

# *Ciencia y Desarrollo*

AÑO 10 NO. 10 JULIO 2014

## REVISTA CIENTÍFICA



Universidad Católica Tecnológica del Cibao  
UCATECI



# *Ciencia y Desarrollo*

AÑO10 NO. 10 JULIO 2014

REVISTA CIENTÍFICA



**UNIVERSIDAD CATÓLICA TECNOLÓGICA DEL CIBAO  
UCATECI**

# **Ciencia y Desarrollo**

© Universidad Católica Tecnológica del Cibao  
La Vega, República Dominicana

**ISSN 2313-1985**

## **Comité Editorial**

Pbro. Dr. Julio Martín Castillo Mejía  
Dra. Biviana Brito  
Mag. José Ángel González

## **Editor en Jefe**

Dr. Néstor Ortega

## **Editor Sección Artículos de Investigación Científica**

Milton Berrido, M.A.

## **Diseño de Edición**

Frías Editores

## **Diseño de Portada**

Ramón Frías

## **Fotografías de Portada**

freeimages.com | laorquesta.mx  
es.wikipedia.org

La Vega, República Dominicana  
Julio 2014

## INDICE

Presentación .....	5
Evaluación de la eficiencia de atrayentes en la captura de la Broca del Café ( <i>Hypothenemus Hampei</i> ). <i>Ing. Agr. Widianá Rodríguez e Ing. Agr. Albanellys Almonte</i> .....	9
Impacto de la implementación del modelo Madre Canguro en el Hospital Regional Universitario Dr. Luis Manuel Morillo King, La Vega, República Dominicana, en el periodo marzo – agosto 2013. <i>Dra. Yaniris Altagracia Robles Rodríguez y Dra. Alexandra María Chávez Rodríguez</i> .....	71
Competencias del personal directivo en instituciones de educación superior de la República Dominicana. <i>Magísteres: Carina Villar, Belkys Peñaló, Fernando Rivas, Luz Minerva Jerezy María Guevara</i> .....	117
La evaluación en el proceso de enseñanza- aprendizaje. <i>Niry Sepúlveda, MGA</i> .....	151
Estrategias utilizadas por los docentes en el proceso educativo. <i>Dennia Cabral Bueno, MGA</i> .....	165
Inteligencia en el Deporte. <i>Milton Berrido, MA</i> .....	189



## **PRESENTACIÓN**

La revista Ciencia y Desarrollo de la Universidad Católica Tecnológica del Cibao, en República Dominicana, continúa con esta décima edición el interés por estimular el pensamiento sobre temas de actualidad, que nos conciernen como sujetos pensantes y actuantes, a la vez invita a que más personas se integren a este quehacer intelectual que es la remoción de ideas, con vistas a la aplicación de los conocimientos por un mundo mejor.

Inicia con un trabajo sobre el uso del ace, mistolín y cloro, cloro mas etanol y mistolín con etanol en el manejo de la broca del café, la plaga más perjudicial para la caficultura regional y mundial; mediante este estudio experimental se podrá conocer cuál de estos tratamientos resulta más efectivo.

¿Qué es el método de la madre canguro? En el segundo estudio, con un tipo de estudio observacional, se considera la técnica de atención del recién nacido con bajo peso o prematuro; se trata de un método que permite el contacto piel a piel entre la madre y el bebé. Se realizó una investigación al respecto en el Hospital Dr. Luis Manuel Morillo King, de La Vega, con 48 bebés y los resultados fueron positivos y de mucho interés.

El artículo sobre los niveles de competencias directivas de funcionarios en Instituciones de Educación Superior (IES) de la República Dominicana, muestra que las competencias de los directivos educativos de cinco Instituciones de Educación Superior (IES) de la República Dominicana, se encuentran en un nivel de experto, entendiendo que se considera experto cuando la persona ofrece unos excelentes resultados respecto a la competencia en cuestión; y cuando se es capaz de asesorar a otros en la aplicación de las habilidades, conocimientos y actitudes asociados con la especialidad de referencia.

El tema de la evaluación en la educación es de primer orden, se plantea en un trabajo que es un proceso dinámico, continuo y sistemático enfocado hacia cambios de conducta y de rendimiento, en función de los objetivos propuestos. La evaluación hoy en día entraña más que un juicio, un compromiso para la búsqueda continua y sistemática de mejoras.

En un siguiente artículo se considera el tema de las estrategias que utilizan los docentes para lograr que las clases sean efectivas y que haya aprendizaje auténtico y significativo; se consultaron diversos estudios realizados en nuestro país y en otros de América Latina, los resultados indican que falta un buen trecho por recorrer en cuanto al uso de estrategias innovadoras.

Con un novedoso estudio sobre inteligencia en el deporte se cierra esta décima edición de esta revista científica. Se postula que no basta con la inteligencia deportiva, una aptitud excepcional para el deporte, se requiere que el deportista cultive ciertas técnicas que le permitan encontrar su punto óptimo de rendimiento, cultivar la inteligencia emocional y un sentido claro de responsabilidad con la sociedad en su conjunto.



Deseamos que la mente y el corazón de los lectores en cuyas manos ponemos este ejemplar, se motiven a desarrollar su capacidad de expositores y analistas de temas de interés para la colectividad y que ejerzan a través de las páginas de Ciencia y Desarrollo la expresión escrita de sus perspectivas de pensamiento.



# EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA DE ATRAYENTES EN LA CAPTURA DE LA BROCA DEL CAFÉ

(*HYPOTHEMENUS HAMPEI*).

ING. AGR. WIDIANA RODRÍGUEZ

ING. AGR. ALBANELLYS ALMONTE

## RESUMEN

*El objetivo principal fue evaluar la efectividad de tres atrayentes en la captura de la broca del café, *Hypothenemus hampei*. Metodológicamente se trabajó sobre la base de un diseño por bloque completo al azar (DBCA) con ocho tratamientos, cinco repeticiones y cuarenta unidades experimentales; en el mismo, se incluyó un tratamiento control, testigo, formulado a base de agua más etanol, atrayente.*

*En la investigación se encontró que el ace es una buena opción de uso para capturar broca de café; que el etanol como componente de trampas para broca puede ser perfectamente sustituido por atrayentes como ace y mistolín; se encontraron diferencias altamente significativas entre estos tratamientos resultando el tratamiento testigo (etanol) el que presentó peor efecto en eficacia para atrapar la plaga.*

## INTRODUCCIÓN

El Café (*Coffea arabica*, L), es uno de los cultivos de mayor importancia económica, ecológica y social de la República Dominicana. Según cifras del Centro de Exportación e Inversión de la República Dominicana CEI-RD (2011), en los campos de esta nación existen un promedio estimado en más de 1350 toneladas de café en granos, con un aumento sostenido promedio de 2.51%.

Las exportaciones de café, según la misma fuente, en el período comprendido entre 2006-2011 experimentaron un incremento significativo de 10.55% al pasar de un total exportado en 2006 de US\$ 14,800.58 a más de 25 millones de dólares en el año 2011, lo cual indica prosperidad para las exportaciones de este rubro. El factor más importante de la producción de este grano se refiere al manejo de las pestes, de manera particular a la broca del café (*Hypothenemus hampei*), un insecto coleóptero que representa un gran dolor de cabeza para los caficultores, por el gran impacto negativo que ocasiona la plaga al cultivo y por su dificultad en el manejo adecuado.

La relación de países donde se ubica la broca es amplia, autores como Spino (2007) han informado de la presencia del insecto en más de setenta países productores, afectando la economía de más de 20 millones de familias cultivadoras de café. Empeñados en encontrar una respuesta satisfactoria al manejo de esta importante plaga, y entendiendo la necesidad de aunar esfuerzos que permitan profundizar en los estudios que orienten el manejo efectivo de la misma, sin causar el mínimo nivel de impacto ambiental, es que se ha propuesto una investigación en la que se plantean estrategias de manejo basadas en el uso de difusores (atrayerentes). En la misma se considera el uso de productos como ace, mistolin y cloro

como elementos importantes de una trampa que persigue atraer y eliminar la plaga.

## **CONTEXTO**

La investigación fue llevada a cabo en la Provincia de La Vega, especialmente, en la Sección de Bayacanes, Paraje El Higo, la cual, se localiza entre las coordenadas 18° 9' Latitud Norte y 70° 43' Longitud Oeste. La elevación media de esta localidad es de 800 – 1000 metros sobre el nivel del mar.

La Vega, según Koopen (2000) posee un clima fresco, caracterizado por presentar temperaturas medias entre 18-20° C, la zona de vida imperante en la zona se caracteriza por el bosque muy húmedo montano bajo (Mnh-MB) donde se destaca el bosque de Ebano Verde (*Magnolia pallnscens*) en el municipio de Constanza.

La topografía de los terrenos en esta zona de vida es generalmente accidentada. Del mismo modo, la evapotranspiración potencial es de alrededor de 55% menor que la precipitación media total anual, por lo que cerca del 50% del agua de lluvia no es evapotranspirada. La vegetación natural está constituida por especies arbóreas, entre las que se destacan *Garrya fadyenu*; *Weinmannia pinnata*; *Diosptros ebenaster*; el almendro, *Prunas occidenteis*.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La broca del café (*Hypothenemus hampei*) constituye el más importante desafío para los técnicos y caficultores de la República Dominicana. Es un gran problema entomológico en la caficultura mundial, ya que según estudios de Restrepo (2005), expresa que las reducciones

en la producción de café, como consecuencia del ataque de esta plaga alcanzan desde un 5-24% según los niveles de infestación en el cafetal y en casos extremos, se han reportado niveles de pérdidas de hasta el 50% de la producción. Según informó Borbón (2001) el ataque de este insecto se detectó por vez primera en granos de café de exportación de África, diseminándose a todos los países de América Latina.

La broca del Cafeto (*Hypothenemus hampei*) hace perforaciones en los granos verdes y maduros en busca de alimentos, también, puede atacar granos secos y caídos. Sus larvas continúan perforando el grano, haciendo galerías en los frutos, observándose material excretado y un polvo fino en la superficie afectada, finalmente el fruto pierde sus características organolépticas, otros granos se desprenden de la planta y se pudren. (Borbón, 2001)

A esta realidad, no escapan los cafetales de la provincia La Vega, en los cuales, se ha observado en los últimos años, un incremento significativo en los niveles de infestación de esta plaga.

Entre las causas fundamentales del problema de la broca del café pueden citarse como importantes el hecho cierto del gran nivel de deterioro en que se encuentran muchas plantaciones de café, la no aplicación de prácticas adecuadas de manejo sostenible de la plaga, las condiciones ambientales presentes en los campos de producción de café en República Dominicana, las cuales, son propicias para una efectiva diseminación de la plaga. Esta tiene la particularidad de propagarse con suma facilidad por su efectiva movilidad, particularmente las hembras. Se propaga, además, por medio del agua del beneficiado del café y otros sub-productos del mismo.

En definitiva, el problema de la broca ha generado entre los caficultores dominicanos un gran impacto social, económico y ambiental que ha llevado a muchos técnico y productores a desarrollar técnicas inadecuadas de manejo que en lugar de solucionar y/o viabilizar una solución viable, lo que se ha hecho es descontrolar la plaga, debido a que han utilizado cantidades de productos que generan un gran impacto ambiental negativo.

Lo anterior se traduce en un desmejoramiento de la calidad de vida de la población en sentido general; pues, como se sabe, la mayoría de estos compuestos químicos, usados en el manejo de broca, entran a formar parte de la cadena alimentaria, afectando la inocuidad y la calidad del grano. Además, muchos productos de estos por su efecto a la salud, han sido prohibidos en otros países, pues impactan sobre la capa de ozono (O<sub>3</sub>) facilitando la entrada al planeta de los muy dañinos rayos ultra – violeta que como se conoce, afecta la salud de los pobladores.

Se sabe también, que la solución del problema de la broca, no está exclusivamente en el uso de productos químicos. Por las dificultades de penetración de estos hasta el insecto y al interior del grado, la calidad del mismo se pierde, por tanto, no tiene mucho sentido el manejo de las plagas aplicando productos químicos sintéticos al fruto. De ahí que las estrategias de manejo de plaga deben orientarse al logro de estrategias de prevención que generen el mínimo nivel de impacto ambiental y sobre todo, que garanticen la estabilidad del ecosistema, y potencialicen la generación de externalidades positivas para los consumidores.

Para la solución del problema, algunos autores han propuesto una novedosa tecnología de manejo de esta plaga, basada en la utilización de trampas compuesta de atrayentes como cloro, ace y mistolín, solos y combinados

con otro atrayente a base de etanol como variable de control.

Los ponentes de la investigación pretenden dar respuestas satisfactorias a preguntas como.

1. ¿Cuál es el nivel de efectividad del ace en la captura de la broca *Hypothenemus hampei*?

2. ¿Qué porcentaje de brocas son atraídas con el uso de mistolín?

3. ¿Qué porcentaje de brocas son atraídas cuando se utiliza cloro en las trampas?

4. ¿Qué porcentaje de brocas se atrapan en trampas a base de combinaciones de ace más etanol; cloro más etanol y mistolín más etanol?

5. ¿Qué porcentaje de brocas son atrapadas en trampas a base de etanol?

6. ¿Cuál es la cantidad de brocas muertas que se atrapan cuando se utiliza solo agua en las trampas?

