antes de que nazcan, por todos los problemas derivados. Pero las ganas de ser madre -en el caso de Kerly-, acompañado de una situación compleja, por el punto de su lupus, se consideró un reto. Hubo la necesidad de intensificar las diálisis, ponerle medicamento especial todos los días, al punto que a la mitad de su embarazo tuvo que ser trasladada a la maternidad Enrique Soto Mayor, con la intención de ser atendida con mayores cuidados.

Casi en la semana 32 de su embarazo, se pudo llegar a conocer a Ricardito, que justamente el 24 de julio cumplió 2 años de edad y hemos tenido el gusto de celebrarlo aquí en la clínica. Lo que sí es una pena que -producto de la enfermedad del lupus y el deterioro que llegó

a tener por varios motivos personales- hicieron que Kerly ya no esté con nosotros, pero seguramente está en un lugar velando por su hijo quien está ahora en las manos de su hermana. Él es un milagro de la vida y de la ciencia, porque nos permite creer que en Ecuador sí existe personal capacitado y tecnología apta para atender a cualquier persona.

¿Que recomienda a las personas para esta enfermedad?

Lo principal es que no entren en los factores de riesgos; no fumar, no consumo de alcohol, no comer con mucha sal, ya que es uno de los principales factores de hipertensión. Invito a las personas a que consuman la menor cantidad de sal y que el salero quede en la cocina; así como también instruir a las personas que pongan la menor cantidad de sal o que usen cualquier otro tipo de especias como comino, pimienta, etc.