## **OBJETIVOS**

Objetivo general. Evaluar la efectividad de tres atrayentes en la captura de la broca del café, *Hypothenemus hampei*.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Identificar la cantidad de broca capturada por las trampas a base de ace

2. Determinar el número de brocas que son atraídas por las trampas a base de mistolín



3. Especificar el total de brocas atraídas cuando se utiliza cloro en las trampas para broca
4. Identificar el porcentaje de brocas que se atrapan en trampas a base de ace más etanol; cloro más etanol, y mistolín más etanol.
5. Determinar la cantidad de brocas atraídas por las trampas a base de etanol.
6. Detallar el número de brocas muertas que se localizan en las trampas a base sólo agua.

### **ORIGEN DE LA PLANTA DE CAFÉ**

El árbol de café según Céspedes (2007), tiene su centro de origen en la lejana Abisinia (en la geografía actual Etiopía), en el oriente de África. En el mundo sobresalen por su importancia comercial, las especies de los cafés arábigos y los de los cafés robustos. La primera especie abarca casi las tres cuartas partes de la producción mundial y se cultiva principalmente en Centro y Sur de América. El cafeto es probablemente originario de la provincia de Kafa, en Etiopía.

Una leyenda muy comentada y difundida sobre el origen del café es la de un pastor de Abisinia (actual Etiopía), llamado Kaldi, observó el efecto tonificante en las cabras de unos pequeños frutos rojos de arbustos que lo habían consumido en los montes, (Lisgier 2004).

Kaldi prosigue el autor, llevó unas muestras de hojas y de frutos a un monasterio, donde los monjes por curiosidad las pusieron a cocinar. Al probar la bebida la encontraron de tan mal sabor, que arrojaron a la hoguera lo que quedaba en el recipiente. Los granos a medida que se quemaban, despedían un agradable aroma. Fue así como a uno de los

monjes se le ocurrió la idea de preparar la bebida a base de granos tostados.

Parece que las tribus africanas, que sabían del café desde la antigüedad, molían sus granos y elaboraban una pasta utilizada para alimentar a los animales y aumentar las fuerzas de los guerreros. Su cultivo se extendió en primer lugar en la vecina Arabia, llevado probablemente por prisioneros de guerra, donde se popularizó aprovechando la prohibición del alcohol por el Islam. Yemen fue un centro de cultivo importante, desde donde se propagó al resto del mundo árabe.

Se le llamó entonces qahwa que significa vigorizante. Los datos arqueológicos disponibles hoy en día sugieren que el café no fue «domesticado» antes del siglo XV: el proceso de elaboración de la bebida, largo y complejo, explica quizás el descubrimiento tardío de las virtudes de las semillas del cafeto, poco atractivas inicialmente. Los recientes descubrimientos opina León (1996), de un equipo arqueológico británico, aún por confirmar, dejan entrever la posibilidad de que el consumo comenzara a partir del siglo XII, en Arabia.

## **LA BOTÁNICA Y EL CAFÉ**

Los cafetos según Fernández (2007), son arbustos de las regiones tropicales del género *Coffea*, de la familia de los rubiáceos. Dos son las especies que se utilizan para la preparación de la bebida, aunque también se han probado otras especies del género *Coffea* con gran éxito y difusión.

1. *Coffea* arábica o cafeto arábica es la que se cultiva desde más antiguamente, y representa el 75 por ciento de la producción mundial de café. Produce un café fino y aromático, y necesita un clima más fresco. El cultivo

del arábica es más delicado, menos productivo y está reservado a tierras altas de montaña, entre 900 y 2.000 msnm. Originario de Etiopía, hoy en día se produce en países como Brasil, Camerún, Colombia, Costa Rica, Panamá, Cuba, Ecuador, Guatemala, Nicaragua, Haití, Jamaica, Java, Kenia, México, Perú, Bolivia, Puerto Rico, República Dominicana, El Salvador, Tanzania, Honduras y Venezuela.

2. *Coffea canephora* o cafeto robusta ofrece una bebida rica en cafeína; fuerte y más ácido, usualmente usado para la fabricación de café soluble o instantáneo y mezclas. El robusta se adapta a terrenos llanos, con rendimientos más elevados. Originario del Congo Belga (actualmente República Democrática del Congo), hoy en día se cultiva no sólo en África (Costa de Marfil, Angola y el propio Zaire), sino también en India, Indonesia, Madagascar, Brasil y Filipinas. Es más resistente que el arábico (de ahí su nombre de «robusta»). (Fernández, 2007).

Los cafetos son arbustos con hojas persistentes y opuestas, que agradecen disponer de sombra. Producen frutos carnosos, rojos o púrpuras, raramente amarillos, llamados cerezas de café, con dos núcleos, cada uno de ellos con un grano de café (la cereza de café es el ejemplo de una drupa polisperma). Cuando se abre una cereza, se encuentra el grano de café encerrado en un casco semirrígido transparente, de aspecto apergaminado, que corresponde a la pared del núcleo. Una vez retirado, el grano de café verde se observa rodeado de una piel plateada adherida, que se corresponde con el tegumento de la semilla. (Fernández, 2007).

Aunque sea técnicamente posible producir variedades de café genéticamente modificados que contengan un gen

tóxico para los insectos o que produzcan un grano sin cafeína, ninguno se comercializa por el momento.

La palabra café, proviene del término turco qahve, a su vez, procedente del árabe, qahwa, a través del italiano. El término árabe sería una abreviación de la expresión qahhwat al-bun o vino de la habichuela. Un posible origen de la palabra se encontraría en el Reino de Kaffa en Etiopía, de donde procedería la planta del café; su nombre allí es bunn o bunna.

### **CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA DEL CAFÉ**

Según Mañan (2006), la planta de café corresponde a la siguiente clasificación taxonomía: a) Reino, vegetal; b) División, Antofita, c) Sub-división, Angiosperma; d) Clase, dicotiledonea, e) Sub-clase, Sempétalos; f) Orden, Rubiales, g) Familia , Rubiaceae; h) Género, Coffea; i) Especie, arábica, j) Variedades o cultivares , típica, caturra.

Según Mañan (2006), la planta de café, presenta la morfología siguiente:

Tallos y ramas. La planta de café Arábico se forma normalmente de un sólo eje o tallo central en cuyo extremo hay una zona de crecimiento activo permanente llamada yema terminal, que va alargando el tallo formando nudos y entrenudos.

La longitud de los entrenudos es una característica diferencial entre las variedades de porte bajo (entrenudos cortos) y las de porte alto (entrenudos más largos).

En los primeros ocho a diez nudos de una planta joven sólo se forman hojas, a partir de ahí se forma el primer par de ramas laterales o «cruz», desarrollada a partir de una yema denominada «cabeza de serie».

Para que el embrión se desarrolle, es necesario que la semilla esté madura y cuente con buenas condiciones de humedad y temperatura. Inicialmente, brota la radícula saliendo del pergamino, se orienta hacia abajo y emite varios grupos de raicillas laterales.

El tallo o hipocótilo crece y levanta los cotiledones aún envueltos dentro del pergamino (fosforitos), que luego se desintegra abriendo los cotiledones verdes en forma horizontal (mariposa) y entre ellos se desarrolla la plúmula o punto de crecimiento que formará el resto del tallo y follaje de la planta. Hasta este momento el embrión se ha nutrido de las reservas contenidas en el grano, en lo adelante la planta deberá sintetizar sus propios alimentos.

La semilla, opina Mañán (2006), constituida en su mayor parte por el endosperma de color verdoso cuyas células contienen almidón, aceites, azúcares, alcaloides como cafeína y otras sustancias que son responsables del aroma del café cuando se tuesta y muele.

La semilla, tiene el lado externo convexo y liso, el interno plano con un surco longitudinal. En los tipos comerciales mide de 9-18 mm. De largo por 6-10 mm. De ancho y 4-8 mm de grosor. Está cubierta por una película plateada llamada espermoderma, la cual se elimina en el trillado y pulido del grano.

El embrión que formará la futura planta se localiza dentro de la semilla al nivel de la base y en el lado convexo aparece como una mancha más clara, con la apariencia de una pequeña «paleta». Consiste de un hipocótilo cilíndrico y dos cotiledones súper puestos, mide de 2-5 mm de largo.

Entre el cuarto y sexto mes el grano se endurece, forman la pulpa y alcanza su madurez fisiológicas como fruto lleno, obteniendo su máximo, crecimiento. Finalmente, sobre el

octavo mes como promedio, después de la floración, el fruto llega a su madurez de corte o recolección.

Semilla. De la flor se origina el fruto y dentro de éste está el grano o semilla, que comercialmente se denomina «café». Además de su uso como bebida, la semilla en las variedades de *Coffea arábica* es útil para mantener a la especie, proceso que comienza con la germinación por medio del embrión.

Desarrollo del fruto. Luego del ovario fecundado o «pequeño fruto» empezará a crecer muy lentamente durante las primeras 6 ó 7 semanas, alcanzando un tamaño de 3 4 milímetros. Iniciando luego un crecimiento acelerado que continúa hasta los tres meses y medio después de la floración. En esta etapa, se forma el pergamino y se lignifica, definiéndose el crecimiento que tendrá el grano. Un déficit hídrico en este período puede provocar el secamiento y caída (purga) - en frutos tiernos. (Mañán, 2006).

Continúa un crecimiento lento y el llenado del grano o endosperma. En esta fase, el fruto consume la mayor cantidad de nutrientes. Si hubiera un período de sequía muy acentuado, entre el tercer y cuarto mes post-floración, podrían presentarse problemas de grano negro.

El fruto de los cultivares comerciales de café es una drupa elipsoidal, ligeramente aplanada. En el ápice del fruto maduro hay un disco (ombligo) que representa la inserción de la corola y el estilo. En el interior se encuentran dos lóbulos con una semilla cada uno; aunque a veces, por anomalías fisiológicas o genéticas se forma una semilla redonda (caracolillo) o en otros casos frutos vanos, elefantes, triángulos.

La cereza del café está compuesta o formada normalmente por: una cubierta llamada epicarpio o cáscara una envoltura resbalosa que es el mesocarpio o mucilago (ambos forman la pulpa), y una envoltura cartilaginosa que cubre por separado cada semilla, llamada endocarpio o pergamino.

### **CALIDAD DEL CAFÉ**

La calidad es excelencia, categoría, superioridad. Para poder comprender lo que es calidad en café se mencionan tres conceptos o desinfecciones que son primordiales, siendo ellos: a) Grado de excelencia; b) Aquello que satisfacen a los consumidores; c) Café libre de defecto.

Todo el esfuerzo realizado en la producción del café, desde la selección de la semilla para la siembra hasta el descascarado y trillado, es con el propósito de obtener altos rendimientos y un café de calidad. El control de la calidad comienza en el campo y hay múltiples factores por los cuales esta puede perder, como son: (a) Uso de terrenos y condiciones climatológicas no apropiadas para el cultivo del café; (b) falta de fertilizantes, nutrientes y lluvias; (c) ataque de plagas del café; (d) exceso de luz solar; (e) uso de variedades con altos rendimientos, pero de poca calidad; (f) malas técnicas de cosechas; (g) condiciones de alta humedad y mucha lluvia durante la cosecha; (h) poca capacidad de proceso y mucha lluvia durante la cosecha; (i) poca capacidad de proceso y mucha producción; (j) mezcla de café de diferentes regiones, con características diferentes.

Tomando en cuenta las características físicas y organolépticas del grado de café, en República Dominicana, se han clasificado diferentes calidades o tipos, de acuerdo a la altura en que se producen. (Uceta, 2000):

**Característica del Café de La República Dominicana**

Tipo de Café	Altura de las Zonas de Cultivo (m.s.n.m)	Características Físicas del Grano	Características Químicas del Grano
Cibao	300/700	Pequeño a mediano, de forma alargada y plana.	Sabor ordinario, poco cuerpo, sin acidez
Baní	400/800£	Mediano, grano alargado	Algo suave, con un poco de acidez y aroma
Azua	600/1000	Regular a grande, grano alargado y duro	Suave, con mucha acidez y aroma
Ocoa	600/1000	Mediano a regular, grano redondeado y duro	Suave, con cuerpo, acidez y mucho aroma
Barahona	600/1000	Mediano a regular, grano redondeado y duro	Suave, con cuerpo, acidez y mucho aroma
Juncalito	700/1000 y más	Regular a grande, grano alargado y duro	Suave, con mucha acidez y aroma

*Fuente:* Uceta (2000)

## ASPECTOS GENERALES DE LAS PLAGAS EN CAFÉ

Las plagas según Canaán (2006), son uno de los factores bióticos más importantes para los cultivos dentro del sector agropecuario, determinando la producción y la calidad del producto final de cada uno. El mal manejo de las plagas puede significar pérdidas de hasta el 100% del cultivo y/o el uso indiscriminado de insumos químicos (plaguicidas) que afecten directa o indirectamente el ecosistema.

Con fines de uniformizar el concepto, se define como plaga a cualquier organismo asociado al cultivo, cuyo nivel, de daño es capaz de provocar pérdidas significativas en los rendimientos del mismo.

En la República Dominicana, según Canaán (2006), el agroecosistema del café permaneció por muchos años



prácticamente libre de aplicaciones de productos químicos. Es a partir de la detección en el país de la Roya del café *Hemileia vastatrix* (Berk & Br), ocurrida en el año 1988, cuando intensifican las aplicaciones de plaguicidas en café. En el año 1995 se detecta la Broca del café *Hypothenemus hampei* (Ferrari), razón por la cual también se realizaron aplicaciones de insecticidas químicos.

El Manejo Integrado de Plagas es un concepto ampliamente recomendado para el control de los diferentes organismos nocivos para los cultivos. Consiste en el uso armónico de las diferentes medidas preventivas y de control a menor costo posible y con el menor impacto negativo al medio ambiente.

Entre las principales plagas en Café, Serrá (2008), destaca las siguientes:

*Coccus viridís* (Green). (Cochinilla verde). Descripción. El estado juvenil se caracteriza por ser móvil, en tanto que los adultos son sedentarios. Estos últimos se cubren de una capa cerosa que los protege.

Al atacar brotes jóvenes detienen el desarrollo de la planta; asimismo, sobre la miel que secretan se desarrolla el hongo conocido como fumagina (*Capnodium* sp), el cual deja una costra negra sobre las hojas disminuyendo la tasa fotosintética y evitando las funciones normales de la planta.

*Ischnaspis Longirostri* (Sig) (Escama larga negra). Es una escama alargada, elongada, de color negro brillante con longitud de 3-4 mm. Su reproducción es exclusivamente partenogénica. Aparentemente no hay machos en esta especie. La primera ninfa tiene patas que le permiten movilizarse hasta lugares con buena circulación de savia.

Este insecto se coloca cerca de las nervaduras, en el envés de la hoja, y succiona la savia de la planta. Además ataca las ramas.

*Saissetia coffea* (Walker). (Cochinilla hemisférica). La hembra joven es de color rojizo y presenta una marca en forma de H, pero se torna fuertemente convexa y de color marrón oscuro. El tamaño promedio es de 2 mm. El estado adulto no tiene locomoción. La primera ninfa tiene locomoción. La dispersión es a través del hombre, animales, aves y hormigas. Los adultos machos tienen un par de alas y viven unas pocas horas.

Ataca brotes jóvenes. Con alta población hay desarrollo de fumagina. Se manifiesta pérdida de vigor en las plantas atacadas. Se presentan puntos amarillentos en las hojas, brotes jóvenes, raíz y en algunas veces en frutos.

*Planococcus cúd* (Risso) (Cochinilla harinosa). Con tamaño de 4 mm, el cuerpo está cubierto por una cerilla blanca (secreción glandular). Es de color amarillento a naranja. En el cuerpo llevan 17 pares de cortos secretores, siendo los dos últimos filamentosos y más largos que el resto. Una hembra puede depositar entre 50 a 600 huevos colocados dentro de un ovísaco. Los huevos nacen entre los 3 a 10 días dependiendo de la temperatura. La hembra vive un promedio de 87 días.

El insecto tiene dos formas de ataque: en la raíz y en el follaje. Las plantas atacadas en la raíz muestran amarillamiento asociado al ataque del insecto también se presentan daños por hongos de suelo.

*Toxoptera aurantii* (Boyer de Fonscolombe). Afido Negro. Conocido como áfido negro de los cítricos, transmite la enfermedad viral conocida como tristeza. Las hembras son ápteras (sin alas), con tamaño de 1.2 a

2.0 mm y color castaño rojizo a negro. Los adultos tienen antenas negras y blancas. Las hembras forman colonias con sus descendientes. La reproducción es partenogenética y una hembra puede colocar entre 5 a 7 descendientes /día, llegando a colocar un total de 50 descendientes /hembra, durante su vida. Las hembras aladas presentan el abdomen de color negro a negro grisáceo.

Altas poblaciones provocan encrespamiento de los brotes jóvenes, afectando el desarrollo normal de la planta.

*Perileucoptera coffeella* (Guer – Meneu). Minador de la Hoja. El adulto es una polilla blanca con alas de extremos oscuros y mide unos 3mm. Las larvas son blancas y aplanadas, con tamaño de 4 a 5 mm.

Los huevos son de color blanco, depositados en grupos de 2 a 6 en el haz de la hoja. Miden alrededor de 0.3 mm de largo. Al nacimiento de la larva, se introduce en la epidermis, donde se alimenta. La pupa tiene forma de H.

El daño es provocado por la larva, que se introduce entre la epidermis de las hojas y construye galerías. Cuando el ataque es fuerte se observa quemazón en las hojas. El daño se agrava en café con poca sombra y en la época de sequía.

*Phyllophaga* spp. (Gallina ciega). Los adultos tienen entre 12 a 25 mm de longitud, frecuentemente son de color caoba a marrón oscuro, robustos, con cuerpo oval. La larva varía en tamaño desde 20 a 45 mm, es de color blanco cremoso, en forma bien esclerotizada con tres pares de patas. Los huevos son usualmente de 1.5 a 3 mm de diámetro, de forma esférica y color blanquecino. Los adultos emergen del suelo al inicio de las lluvias, depositando los huevos en la superficie del suelo.

El principal daño es causado por las larvas al alimentarse de las raíces, atacando plantas jóvenes y adultas.

*Grillus assimilis* (F.). (Grillo cortador). Los adultos miden entre 20 a 25 mm de longitud; la cabeza y tórax son casi cuadrados, variando de color desde marrón a negro, con manchas amarillo oscuras. En las tibias posteriores presentan algunas espinas. Antenas largas y con cercos abdominales. Las tibias son espinosas y con ellos producen un ruido estridente en la noche. Las ninfas pasan por 8 estadios.

Adultos y ninfas cortan los tallos de las plántulas de café y comen follaje y raíces de las plantitas en los viveros.

*Apate monacha* (Boh). (Talador del tallo). Los adultos miden aproximadamente 20mm de longitud, color negro.

Construyen galerías dentro del tallo y cuello de la planta. La hembra es la que realiza las galerías, haciéndolas desde abajo hacia arriba. Las larvas se desarrollan en madera ya muerta.

La broca del fruto del café (*Hypothenemus hampei*) 1867. Coleóptera: (Scolytidae) se ha constituido en la plaga más peligrosa para la caficultura, lo que ha ocasionado grandes pérdidas económicas.

Se le ubica en Java y Sumatra de 1909 a 1918, se le detecta en Brasil hacia 1924. En América Central en 1971 (Guatemala) en (Honduras) y en 1983 (El Salvador). De esta familia se conoce entre 6,000 y 7,000 especies (Padilla: 1981) son insectos de cuerpo cilíndrico y de color negro o café; la mayoría de las especies según Padilla (1987), miden menos de 3 mm de largo, pero hay algunas que alcanzan hasta 9 mm; la cabeza es grande, el aparato bucal sin labio, pero las mandíbulas son toscas, curvas y dentadas, palpos

maxilares y labiales de 3 segmentos; pronoto sobrepasando en anchura a la cabeza, patas de mediana longitud, fémur dilatado y de poca longitud, tibia aplanada y generalmente dentada; tarso de cinco segmentos con el cuarto muy pequeño las alas con frecuencia son desarrolladas.

Desde mediados de la década del setenta informa Westwood (2000), se conocen cinco especies de escoliotidos del genero *Hypothenemus hampei* llamados comúnmente falsa broca del café, estos son: *H. crudiae*, *H. eruditus*, *H. obscurus* (Fabricius), *H. seriatus* (Eichhoff) y *H. setosus* (Eichhoff), los cuales ni en estado larvario ni siendo adulto lesionan al grano del cafeto. Con la broca del café *H. hampei* no ocurre lo mismo, el adulto daña las semillas verdes perforándolas para reproducirse, el ciclo evolutivo dura regularmente un mes. Las larvas se alimentan del albumen y continúan agujereando el fruto, perforándolo parcialmente. (Eichhoff (1987).

Es importante saber que vivir en los granos almacenados si la humedad es superior al 12.5 %. Algunos investigadores como Eichhoff (1987), establecen que la plaga es más dañina en sombras densas, otros consideran que los lugares bajos constituyen un factor de predisposición, puesto que la plaga nunca es seria en lugares altos de África. Son más perjudiciales en Brasil en los valles bajos, calientes y húmedos, donde el insecto al llegado a construir un azote.

Una investigación bastante completa realizada en Colombia dice que en las regiones más baja, cumplen las condiciones apropiadas para el desarrollo de la plaga. Esto se agravaría en los años secos cuando el período de sequía se extiende hasta la época de la cosecha principal.

## TAXONOMÍA

La broca del café, responde a la siguiente clasificación taxonómica:

Reino: Animal

Filo: Artrópodos

Clase: Insecto

Orden: Coleóptera

Familia: Scolytidae

Género: Hypothenemus

Especie: hampei

La broca del café (*Hypothenemus hampei*) según Padilla (1987), es un escarabajo negro perteneciente al orden coleóptero, familia scolytidae, parecido a un gorgojo, del tamaño de la cabeza de un alfiler. (Broca del fruto del cafeto).

Es una plaga muy perjudicial porque ataca y daña los granos del café. El insecto perfora el ombligo de los frutos verdes, maduros y sobremaduros, y se alimenta de la semilla o almendra. La hembra perfora o forma túneles o canales en las almendras, en los cuales coloca dos o tres huevos que eclosionan en una semana. El número de huevos colocados en un fruto puede llegar a 30. Cada hembra pone hasta 70 huevos en diferentes frutos.

De los huevos emergen las larvas que son de color crema y miden 8,0 mm de largo. El estado de huevo dura dos semanas aproximadamente. Las larvas también se alimentan de la almendra y hacen túneles. (Padilla, 1987).

La siguiente fase de la pupa, son de color blanco, parecidas a granos de arroz. En la cabeza se notan claramente las partes bucales y las antenas. En el tórax se aprecian los élitros (alas) y en la parte ventral se observan las patas. En promedio, la pupa hembra alcanza 1,8 mm. De largo y 0,7 de ancho. En los machos, respectivamente, 1,3mm. y 0,5mm.

Luego de la fase pupal, el insecto se convierte en adulto, el cual presenta una coloración castaño clara.

A los tres o cuatro días de permanecer en la cámara donde nacieron se tornan más oscuros y maduran sexualmente. La hembra mide alrededor de 1,6mm. De largo y 0,7mm. De ancho. Es de cuerpo cilíndrico, ligeramente encorvado hacia la región ventral y de color negro brillante. El macho, que es de menor tamaño que la hembra, mide de ancho y largo, 1 mm. y 0,5mm. Además, posee vestigios de alas membranosas que le impiden volar. La hembra es capaz de volar cortas distancias.

### **DIFERENCIA ENTRE MACHO Y HEMBRA**

Macho: (a) Vive hasta por dos meses; (b) su única función es la de fecundar a las hembras; (c) el macho permanece en el mismo grano donde nace. No sale; (d) por cada macho hay 10 hembras.

Hembra: (a) Vive por cinco meses; (b) Su función es la de poner huevos; (c) La hembra sale del grano donde nace y daña otros granos; (d) Su daño es mayor que el causado por el macho.

La broca destruye tanto los frutos tiernos como los granos maduros o cerezas o almendras. En los frutos jóvenes, el insecto perfora los granos que aún se encuentran en

estado blando-lechoso, produciendo la caída de estos al suelo o la pudrición del mismo. Al parecer, no se produce caída de frutos cuando el proceso de maduración está más avanzado. (León, 1996)

El daño principal ocurre desde que el endospermo empieza a tomar mayor consistencia hasta que la cabeza está madura. En este estado, la broca es capaz de reproducirse en el interior de las semillas, causando su destrucción parcial o total.

El proceso de reproducción de la plaga de acuerdo a León, (1996), puede continuar en frutos, sobremaduros, que quedan en la planta que han caído al suelo. Se ha observado que la plaga perfora los frutos desde el momento en que estos se encuentran en estado 'lechoso', permaneciendo en el hueco de entrada. Cuando los frutos pasan al estado siguiente, de frutos 'consistentes', ya se observa huevos y larvas. En el estado 'duro', se observan todos los estadios de la plaga y la destrucción del endospermo.

León (1996), informa que las pérdidas del café, como consecuencia del ataque de la broca, se deben a los siguientes aspectos; (a) El fruto joven perforado puede caer al suelo en cantidades apreciables; (b) el fruto verde y maduro atacado, que no cae pierde peso en proporción al grado de infestación; (c) los granos devorados por la broca arrojan una alta proporción de café vano, de poco peso y muy baja calidad; (d) la pérdida de peso de los frutos brocados significa una disminución apreciable en los rendimientos de la cosecha; (e) la mala apariencia de los frutos brocados, por otra parte, dificulta su venta y son castigados en el precio; (f) los granos brocados con daño avanzado pueden ser eliminados ya sea por las modernas maquinarias o manualmente, pero si los daños son apenas



perceptibles, pueden provocar la eliminación completa del café de exportación.

Los huevos son de color blanco lechoso al principio y se tornan amarillentos, miden de 0.54 a 0.83mm. De largo y 0.2mm, de diámetro.

Larva. Son gusanitos de color blanco lechoso. Son apodas (no tienen patas) y tienen forma de un grano de arroz. Miden de 0.75 a 2.2mm, de largo. En todo el cuerpo tiene considerable números de pelillos de color blanco. Se alimenta, con el grano de café y cava numerosas galerías.

Pupa. El siguiente estado de desarrollo es el conocido con el nombre de pupa. En esta etapa se parece mucho a la larva, con la diferencia de que no se mueve ni se alimenta. Poco a poco aparecen los apéndices de la cabeza, las alas y las patas.

El adulto es de color negro brillante, cuerpo cilíndrico con cabeza en forma globular. Tamaño de 1.0 a 1.25mm. de longitud en el macho y de 1.4 a 1.8mm, en la hembra. El macho tiene las alas membranosas atrofiadas, los huevos son de color blanco lechoso recién puesto y miden entre 0.54 a 0.83mm, de largo, con 0.2 mm. De ancho.

### **TRAMPA PARA BROCAS DEL CAFETO**

Según la opinión de Contreras (2008), existen dos tipos de trampas que son:

a) Trampa artesanal:

1) Puede construirse con botellones plásticos de refresco y otro tipo de envase plástico;

2) Requieren de difusores con un atrayente;

3) El atrayente consiste de una mezcla de dos alcoholes (etanol y metano) a razón de 1:1 (varia en algunos países);

4) Puede agregarse una cucharada de café molido a un litro;

5) El líquido de captura que se coloca en el envase de la trampa puede prepararse como sigue;

6) A 5 galones de agua añadir 50 gotas de jabón líquido sin olor ó a 5 galones de agua añadir 50 gotas de jabón líquido sin olor y 800cc (26.5onzas) de cloro comercial (al 5%); g) Echar 250 ml (8 onzas) del líquido por cada trampa;

7) Fácil de construir y de bajo costo;) Efectiva en la captura de brocas;

8) Tiene una durabilidad de alrededor de dos años con cuatro meses de trampeo al año con su debido mantenimiento;

9) Se colocan unas 12 trampas por cuerda a una altura de 4 a 5 pies (altura de vuelo de la broca).

b) Trampa comercial:

Esta es de construcción industrial:

1) Viene desarmada y trae dos difusores con su atrayente;

2) Su vida útil es de alrededor de 4-5 años;

3) Captura el doble de brocas que la trampa artesanal dependiendo de las infestaciones;

4) Se usa menor cantidad de trampas por unidad de área.

Factores que Inciden en altas Densidades Poblacionales

Según Villar (2008), los factores que inciden en altas densidades de brocas son:

Factor económico. (a) Crisis de bajos precios: desestimulo a la inversión; (b) altos costos de producción: reducción de actividades en los programas de trabajo; (c) abandono parcial o total de plantaciones: favorece alta densidad poblacional de la plaga.

Factores técnicos. (a) Ausencia o bajo nivel de implementación del Manejo Integrado: No se realizan prácticas de control. Prácticas con baja eficiencia; (b) detección tardía: En el beneficiado húmedo se observa incremento en el volumen de natas.

Factores bioecológicos. El aumento de la densidad poblacional de *H. hampei* está relacionado con: (a) Aumento en la densidad del hospedero (efecto aditivo); (b) cambios climáticos: adaptación en el estrato altitudinal más alto; (c) bajo impacto de fuerzas sustractivas (ausencia de prácticas de control)

Según Villar (2008), en los últimos cinco años, como consecuencia de la reducción o abandono de programas de control, se ha incrementado la densidad poblacional de la plaga, con efectos negativos en la calidad y rendimientos, generando alarma en el caficultor.

¿Cómo controlar la broca? La implementación del Manejo Integrado de la Broca (MIB), constituye la forma efectiva de reducir las poblaciones de la plaga a niveles económicamente tolerables para el caficultor.

El MIB, (Manejo Integrado de Broca), comprende la selección de técnicas de control, que aplicadas de manera racional, evita el daño económico y favorece el equilibrio del agroecosistema.

## ESTRATEGIAS DEL MIB

Esta estrategia incluye:

(a) Muestreo; (b) control Manual; (c) control Cultural; (d) control Biológico; (e) control Etológico (uso de trampas); (f) control Químico.

El Muestreo en el Control Efectivo de Broca permite estimar los porcentajes de infestación y la distribución espacial de la broca, orientando las acciones de control y el uso racional de los recursos. Algunos de los elementos a tomar en cuenta en el muestreo, son propuestos por Stoll (2009).

(a) Época de muestreo. 75-90 días posfloración representativa; (b) método: Muestreo por sitios; (c) área máxima de muestreo: 5 M; (d) número de sitios: 20 (5 plantas por sitio), (e) frutos observados al azar/sitio: 100 (20 frutos por planta);

Determinación % de la infestación = frutos brocados/20

Dentro de las estrategias de control manual de la plaga, Stoll (2009), propone lo siguiente:

a) Cosecha: Eficiente, evitando en lo posible dejar frutos remanentes (planta y suelo); (b) pepena: Recolecta o junta de frutos del suelo en poscosecha; (c) repela: Extraer los frutos que se quedaron en poscosecha en los cafetos; (d) repase: Recolecta intercosecha de frutos brocados (verdes, verde-amarillos, maduros y negros).

El Control biológico de la broca se realiza con el uso de enemigos naturales con el fin de regular poblaciones de broca. Comprende el uso de los parasitoides de origen africano *Cephalonomia stephanoderis*, *Phymastichus coffea* y *Prorops nasuta*, a través de un programa de Control

Biológico Clásico, también se utiliza con resultados satisfactorios el entomopatógeno *Beauveria Bastiana*.

El Control etológico (uso de trampas) se define como el aprovechamiento del conocimiento sobre el comportamiento de las plagas para su control ya que estas responden a señales, estímulos visuales, físicos y químicos.

Para el control de la broca, el uso de trampas con atrayentes, se viene aplicando con bastante éxito por los niveles aceptables de captura y su bajo costo.

### **COMPONENTES DE LA TRAMPA**

Difusor: Gotero que contiene una carga de 20 o 30 cc. De la mezcla de los alcoholes metanol y etanol en relación 1:1 que actúan como atrayente del insecto hacia la trampa (semioquímico).

Cuerpo de la trampa: Compuesto por una botella plástica desechable con una ventana en el tercio medio, con un depósito en el tercio inferior conteniendo agua con jabón para ahogar a la broca

Datos sobre el uso de las trampas: (a) Período de trampeo: Poscosecha (Enero – Agosto); (b) densidad: 12/mz; (c) altura de instalación: 1.20 – 1.50 m; (d) cambio del atrayente: 2 meses (Villar, 2008).

### **CONTROL QUÍMICO**

En el MIB se considera como la última alternativa a la que debe recurrirse (p.ej. altas densidades de la plaga). Para su uso racional, deben considerarse los resultados del muestreo, evitando así aspersiones generales innecesarias.

Su eficiencia descansa sobre la base de: a) Uso de insecticidas específicos; b) Dosificación apropiada; c) Época oportuna de aplicación; d) Calidad de aplicación. (Stoll, 2009).

## **ENFERMEDADES DEL CULTIVO DEL CAFETO**

Según informes de Camilo (2008), existen diversos agentes causantes de enfermedades, como son los virus, geminivirus y bacterias. Las enfermedades que afectan el cafeto ocasionadas principalmente por hongos, los cuales tienen un efecto directo en la disminución del rendimiento debido a la defoliación que se produce, pérdidas de frutos y muertes de plantas, a la vez que afectan el desarrollo y la longevidad de una plantación.

La incidencia y severidad de las enfermedades en café son favorecidas por las condiciones climáticas y el mal manejo del cultivo. Es indispensable conocer el agente causal, síntomas, etiología, epidemiología y métodos de control adecuados para prevenir y disminuir la diseminación en el cafetal. Entre las más importantes Camilo (2008), menciona las siguientes:

Rhizoctonia solani. Nombre común de la enfermedad: Mal de los semilleros, Damping off, Sancocho o Ahogamiento.

Síntomas: R. solani. Produce la muerte en masa de las plántulas de café en los germinadores y en las recién trasplantadas. El hongo puede impedir la brotación de las plántulas después de la germinación de las semillas, afectarlas en los estados de fosforito y mariposa y causar la muerte de plántulas en las bolsas o fundas. Los síntomas típicos son necrosis en forma de anillo en la base del tallo, a veces cubiertas por un micelio de color blanco, que rodea

el cuello de las plántulas y que provoca el estrangulamiento del mismo. En los germinadores se observan focos de plántulas marchitas.

**Etiología:** *R. solani*. Es un hongo de la clase Deuteromycetes y del orden moniliares. Comprende numerosas razas y sobrevive como saprófito de suelo o en restos de cultivos como semillas en descomposición y restos de plántulas. En presencia de humedad desarrolla un micelio blanco algodonoso y abundante. Cuando las condiciones son adversas, produce esclerocios que le permiten sobrevivir en ausencia de cultivos.

**Epidemiología:** *R. solani*. Puede persistir en diferentes tipos de sustratos durante muchos años, capaz de producir esclerocios que sobreviven bajo condiciones de sequía y ausencia de cultivo. La fuente inicial de inóculo la constituyen los esclerocios o el micelio del hongo.

La alta humedad de los germinadores, así como las bajas temperaturas favorecen el desarrollo de la enfermedad.

**Control.** Las medidas de prevención son el mejor control de la enfermedad, utilización de sustrato nuevo en los germinadores, así como el tratamiento con productos químicos sintéticos.

*Cercospora coffeicola* (Berk & Cooke). (Mancha de Hierro). Esta enfermedad ataca las hojas y frutos. Al principio, en las hojas se manifiesta con un pequeño punto clorótico que luego se transforma en una mancha marrón con el centro de color grisáceo sobre el cual se observan puntos de color negro que son los conidiósporos del hongo. En los frutos se manifiesta con manchas ovaladas, hundidas y con el centro grisáceo.

**Etiología:** *C. coffeicola*. Es un hongo de la clase Deuteromycetes, orden moniliales y, familia Demathiaceae. En el centro de las manchas desarrolla sus conidióforos largos septados y conidias largas multiseptadas.

**Epidemiología.** Esta enfermedad permanece latente en la planta y prospera bajo condiciones de altas temperaturas y humedad relativa. Las manchas se observan en las hojas cuatro semanas después de la infección. En las plantaciones o en el vivero este hongo ataca más severamente a las plantas expuestas al sol.

**Manejo de la enfermedad.** Prácticas culturales como la regulación de la sombra y la fertilización disminuyen los ataques de la enfermedad. La utilización de productos a base de cobre (hidróxidos u óxidos de cobre) a razón 1 kilo por tanque de 55 galones de agua previenen ataques. Cuando hay ataques severos es necesaria la aplicación de productos curativos.

*Mycenae citricolor*(Berk & Court. Sacc). Ojo de gallo. El ojo de gallo afecta las hojas y los frutos. Sobre las hojas manchas redondas de color marrón claro, sin halo clorótico y cuando las son viejas se desprende el centro formándose un hoyo follar. En épocas de lluvia, el hongo fructifica sobre las manchas, desarrollando estructuras de color amarillo brillante, con forma de alfiler de cabeza. Estas estructuras se llaman gemas y son las que diseminan la enfermedad.

**Etiología:** *M. Citricolor*. Es un hongo Basidiomycetes, del orden Agaricales. Las gemas son producidas por la fase imperfecta que es el hongo *Stilbum flavida* Cooke; sólo se producen en la época de lluvia y viven poco tiempo.

**Epidemiología.** Las gemas son diseminadas en la planta y entre las plantas por las gotas de lluvia. Las temperaturas



frescas y la presencia de lluvias son indispensables para el desarrollo de la enfermedad, la cual forma focos en los lugares de la plantación que ofrecen condiciones de alta concentración de sombra.

**Manejo.** Prácticas culturales que permitan la aireación de la plantación, como poda de la sombra y construcción de zanjas de drenaje. El control químico de la enfermedad debe comenzar al inicio de la temporada lluviosa, pudiendo utilizarse hidróxidos u óxidos de cobre al 50%, a razón de 1 kilo por 200 litros de agua.

**Hemileia vastatrix** (Berk & B r.). Roya del Café. Es la enfermedad foliar más importante del café. Se manifiesta en el envés de las hojas con manchas circulares, mientras que por el haz estas manchas se cubren de un polvillo amarillo anaranjado. Las hojas afectadas se ponen necróticas y se desprenden antes de tiempo.

**Etiología.** *H. vastatrix*, es un hongo de la clase Basidiomycetes, del orden Uredinales. Las uredosporas o esporas asexuales son de forma arriñonada, de color amarillo brillante. Hasta ahora se han identificado 32 razas de esta Roya, de las cuales la raza II es la más diseminada.

**Epidemiología.** La roya del cafeto para su desarrollo, requiere de temperaturas entre 21 y 27°C, alta humedad relativa y precipitaciones. La cantidad de follaje de las plantas, así como el que queda de la estación anterior, es determinante en la severidad de la enfermedad. Las plantaciones excesivamente sombreadas son las más afectadas por la enfermedad.

Estudios realizados en diferentes zonas del país han determinado que el comportamiento de la Roya está muy influido por las precipitaciones.

**Manejo.** La regulación de la sombra favorece la aireación de las plantaciones y la penetración de la luz, con lo cual disminuyen los ataques de Roya.

**Control químico.** Para combatir esta enfermedad se usa control químico, aplicaciones a partir del inicio de la temporada lluviosa. Se realizan aspersiones con productos que tienen como base oxiclورو de cobre al 50%, en dosis de 3 kg/ha, con volumen de 300 a 400 litros de agua. Cuando se presentan ataques severos se recomienda aplicar fungicidas sistémicos.

**E. Corticium koleroga (Cke). Hohnel. Mal de Hilachas.** Esta enfermedad ataca las hojas y ramas de la planta. Las hojas afectadas se tornan de color oscuro y se cubren de un micelio grueso que se extiende por el pedúnculo y llega hasta las ramas. Las hojas se secan, se desprenden de la planta y quedan colgando del micelio del hongo. Este síntoma es el que le da el nombre de mal de hilachas a la enfermedad. La enfermedad generalmente pasa desapercibida hasta que se observan las hojas secas colgando de las plantas. Los cafetales sembrados en zonas de baja altitud, con exceso de sombra y humedad son los más afectados.

### **MANEJO DE LA ENFERMEDAD**

**Prácticas culturales:** Manejo adecuado de la sombra, poda de arbustos y de zanjas de drenaje.

**Control químico:** Para combatir esta enfermedad se usan productos basados en oxiclورو de cobre a 50% en dosis de 0.5 Kg/100 de agua.

**Rosefinía bunodes, (Berk & Br) Sacc. Llagu Negra Radicular.** R. bunodes produce el marchitamiento parcial o total de las plantas enfermas, la base, de las cuales se

cubre de una capa de micelio al principio blanco grisáceo y luego negro. Si se da un corte transversal a la madera se observan rayas de color negro en forma de estrella.

Etiología. *R. bunodes* es un hongo de la clase Ascomycete, forma peritecios en la base del tallo de las plantas enfermas, así como en tejido leñoso muerto y depositado en el suelo.

La enfermedad se transmite de planta a planta por el micelio del hongo. Es favorecida por condiciones de alta humedad y pH ácido.

Manejo de la enfermedad. Eliminación de las plantas enfermas y muertas. Después de sacar las plantas debe desinfectarse.

*Colletotrichum coffeanum* Noack. Antracnosis del grano. Distribución geográfica. Países del África (Kenia, Tanzania, Camerún).

En los frutos verdes el hongo produce manchas marrones, típicamente hundidas, provocando la caída temprana o haciéndolos tomar un color negro y momificándolos. Los frutos momificados y ennegrecidos quedan despegados de las ramas.

El agente causal es el hongo *Colletotrichum coffeanum* Noack, de la clase de los Deuteromycetes, orden Melanconiales. Produce conidias pequeñas, hialinas en estructuras características llamadas acérvulos. En los países donde se encuentra reportada la enfermedad, ésta se desarrolla al final de los períodos lluviosos de mayo – junio.

El agente causal sobrevive en los tejidos muertos de las ramas, y frutos momificados; su desarrollo se ve favorecido

por la lluvia, temperaturas entre 10 y 30 grados Celsius, humedad relativa alta y rocío.

El Control preventivo se logra mediante aplicación de medidas cuarentenarias, como control de importaciones de productos de origen agropecuario u otros materiales desde los países afectados. Es importante evitar la entrada de frutos de café de cualquier país. Otra medida importante es la de efectuar reconocimientos periódicos, inspecciones a plantaciones y análisis de frutos sospechosos en el laboratorio.

### **ENFERMEDADES CAUSADAS POR NEMATODOS**

Los nematodos son organismos muy pequeños, con forma de gusano delgado y no tienen segmentación, patas ni ningún otro tipo de apéndice. En algunas especies la hembra tiene forma de globo; tienen un tubo digestivo que se extiende desde la boca hasta el ano.

La mayoría de los nematodos viven en el suelo, alimentándose de raíces y tallos subterráneos; abundan entre los 5 y 30 centímetros de profundidad y se mueven con mayor rapidez cuando hay humedad en el suelo. Estos organismos se mueven lentamente y se diseminan por medio del agua de riego, maquinarias y por el traslado de plantas del vivero o de un lugar a otro.

Las plantas afectadas manifiestan debilidad, clorosis y marchitamientos, pudiendo confundirse con deficiencia de nutrientes.

En las raíces se producen nódulos o agallas en algunas especies, también podredumbre y excesivo crecimiento de raicillas secundarias. Estos daños permiten la entrada de otros agentes dañinos, como hongos y bacterias y también

impiden que las plantas puedan absorber el agua y los nutrientes.

En la República Dominicana han sido identificadas diversas especies de nematodos, sin embargo, los más importantes según Camilo (2008), son *Meloidogyne* sp y *Pratylenchus coffeae*.

*Meloidogyne* sp. Es un nematodo de importancia por los daños que causa. Las plantas afectadas presentan raíces con pelotas o bultos llamados nódulos o agallas. Esos nódulos están llenos de las hembras y sus huevos. La planta presenta hojas cloróticas y debilidad general.

*Pratylenchus coffeae*. Es un nematodo migratorio, es decir que entra y sale de las raíces. Las plantas afectadas presentan raíces con puntos de color marrón oscuro, desprendimiento de la corteza y podredumbre. Las plantas se presentan cloróticas y débiles.

### **MANEJO DE NEMATODOS EN VIVERO**

Aquí el manejo de los nematodos es preventivo y se logra con la desinfección de los germinadores y del suelo utilizado para el llenado de las bolsas. En la desinfección pueden utilizarse varios métodos:

La Desinfección con agua caliente se utiliza para germinadores pequeños, los cuales deben ser llenados con arena limpia, removidos y nivelados, para luego aplicarles agua hirviendo de forma homogénea en toda el área.

Solarización. Preparar los germinadores, cubrir con plástico negro y exponer al sol por varios días. La temperatura sube y el calor elimina los nematodos.

Es recomendable hacer un muestreo tomando muestras de suelo y de raíces a la distancia de 30 a 50 centímetros del tronco de los cafetos y enviarlas al laboratorio para detectar la presencia de nematodos.

## **METODOLOGÍA**

El estudio en que se utilizaron diversas trampas para broca del café (*Hypothenemus hampie*) se estuvo colocando una (1) trampa en cada planta de café; siendo en total siete trampas, el estudio contó de ocho (8) tratamientos replicados en cinco (5) oportunidades para un total de 40 unidades experimentales.

La muestra para análisis de los datos estadísticos estuvo fundamentada sobre la base de la cantidad de brocas atrapadas en cada una de las trampas colocadas en las cuarenta (40) plantas de café; de modo que la población de brocas fue total; las observaciones (conteo de brocas) fueron realizadas cada siete (7) días, durante seis (6) semanas, por lo que, se realizaron conteos de brocas en seis oportunidades.

## **DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

Fue sobre la base de un diseño por bloque completamente aleatorio, de campo, bajo un modelo cuantitativo y un enfoque deductivo, en el que se analizaron variables a escala de razón de tipo cuantitativas, analizadas en un momento del proceso de producción.

La investigación contó con ocho (8) tratamientos replicados en cinco (5) oportunidades para cuarenta (40) unidades experimentales; cada trampa para broca, se instaló en una planta de café en producción, espaciadas a 1.5 metros de distancia.

## **INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

Fue el propio diseño por bloque al azar, en el que se pudo manejar convenientemente un gradiente debido a las diversas poblaciones de brocas encontradas en el área de estudio, el mismo, fue unifactorial, donde se evaluó el efecto de los diversos tipos de atrayentes como variable independiente.

Se procuró en primer término que cada una de las trampas para brocas contuviera el mismo volumen de trescientos cinco (305) cc para lograr esto, cada una de las medidas de volumen fue tomada y verificada en dos (2) oportunidades por el equipo de investigación.

El conteo de las brocas muertas también fue realizado bajo un estricto control, realizado en más de una oportunidad a fin de lograr un mayor nivel de confiabilidad con todo el proceso de experimentación.

Todas las plantas seleccionadas para colocación de las trampas debieron tener el mismo nivel de desarrollo vegetativo y diferenciación, así como estar en un mismo nivel de producción a fin de lograr que existan en ellas niveles apropiados de infestación por broca (*Hypothenemus hampei*).

Del mismo modo, el conteo de las brocas fue realizado por un sólo miembro del equipo de investigación. El mismo, se realizó cada siete (7) días en horas equitativas (6:00pm) en cada conteo se tomó en cuenta la cantidad de brocas muertas en cada trampa.

## **RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS**

Los datos fueron recolectados por los equipos de investigación tabulados y organizados, para un posterior

análisis de varianza (ANDVA) a los fines de comparar la efectividad que tienen cada una de las trampas en atrapar brocas.

En cada caso, los análisis de varianza se realizaron cada vez que se realizó un conteo de brocas, esto con la finalidad de determinar si existen diferencias significativas en el efecto de cada una de las trampas.

Del mismo modo, se realizó un análisis de separación de medias por el método DMS; así también, se realizaron análisis de variabilidad, coeficiente de variabilidad e intervalo de confianza para la media, cada análisis fue realizado con un 95% de confiabilidad.

### *Desarrollo del Sistema*

**TABLA 2**

***Total de Brocas (*Hypothenemus hampei*) Muestras en cada Trampa 4-08-2012***

<b>Tratamientos</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>exi</b>	<b>X</b>
T <sub>0</sub>	0	0	0	0	1	01	0.2
T <sub>1</sub>	0	0	1	0	0	01	0.2
T <sub>2</sub>	20	32	24	19	38	133	26.6
T <sub>3</sub>	63	77	89	74	79	382	76.4
T <sub>4</sub>	1	0	2	0	1	4	0.8
T <sub>5</sub>	1	0	0	0	0	1	0.2
T <sub>6</sub>	19	24	28	21	20	112	22.4
T <sub>7</sub>	67	76	84	92	79	398	79.6
Exj	171	209	228	206	218	1032	29.48



Los datos de la tabla reflejan el efecto en brocas atrapadas en cada trampa. Donde es evidente el comportamiento aditivo de los tratamientos T3-T7 a base del detergente ace sólo o combinado con etanol. Ambos tratamientos representan el 75.58% del total de brocas atrapadas en las diferentes trampas. Del mismo modo, los tratamientos a base de mistolin T2-T6 representan el 23.74% del total de brocas atrapadas, es decir, estos dos tipos de atrayentes representan el 99.32% del total de brocas atrapadas.

Observar que el T0 (testigo) que es atrayente con agua sólo representa el 0.09% del total de brocas lo que permite inferir que este compuesto (Etanol = atrayente) no es fundamental como medida para atraer y manejar la broca del café de manera efectiva y sostenida.

**TABLA 3**

<i>Atraídas en Distintos Tipos de Trampas. 4-8-12</i>					
F. Variación	Sc	GI	S <sub>2</sub>	Fc	Ft
Total	44,312.4	39	1,059.29		
Bloques	232.65	4	58.16	2.06	2.71
Tratamientos	40,290.4	7	5,755.77	204.7	2.36
Error	789.35	28	28.19		
S= 32.54		CV: 110.4			

Los resultados del análisis de varianza evidencian que a 7-28 grados de libertad del numerador y del denominador, un nivel de confianza al 95%; existen diferencias altamente significativas en las respuestas en brocas atraídas en ocho (8) tipo de trampas para este insecto. Que existe una gran variabilidad en la respuesta de los tratamientos debido a la gran diferencia en brocas atrapadas entre los tratamientos 3-7 respecto a los demás.

## Análisis de Separación de Medias. Valor Crítico DMS: 7.92

### *Medias de Tratamientos*

T7= 79.6 (a)

T3= 76.4 (a)

T2= 26.6 (b)

T6= 22.4 (b)

T4=0.8 (c)

T0=0.2 (c)

T1= 0.2 (c)

T5= 0.2 (c)

Medias seguidas de letras iguales, no difieren significativamente.

### **TABLA**

4

**Total de Brocas (*Hypothenemus hampei*) Muertas en cada Trampa 28-7-2012**

Tratamientos	1	2	3	4	5	exi	X
T <sub>0</sub>	0	0	0	0	0	0	0
T <sub>1</sub>	0	0	0	0	0	0	0
T <sub>2</sub>	20	22	15	18	20	95	19.0
T <sub>3</sub>	60	75	88	85	90	398	79.6
T <sub>4</sub>	0	0	0	0	0	0	0
T <sub>5</sub>	0	0	0	1	0	1	0.2
T <sub>6</sub>	15	21	20	19	27	102	20.4
T <sub>7</sub>	67	78	88	83	77	393	78.6
Exj	162	196	211	206	214	989	28.25

Los datos de la tabla reflejan el comportamiento aditivo del ace como atrayente para broca (*Hypothenemus hampei*) pues, se sigue observando que este detergente sólo (T7); como combinado con etanol (T3) resultan ser muy efectivos para atrapar estos tipos de insectos; representando ambos tratamientos el 79.97% del total de brocas atrapadas en este período.

Del mismo modo, la utilización de mistolin sólo (T6) como en combinación con etanol representó el 19.91% nótese que T0 (agua más etanol) representó el 0% del total de la brocas atrapadas, indicando esto una relación de total independencia de etanol y los detergentes ace y mistolín, por tanto, se concluye que estos dos tipos de detergentes pudieran ser muy efectivos, ya que, el insecto es atraído de manera significativa por estos.

**TABLA 5**

*Análisis de Varianza. Total de Brocas Muertas (*Hypothenemus hampei*) Atraidas en Distintos Tipos de Trampas. 28-7-2012*

F. Variación	Sc	Gl	S <sub>2</sub>	Fc	Ft
Total	42,965.98	38	1101.69		
Bloques	223.60	4	55.9	2.11	2.71
Tratamientos	42,003.58	7	6.000.5	227.46	2.36
Error	738.8	28	26.38		

S= 33.19

CV: 117.49%

Los resultados del análisis de varianza (ANDVA), indican que a 7-28 grados de libertad del numerador y denominador un nivel de confianza al 95% existen diferencias altamente significativas en la respuestas en

brocas atrapadas en trampas a base de etanol (testigo); mistolín, ace y cloro, combinados con etanol y sólo.

Al igual que las anteriores evaluaciones, se encontró una gran variabilidad (Dispersión) entre los tratamientos, de manera particular T3-T7 (ace) con respecto a los demás tratamientos, por ello, un intervalo de confianza para la media equivalente a 93.30 y 36.80 respectivamente.

*Análisis de Separación de Medias.*

Valor Crítico DMS: 7.66

Medias de Tratamientos

T3= 79.6 (a)

T7= 78.6 (a)

T6= 20.4 (b)

T2= 19.0 (b)

T5=0.2 (c)

T0=0.0 (c)

T1= 0.0 (c)

T4= 0.0 (c)

Medias seguidas de letras iguales, no difieren significativamente.

**TABLA 6**

**Total de Brocas (*Hypothenemus hampei*) Muertas. Evaluación fecha 30-06-2012.**

Tratamientos	1	2	3	4	5	exi	X
T <sub>0</sub>	27	17	32	14	4	94	18.8
T <sub>1</sub>	0	1	0	2	0	3	0.6
T <sub>2</sub>	83	5	18	24	60	190	38
T <sub>3</sub>	62	94	118	76	41	391	78.2
T <sub>4</sub>	07	0	19	0	0	26	5.2
T <sub>5</sub>	0	0	0	0	0	0	0.0
T <sub>6</sub>	7	16	19	11	8	61	12.2
T <sub>7</sub>	30	27	52	63	142	314	62.8
Exj	216	160	258	190	255	1079	30.82

Los datos de la tabla, reflejan el número de brocas muertas en cada una de las trampas colocadas en el lugar de la investigación; encontrando un mayor nivel (36.23%) cuando las trampas estuvieron constituidas por ace al 100% y ace más atrayente (T3-T7).

Otros efectos significativos, en cuanto a la captura de broca (*Hypothenemus hampei*) se encontraron al utilizar mistolín más etanol (T2), lo que pudiera entenderse como un efecto significativo en la trampa a base de mistolín. El efecto de T7 en términos de porcentaje fue de 29.10%.

Destacar, que el total de brocas muertas encontradas en ésta tercera observación fue de 1079 (Mil setenta y nueve) de las cuales 1077 (99.81%) fueron encontradas muertas y 0.19% (2 brocas) fueron encontradas vivas.

**TABLA 7****Análisis de Varianza. Total de Brocas Muertas (*Hypothenemus hampei*) Encontradas en la Primera Observación.**

F. Variación	Sc	Gl	S2	Fc	Ft
Total	48,354.98	39	1239.87		
Bloques	887.10	4	221.77	0.37	2.71
Tratamientos	31,057.78	7	4,436.82	7.57	2.36
Error	16,410.1	28	586,07		
S= 35.21		CV: 114.29%			

Los valores de la tabla, respecto del análisis de varianza permiten inferir que 7-28 grados de libertad del numerador y del denominador, un nivel de confianza al 95% no hay evidencias para indicar que exista igualdad entre los tratamientos (trampas para brocas de café), por lo que, se concluye que hay diferencias entre los tratamientos.

Que se encontró un valor promedio por trampa equivalente a 30.82 brocas por trampa con una desviación estándar de 35.21 brocas, debido a la gran diferencia entre tratamientos en los que se encontró gran cantidad del insecto, y otros que no atraparon un solo insecto.

Por esta razón, el intervalo de confianza para la media es de 99.83 y 38.19 brocas respectivamente con un coeficiente de variabilidad equivalente al 114.29% por las mismas razones antes mencionadas.

Análisis de Separación de Medias. Valor Crítico DMS: 7.92

Medias de Tratamientos

T7= 78.2 (a)

T3= 62.8 (a)

$$T_2 = 38.00(b)$$

$$T_6 = 18.8(b)$$

$$T_4 = 12.2(c)$$

$$T_0 = 5.2(c)$$

$$T_1 = 0.6(c)$$

$$T_5 = 0.0(c)$$

Medias seguidas de letras iguales, no difieren significativamente

**TABLA 8**

*Total de Brocas (Hypothenemus hampei) Muestras en cada Trampa 14-7-2012*

Tratamientos	1	2	3	4	5	exi	X
T <sub>0</sub>	0	1	2	6	2	11	2.2
T <sub>1</sub>	0	3	0	5	0	8	1.6
T <sub>2</sub>	24	18	16	19	21	98	19.6
T <sub>3</sub>	61	98	86	81	70	396	79.2
T <sub>4</sub>	1	1	0	0	0	02	0.4
T <sub>5</sub>	0	0	1	0	0	01	0.2
T <sub>6</sub>	18	15	14	20	24	91	18.2
T <sub>7</sub>	63	78	87	80	82	390	78.2
Exj	167	214	206	211	199	997	28.48

Los valores de la tabla reflejan el efecto de diversas trampas en atraer brocas del café (*Hypothenemus hampei*), evidenciándose un mayor nivel de brocas atrapadas (39.71%) en la trampa a base de ace más atrayentes (Etanol (T3)).

Con ace sólo (T7) el nivel de broca atrapada fue de 39.11%, lo que indica el efecto significativo de ace como atrayente; esto, en razón de que en el tratamiento testigo (agua + atrayente) el nivel de broca atrapada fue sólo de 1.1%, por lo que cabe inferir que no existe una relación de dependencia entre el atrayente etanol y la cantidad de brocas atrapadas. Tampoco entre el agua y la cantidad de brocas que se atrapan.

Con mistolín sólo se logró un nivel de 9.12% de brocas atrapadas, y el mistolín en combinación con atrayente se logró un 9.82% de brocas atrapadas.

**TABLA 9**

*Análisis de Varianza. Total de Brocas (Hypothenemus hampei) (Muertas en Distintos Tipos de Trampas. 14-7-2012)*

F. Variación	Sc	GI	S2	Fc	Ft
Total	41,838.78	39	1,072.78		
Bloques	180.15	4	45.03	1.13	2.71
Tratamientos	40,547.98	7	5792.56	146.05	2.36
Error	1,110.65	28	39.66		
S= 32.75		CV: 115.00			

Los datos del análisis de varianza, evaluada la cuarta etapa de recolección de brocas (*Hypothenemus hampei*) en las diferentes trampas, permiten inferir que a 7-28 grados de libertad del numerador y denominador, un nivel de confianza al 95%; existen diferencias altamente significativas en las respuestas en brocas atrapadas por trampas.

Nótese un alto nivel de dispersión (desviación típica) entre cada uno de los tratamientos, estos, debido a las



altas diferencias encontradas en las respuestas a brocas atrapadas por trampas, de manera particular entre los tratamientos 3 y 7 con respecto a los demás tratamientos.

Es por ello, que se aprecia a una media de broca por trampas equivalentes a 28.48 con intervalo de confianza de 92.67 y menos 35.71 (-35.71) brocas respectivamente.

*Análisis de Separación de Medias.* Valor Crítico DMS: 7.92

Medias de Tratamientos

T7= 79.2 (a)

T3= 78.0(a)

T2= 19.6 (b)

T6= 18.2 (b)

T4= 2.2 (c)

T0= 1.6 (c)

T1= 1.4 (c)

T5= 0.2 (c)

Medias seguidas de letras iguales, no difieren significativamente

TABLA 10

**Total de Brocas (*Hypothenemus hampei*) Muestras en cada Trampa 4-08-2012**

Tratamientos	1	2	3	4	5	exi	X
T <sub>0</sub>	0	0	0	0	1	01	0.2
T <sub>1</sub>	0	1	0	0	0	01	0.2
T <sub>2</sub>	27	20	19	21	26	113	22.6
T <sub>3</sub>	65	78	81	92	80	396	79.2
T <sub>4</sub>	1	0	0	0	0	01	0.2
T <sub>5</sub>	0	0	0	2	0	02	0.4
T <sub>6</sub>	13	18	17	22	31	101	20.2
T <sub>7</sub>	67	71	86	94	81	399	79.8
Exj	173	188	203	231	219	1014	28.97

Los valores de la tabla reflejan el comportamiento de distintas trampas para brocas y la cantidad del insectos atrapados en cada una de ellas; el comportamiento es aditivo respecto de los resultados encontrados en los tratamientos 3 y 7 (ace más atrayente y sólo ace), lo que evidencia una vez más el efecto del ace como medio de atracción del insecto; y la independencia que existe entre estos dos medios (ace – atrayente), esta inferencia se hace en función de que la respuesta del T<sub>0</sub> (sólo atrayente) significó sólo un 0.09% del total de brocas atrapadas, mientras los porcentajes del total de brocas atrapadas fueron T<sub>3</sub> (39.05%); T<sub>7</sub> (39.34); T<sub>2</sub> (11.14) y T<sub>6</sub> (9.96%) respectivamente, significando efectivo para atrapar brocas el detergente mistolín.

**TABLA 11**

*Total de Brocas (Hypothenemus hampei) Muertas en cada Trampa. Evaluación 7-7-12*

Tratamientos	1	2	3	4	5	exi	X
T <sub>0</sub>	0	2	6	2	1	11	2.2
T <sub>1</sub>	0	1	0	0	0	1	0.2
T <sub>2</sub>	26	21	19	28	28	122	24.4
T <sub>3</sub>	70	110	97	89	52	418	83.6
T <sub>4</sub>	2	3	1	2	0	8	1.6
T <sub>5</sub>	0	0	0	0	0	0	0.0
T <sub>6</sub>	22	17	19	17	31	106	21.2
T <sub>7</sub>	48	52	61	58	89	308	61.6
Exj	168	206	203	196	201	974	27.82

Los datos de la tabla de ANDVA permiten concluir que a 7-28 grados del numerador y denominador, un nivel de confianza al 95% existen diferencias altamente significativas en las respuestas en brocas atrapadas en trampas a base de detergentes y atrayente (Etanol).

Se observa, al igual que en los anteriores períodos de evaluación, una gran dispersión o variabilidad en cuanto a la efectividad de las distintas trampas, lo que permite establecer un intervalo amplio de confianza para la media a un 95% de confiabilidad de 97.17 y - 36.23 brocas respectivamente.

Análisis de Separación de Medias. Valor Crítico DMS: 8.12

Medias de Tratamientos

T7= 79.8 (a)

T3= 79.2 (a)

T2= 22.6 (b)

T6= 20.2 (b)

T5= 0.4 (c)

T0= 0.2 (c)

T1= 0.2 (c)

T4= 0.2 (c)

Medias seguidas de letras iguales, no difieren significativamente.

**TABLA 12**

*Total de Brocas (Hypothenemus hampei) Muertas en cada Trampa. Evaluación 7-7-12*

Tratamientos	1	2	3	4	5	exi	X
T <sub>0</sub>	0	2	6	2	1	11	2.2
T <sub>1</sub>	0	1	0	0	0	1	0.2
T <sub>2</sub>	26	21	19	28	28	122	24.4
T <sub>3</sub>	70	110	97	89	52	418	83.6
T <sub>4</sub>	2	3	1	2	0	8	1.6
T <sub>5</sub>	0	0	0	0	0	0	0.0
T <sub>6</sub>	22	17	19	17	31	106	21.2
T <sub>7</sub>	48	52	61	58	89	308	61.6
Exj	168	206	203	196	201	974	27.82

Los datos de la tabla indican las brocas (*Hypothenemus hampei*) capturadas en cada trampa; observando que en ésta sexta evaluación (Monitoreo) las cantidades del insectos fueron inferiores al 9.73% con respecto al primer

monitoreo, ya que el número de brocas atrapadas bajó de 1032 a 974 brocas.

Un comportamiento adictivo se observa en T3 (ace más atrayentes) y T7 (sólo ace), con una respuesta que equivale al 42.91 y 31.62% respectivamente, ninguna broca atrapada con cloro (T5) y 106 brocas (10.88%) brocas atrapadas en T6 (Sólo mistolín); T1 (cloro más etanol); solo alcanzó atrapar un 0.1% del total de insectos atrapados por lo que se infiere que en presencia de mistolín, el etanol no constituye el producto más efectivo para atrapar el insecto que ataca el cafeto.

Destacar que en éste sexto monitoreo no se encontró ninguna broca viva en las trampas.

**TABLA 13**

**Análisis de Varianza. Total de Brocas (*Hypothenemus hampei*) Muertas encontradas en cada trampa. Sexto monitoreo.**

F. Variación	Sc	GI	S <sup>2</sup>	Fc	Ft
Total	38,825.1	39	995.51		
Bloques	118.85	4	29.71	0.25	2.71
Tratamientos	35,461.9	7	5,065.98	43.72	2.36
Error	3,244.35	28	115.86		
S= 31.55		CV: 113.41%			

Los datos del análisis de varianza refieren que a 7-28 grados de libertad del numerador y del denominador, un nivel de confianza al 95% hay evidencias para inferir que existen diferencias altamente significativas en la respuesta en cantidad de broca (*Hypothenemus hampei*), atrapadas en distintos tipos de trampas.

Que el valor medio de brocas atrapadas en cada trampa es de (contando T5, donde no se atrapó ninguna broca) 27.82 brocas con una desviación estándar de 31.55 y un coeficiente de variación de 113.41% debido a la gran dispersión entre los tratamientos, se establece un intervalo de confianza al 95% para la media que es equivalente a 89.65 y - 34.01

Análisis de Separación de Medias. Valor Crítico DMS: 16.06

#### Medias de Tratamientos

T7= 83.6 (a)

T3= 61.6 (a)

T2= 24.4 (b)

T6= 21.2 (b)

T4= 2.2 (c)

T0= 1.6 (c)

T1= 0.2 (c)

T5= 0.0 (c)

Medias seguidas de letras iguales, no difieren significativamente.

#### CONCLUSIONES

En función de los resultados encontrados en los análisis de datos respecto de la cantidad de brocas muertas encontradas en ocho (8) tipos de trampas, para broca del café (*Hypothenemus hampei*), se puede inferir, en relación a los objetivos de investigación establecidos que mayor

cantidad de brocas se atrapan en las trampas a base del detergente ace más atrayente (T3) cuyos niveles totales de brocas muertas atrapadas fueron de dos mil trescientos ochenta y uno (2,381) de un total de brocas atrapadas de seis mil ochenta y cinco (6,085), esto representó el 39.13% del total del insecto atrapado en todas las trampas.

Respecto del objetivo número dos (2) se encontró que en las trampas a base de mistolín se encontraron un total de brocas muertas, en trampas a base de este atrayente, equivalentes a quinientos setenta y tres (573), equivalente a 9.42% del total de brocas atrapadas; sin embargo, cuando se combinó mistolín más etanol y metanol (Difusor), los resultados encontrados fueron de setecientos cincuenta y uno (751), brocas atrapadas para el 12.34% del total de brocas atrapadas.

En la respuesta del objetivo tres (3) respecto a la totalidad de brocas atrapadas en trampas con cloro, se evidenció que este tipo de sustancia química no es eficiente como elementos de las trampas para broca, esto por el hecho de que los niveles alcanzados en materia de captura de brocas fueron muy bajos, con sólo catorce (14) brocas equivalente al 0.23% cuando se utilizó cloro más atrayente y sólo cloro (5) brocas muertas, para un escaso 0.08% del total de brocas atrapadas.

Se encontró que del total de brocas atrapadas en las trampas a base de cloro, ace y mistolín, sólo el 0.03% equivalente a dos (2) brocas fueron encontradas vivas después de atrapadas en la trampa a base de sólo mistolín (T6) en la primera observación realizada el día 30 de Junio 2012.

Respecto del objetivo cuatro (4) en el que se pretende identificar el nivel de brocas atrapadas cuando se utilizan

combinaciones de ace más etanol; mistolín más etanol y cloro más etanol; los resultados no son diferentes significativamente cuando estos atrayentes (ace, cloro, mistolín), se utilizan solos, por lo que, se puede inferir que no hay una relación de dependencia entre el atrayente (etanol) y estos tipos de detergentes.

Si se observan los resultados donde ace más atrayente (T3) y ace sólo (T7), sólo hay una diferencia a favor de T3 (Ace más atrayente) de 179 brocas que equivale al (2.94%).

T2 (Mistolín más atrayente) y sólo mistolín T6 con T2 (751) y T6 (573) una diferencia de sólo ciento setenta y ocho (178) brocas (2.92%).

Respecto del cloro más atrayente T1 y cloro sólo T5 se puede apreciar que T1 (14 brocas) y T5 (5 brocas) es decir, 0.23% en T1 de un 0.08% y en T5, una diferencia en T1 de sólo 0.15%.

Además, como se aprecia en los resultados del tratamiento testigo T0 (agua más atrayente) este compuesto químico sólo representa el 1.94% (118 brocas) del total de brocas atrapadas, por lo que, puede perfectamente, inferirse que hay mayor efectividad en atrapar brocas cuando se utilizan ace sólo o mistolín sólo.

Que no se observa ninguna relación de dependencia entre el difusor etanol y los atrayentes ace y mistolín, los cuales, perfectamente pueden utilizarse de manera efectiva, como mecanismo de manejo de brocas en cultivo de Café.

Respecto del agua sola como estrategia de manejo de brocas en trampas, los resultados reflejan su poca efectividad, ya que el nivel de brocas atrapadas sólo alcanza el 0.67% (41 brocas) aún superior a T1 y T5 por lo total, el agua es mejor atrayente para broca que el cloro.



## RECOMENDACIONES

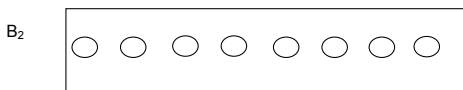
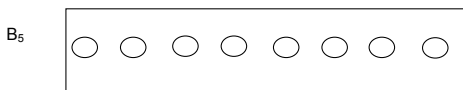
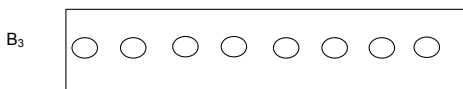
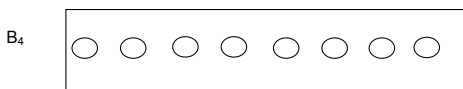
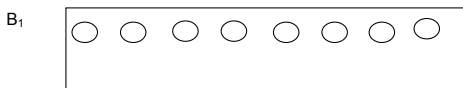
En base a los resultados encontrados en la investigación acerca de la efectividad en el manejo de brocas de diversas trampas, es factible hacer las recomendaciones siguientes:

1) Recomendar el uso de sólo ace en trampas para brocas del café, lo cual, resulta más rentable, esto en razón de que no se encontraron diferencias significativas entre T3 (ace más atrayente) y T7 (Ace sólo) en ninguna de las observaciones realizadas.

2) Recomendar la repetición de esta investigación en otras latitudes y condiciones ambientales, utilizando como atrayente el mistolín sólo o combinado; lo mismo que ace, a los fines de validar tecnologías adecuadas de manejo de broca que sea factible desde el punto de vista social y económica.

## ANEXO No.1

Croquis del Experimento. Evaluación de La Efectividad de Trampas Artesanales para Broca del Café. (*Hypothenemus hampei*).



## ANEXO No.2

Descripción de los Tratamientos. Evaluación de La Efectividad de Trampas Artesanales para Broca del Café (*Hypothenemus hampei*).

T0: Agua más atrayente (Etanol más metanol)

T1: Cloro más atrayente (Etanol + metanol)

T2: Mistolín más atrayente

T3: Ace más atrayentes

T4: Sólo agua

T5: Solo cloro

T6: Sólo mistolín

T7: Sólo ace

## REFERENCIAS

- Alvarado, J. (1994). Cultivo y Beneficiado del Café. San José, Costa Rica.
- Borbón A, (2001). Manual Práctico de Beneficiado de Café. Asociación Nacional del Café. Boletín No. 13. Guatemala.
- Camilo, E. (2008). Situación Nematológica del Cultivo de Café. Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD). República Dominicana.
- Canaán, H. (2006). Aspectos Generales de la Broca del Café. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). México) D.C.
- Carvajal, L. (1984). Cafeto: Cultivo y Fertilización. Instituto Nacional de Café (INC). Berna, Suiza.
- Céspedes, K (2007). Beneficios Ecológicos del Café. Programa, Conferencia y Resúmenes. V Simposio Internacional del Café. Santiago de Cuba.
- Ciprés, F. (2000). Fisiología, Nutrición y Manejo Agronómico del Cafeto. II Seminario Internacional de la Caficultora Mundial. Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD).

- Contreras, H. (2008). Comportamiento de Cultivares de Café. Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA). Lima, Perú.
- Delgado, A. (2009). Manejo Integrado de la Broca del Café. Instituto Dominicano de Investigaciones Agrícolas y Forestales (IDIAF). Santo Domingo.
- Eichhoff, J. (1987). Planes de Muestreo Numérico Binominal Secuencial para el Daño Causado por la Broca del Café en Guatemala. Simposio Latinoamericano de Caficultura, ICAFE. IICA. San José, Costa Rica.
- Exportaciones de Café. Centro de Exportación e Inversión de la República Dominicana.
- Fernández K. (2007). Proyecto Mejoramiento de la Calidad del Café. Secretaría de Estado de Agricultura. Dpto. de Café. Santo Domingo.
- Guiota, F. (1999). Influencia de la Altitud y Sombra sobre la Calidad de los Cafetos. Investigación y Descubrimiento sobre el Cultivo del Café. ANACAFE. Guatemala.
- Jiménez, H. (2008). Fertilización en Plantas de Café. Manual del Caficultor Dominicano. Secretaría de Estado de Agricultura (SEA). Primera Edición. Santo Domingo.
- Koopen, D. (2000). Zona de Vida de la República Dominicana. II Seminario Diversidad Ecosistémica de República Dominicana. Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD).

- León, J. (1996). Comportamiento de Cultivares de Café. Centro Nacional de Tecnología Agropecuario y Forestal (CENTA). Lima, Perú.
- Lisgier, B (2004). El Café y su Historia. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Estación Experimental Rafaela. Centro Regional Santa Fe. Argentina.
- López, E. (1999). Manejo de Sombra a Diferentes Porcentajes de Luminosidad, con y sin Fertilización. Asociación Nacional de Cafetaleros (ANACAFI). Guatemala.
- Mañan, N. (2006). Manual Práctico de Beneficiado del Café. Asociación Nacional del Café (ANACAFE). Boletín No. 13. Guatemala.
- Padilla, P. (1987). Guía Práctica del Cultivo del Café. Cuarta edición. CAFESA. San José, Costa Rica.
- Patiño, E. (2006). Estado de Nutrición de Plántulas de Café. Universidad Nuevo León. México.
- Restrepo, P. (2005). Tecnología en Beneficiado de Café. 2da Edición. San José, Costa Rica.
- Serra, G. (2008). Origen de la Planta de Café. Escuela de Agronomía. Universidad Nacional Agraria la Molina (UNALM). Lima, Perú.
- Soll, B. (2009). Propiedades del Café. Instituto de Fisiología Celular. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México, D.C.
- Spino, T (2007). Manuel de recomendaciones para el Manejo de la Broca del Café. Revista PROCAFE. Vol. III. No. 18

- Uceta, D. (2000). Manual de Caficultor Dominicano. Secretaría de Estado de Agricultura (SEA). Santo Domingo, República Dominicana.
- Villar, D. (2008). Botánica del Café. Instituto de Producción Cafetalera (IPC). Universidad Austral Chile.
- Westwood, A. (2000). Plagas de las Plantas Cultivadas en el Caribe Deutsche Zusammenarbcit (GTZ). Germany.







**IMPACTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL  
MODELO MADRE CANGURO EN EL HOSPITAL  
REGIONAL UNIVERSITARIO DR. LUIS MANUEL  
MORILLO KING, LA VEGA, REPÚBLICA  
DOMINICANA, EN EL PERIODO MARZO –  
AGOSTO 2013**

**DRA. YANIRIS ALTAGRACIA ROBLES RODRÍGUEZ**

**DRA. ALEXANDRA MARÍA CHÁVEZ RODRÍGUEZ**

*RESUMEN*

*Se trata de un estudio de implementación del modelo madre canguro en el hospital regional universitario Doctor Luis Manuel Morillo King, de La Vega, República Dominicana. El modelo madre canguro abarca una serie de cuidados especiales en beneficio de la salud de recién nacidos prematuros o de bajo peso al nacer. Los resultados fueron positivos, se observó un crecimiento en 44 de los 48 recién nacidos observados, en cuanto al perímetro cefálico desde el nacimiento hasta las 40 semanas.*

## INTRODUCCIÓN

Hablar del modelo Madre Canguro es englobar una serie de cuidados especiales en beneficio de la salud de recién nacidos prematuros o de bajo peso al nacer, los cuales van en beneficio de la salud de estos. El contacto piel a piel de la madre y la lactancia materna provoca una serie de condiciones, las cuales brindan los beneficios que protegen al niño de los cambios en la vida extrauterina de las principales causas de morbilidad de estos neonatos.

El Programa Madre Canguro abarca una serie de actividades en el sistema de salud que contribuye a que se obtengan los resultados perseguidos con el método, de manera que se aumente la tasa de lactancia materna así como el aumento de peso del recién nacido y que se logre un seguimiento constante al estado de salud del neonato que pertenezca al programa. Este conjunto de actividades como fin último logra una disminución de la morbimortalidad del recién nacido prematuro.

La pediatra francesa Natalie Charpak observó que con los fundamentos de este programa se podían mejorar aspectos clínicos como la frecuencia cardiaca y la frecuencia respiratoria del recién nacido además de su crecimiento y su estado nutricional, lo que motivo a esta a crear una fundación por medio de la cual se expandiera el método con el propósito de que se estrecharan los lazos de unión entre la madre y el hospital para el cuidado del neonato. Es gracias a esta fundación que hoy se conoce el método de manera internacional, alcanzando así la República Dominicana en la ciudad de La Vega implementado en el Hospital Regional Universitario Dr. Luis Manuel Morillo King.

## CONTEXTO

La Vega cuenta con más de una docena de centros de salud privada, dos importantes centros hospitalarios, un significativo número de centros rurales de salud, diseminados en toda la provincia; un centro de salud integral (CENSAIDE) y un gran número de unidades de atención primaria (UNAPs).

La ciudad consta de numerosos centros de salud rurales diseminados en toda la provincia y dos centros de salud pública regionales como es el Hospital Traumatológico y Quirúrgico Profesor Juan Bosch y el Hospital Regional Universitario Doctor Luis Manuel Morillo King y aproximadamente una docena de centros de salud privada.

En el municipio cabecera se encuentra ubicado el “Hospital Regional Universitario Dr. Luis Manuel Morillo King”, fundado el 17 de julio de 1959. Al principio acostaban a los enfermos en Serones, luego le proveyeron catres y solo se internaban a pacientes en estado crónico. En el 1910 se decide la construcción de un nuevo y moderno hospital el cual, luego de múltiples vicisitudes es terminado e inaugurado el 17 de julio del 1959, durante la “Era de Trujillo”, llamándose este hospital “Dr. Luis Manuel Morillo King”. Con la dirección del Dr. Mario Emilio Morillo Batista, con una capacidad de asistencia para 149,138 habitantes que aumentó para el 1996 a 351,431, lo que motivó a una ampliación del plantel surgiendo los edificios de consulta externa y emergencia, pero fue en 1992, durante la gestión del General Miguel A. Stephan cuando fue ampliado el centro y que aún permanecen ofreciendo sus servicios en las diferentes especialidades médicas disponibles en dicho hospital. Años más tarde, en 1998 se convierte en Hospital Regional, al cual asisten los usuarios de Sánchez Ramírez, Monseñor Nouel y La Vega.

El staff del cuerpo médico actualmente cuenta con aproximadamente 135 especialistas, una Residencia de Medicina Familiar con 32 residentes, 225 enfermeras. De igual manera este centro hospitalario recibe a estudiantes de medicina de la UCATECI donde realizan su año de Internado Médico Rotatorio.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El nacimiento de un recién nacido prematuro o con bajo peso al nacer siempre ha constituido un problema para los sistemas de salud en el área de neonatología. Esta situación de recibir un producto sin condiciones adecuadas para iniciar la vida extrauterina, constituye un problema no solo por los gastos económicos y la necesidad de equipos de alta tecnología, sino también por la poca calidad de vida de estos neonatos que se ve tanto por su condición fisiológica de bajo peso ante el medio externo como por su proceso de adaptación al mismo, en el que se puede ver expuesto a enfermedades que afecten aún más su condición de salud.

Torres J. y cols., (2006) expresan lo siguiente: A pesar del adelanto logrado por la neonatología del siglo XX al disminuir las cifras de morbilidad perinatal, el bajo peso al nacer (menos de 2,500 g) sigue como un gran problema de salud pública, presente en 90% de los nacimientos en los países no desarrollados, con una mortalidad neonatal para América Latina 35 veces mayor que la esperada. En los Estados Unidos el porcentaje de bajo peso al nacer es 6.8%, Colombia tiene una prevalencia de 11%, en el Instituto del Seguro Social en Bogotá es 25% y en la unidad de recién nacidos del Hospital Universitario del Valle (HUV) de Cali alcanza 75% de los ingresos. Así se necesitan periodos prolongados de hospitalización, con

aumento de los costos, pues hay un sobrecupo constante que genera condiciones de hacinamiento y mayor morbilidad neonatal por infecciones y sepsis nosocomial.

Madre Canguro es una metodología innovadora para el tratamiento y manejo ambulatorio de niños prematuros y de bajo peso al nacer. El calor, la lactancia materna exclusiva y la posición canguro, son los principios básicos de la metodología. Pero, por encima de todo, es la relación amorosa y estrecha que se establece entre la madre y su hijo la que permite la sobrevivencia de esos pequeños. La importante y definitiva estimulación, tanto afectiva como orgánica, va a mejorar y a garantizar el patrón respiratorio y cardiaco. La voz de la madre, su arrullo, su entorno familiar, servirán de detonante enriquecedor desde el punto de vista neurológico y cognoscitivo. Es la madre, y no los médicos o el hospital, la actora principal y responsable del cuidado de su bebé.

Las muertes neonatales actualmente representan alrededor del 40% de todas las muertes de niños menores de cinco años de edad en los países en vía de desarrollo. Las tres causas principales son la asfixia al nacer, las infecciones, y las complicaciones debido a la prematuridad y el bajo peso al nacer (BPN). Para alcanzar el cuarto objetivo de desarrollo del Milenio (ODM) los países en desarrollo deben abordar y reducir el exceso de mortalidad neonatal: cada año más de 20 millones de bebés nacen prematuros y / o con bajo peso al nacer, el 95% de estos ocurre en el mundo en desarrollo.

El bajo peso al nacer (BPN) es un factor determinante de la supervivencia del recién nacido. El (BPN) es un factor subyacente en el 60 - 80% de todas las muertes neonatales. La prematuridad es la principal causa directa de mortalidad neonatal, de hecho es la principal

causa directa de mortalidad neonatal, lo que representa aproximadamente el 29% de los 3,6 millones de muertes neonatales por año. Los recién nacidos con BPN tienen aproximadamente 20 veces más probabilidades de morir comparados con los bebés de mayor peso. Un tercio de los que tienen bajo peso mueren dentro de las primeras 12 horas después del parto. Una de las principales razones es que tienen un mayor riesgo de enfermar o morir porque tienen incapacidad para controlar la temperatura corporal, se enfrían fácilmente y llegan a la hipotermia. Un recién nacido hipotérmico deja de comer y es más susceptible a la infección.

En la mayoría de los países el uso de incubadoras es habitual para la atención térmica de los bebés con bajo peso, sin embargo, en los países en vía de desarrollo “el uso de la incubadora” sólo está disponible en las grandes ciudades o en cabeceras municipales, pero aún en estos lugares el uso de esta metodología puede ser difícil. Problemas como la falta de mantenimiento, cortes de energía y falta de piezas de repuesto reducen el número de incubadoras disponibles en funcionamiento. Además, la demanda por exceso de recién nacidos de bajo peso o bebés pretérmino hace que las incubadoras resulten insuficientes y muchos bebés terminen compartiendo la misma incubadora. Esta práctica junto con la desinfección inadecuada de las incubadoras puede conducir a un aumento de las tasas de infección.

La calidad de la atención del ambiente y de la incubadora se puede ver afectado porque el personal de salud esté sin capacitar, mal entrenado, sea insuficiente o no esté disponible las 24 horas. Debido al costo de las incubadoras además de los retos operacionales y programáticos que implican, hace que estas no sean siempre accesibles y

disponibles para la mayoría de las familias que tienen bebés con BPN en países en vía de desarrollo.

La metodología Madre Canguro surgió en Colombia, al final de los años 70, como respuesta pragmática a una situación crítica de hacinamiento y a un estado, poco humano, de aislamiento de los pequeños hijos de sus propias madres. Las unidades de neonatología estaban caracterizadas por limitaciones de recursos de alta tecnología y por una mortalidad extremadamente alta, para niños con bajo peso. Además, la posibilidad de infecciones cruzadas empeoraba el pronóstico para esos niños. El Programa no fue concebido inicialmente como un experimento controlado, sino que surgió como la alternativa a la utilización excesiva de alta tecnología, que por sustituir a la madre olvida el componente humano, irremplazable para el adecuado desarrollo físico y afectivo del prematuro, o del niño o niña con bajo peso al nacer..

En vista de la problemática antes planteadas surge la necesidad de dar respuesta a las siguientes interrogantes:

1. ¿Cuáles son las características socio demográficas de los padres de los recién nacidos pertenecientes al Programa Madre Canguro?
2. ¿Cuál es el crecimiento de los recién nacidos según el peso, la talla y el perímetro cefálico durante el periodo de estudio, al momento del nacimiento y a las 40 semanas?
3. ¿Cuál es la incidencia de reingresos del recién nacido al Hospital Regional Universitario Dr. Luis Manuel Morillo King luego de formar parte del Programa Madre Canguro?

4. ¿Cuáles son las principales morbilidades de los recién nacidos pertenecientes al Programa Madre Canguro?

5. ¿Cuál es la satisfacción que sienten los usuarios Familia Canguro?

6. ¿Cuál es la Satisfacción que siente el personal que labora en el Programa Madre Canguro del Hospital Regional Universitario Luis Manuel Morillo King?

### **OBJETIVOS**

Objetivo General. Determinar el Impacto de la Implementación del Modelo Madre Canguro en el Hospital Regional Universitario Dr. Luis Manuel Morillo King (HRUDLMMK) La Vega, República Dominicana, en el Periodo Marzo - Agosto 2013.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Identificar las características socio-demográficas de los padres de los recién nacidos pertenecientes al Programa Madre Canguro

2. Determinar el crecimiento de los recién nacidos según el peso, la talla y el perímetro cefálico durante el periodo de estudio, al momento del nacimiento y a las 40 semanas.

3. Determinar la incidencia de reingresos del recién nacido al Hospital Regional Universitario Dr. Luis Manuel Morillo King luego de formar parte del Programa Madre Canguro

4. Identificar las principales morbilidades de los recién nacidos pertenecientes al Programa Madre Canguro.



5. Evaluar la satisfacción de los usuarios Familia Canguro.

6. Valorar la Satisfacción del personal del Hospital Regional Universitario Luis Manuel Morillo King, en el Trabajo del Programa Madre Canguro.

## **MÉTODO MADRE CANGURO**

### **ANTECEDENTES**

Desde hace muchos años los problemas de atención neonatal se han presentado en todo el mundo a lo largo de la historia, tanto por la sobrepoblación de neonatos que requerían cuidados especiales así como las morbilidades que en estos se manifestaban. Es por tales razones que se visualiza una necesidad de buscar un método que disminuya la asistencia a los recién nacidos prematuros y de bajo peso al nacer una vez no se pudo detener su nacimiento.

El hacinamiento en las Unidades de Cuidados Neonatales (UCN) en Bogotá, Colombia en el año 1978, provocaba un aumento de las enfermedades nosocomiales, ya que el número de incubadoras y camas disponibles, aun siendo estas las correspondientes al centro, eran insuficientes para la cantidad de niños prematuros que ameritaban el ingreso en la unidad. Debido a esta situación el Dr. Edgar Rey y sus colegas optaron por una metodología que proporcionara la estabilidad térmica y la alimentación y que de esa manera contribuyera a agilizar los egresos.

A partir de 1978, el Dr., Héctor Martínez y Luis Navarrete iniciaron la coordinación para consolidar durante 15 años un programa el cual se denominó “Programa Madre Canguro”. Luego, ya en 1994 dieron origen a la Fundación

Madre Canguro, dedicada a la investigación y la difusión del Método Madre Canguro (MMC). (Sanchez & Merchan, 2012).

Ya en Abril 2009, el Programa Madre Canguro Dominicano con el apoyo de la USAID, el Ministerio de Salud Pública y otras instituciones, recibe el primer entrenamiento por la Fundación Canguro en Bogotá Colombia; iniciando la implementación el 12 de Mayo del 2009 en el Hospital Regional Universitario San Vicente de Paul, en San Francisco de Macorís. Luego el programa continua como un segundo hospital en la ciudad de Santo Domingo Este en el Hospital San Lorenzo de Los Mina. Se conforma un equipo multidisciplinario, para laborar dentro de un área que amerita las condiciones necesarias para trabajar con los recién nacidos de bajo peso (RNBP) y recién nacidos prematuros (RNP). Se inician las consultas 4 veces por semana. En el 2012 continúa la expansión del PMC en el país, iniciando su labor en un tercer hospital en febrero del 2013 en el Hospital Regional Universitario Dr. Luis Manuel Morillo King, en la ciudad de La Vega. De la misma manera se instaura en el Hospital Dr. Antonio Musa en San Pedro de Macorís, Rep. Dom.

En el 2003, la OMS aprobó formalmente la práctica del PMC y publicó la Guía práctica del método Madre Canguro. Hasta la fecha más de 200 estudios hospitalarios han comparado la atención del PMC con la incubadora, tanto en países en desarrollo como desarrollados. Los métodos para estos estudios varían desde los estudios pre-y post sin controles y aquellos con ensayos aleatorios controlados. En particular, la mayoría de los estudios demostraron que el PMC es más eficaz que la atención en incubadora para estabilizar a los recién nacidos: el mantenimiento de un control térmico adecuado, la

reducción de infecciones nosocomiales, la mejoría de la lactancia materna exclusiva y de ganancia de peso, y el fomento de una mayor participación de la madre y de la familia en el cuidado, todo ello a un costo menor que la atención en incubadora. Como resultado de estos estudios la práctica del PMC fue introducida en más de 25 países para el 2004.

Por otra parte, Cochrane realizó una revisión del PMC en el 2003. Para la cual se identificaron tres ensayos de bebés con BPN y se evaluaron. (De los 14 ensayos que inicialmente fueron identificados, 11 fueron excluidos por diversas razones de orden metodológico). Los resultados de estos tres estudios, que evaluaron un total de 1.362 niños que recibieron el PMC, lograron reducir una enfermedad grave, problemas de infección, de lactancia materna e insatisfacción con el método de la atención y además, mejorar algunos resultados de la relación madre-hijo.

Para 2011, una revisión actualizada de Cochrane evaluó 35 estudios. Esta segunda revisión presentó resultados aún más positivos. En comparación con la atención neonatal convencional se encontró que el PMC logró reducir: la mortalidad en el momento del egreso y, en el último seguimiento se redujo la estancia hospitalaria de problemas como la infección severa / sepsis, las infecciones nosocomiales, la hipotermia, enfermedades graves y enfermedades del tracto respiratorio inferior. La revisión de 2011 también reveló que el PMC mejoró la relación del peso y talla, el perímetro cefálico, la lactancia materna, y el vínculo madre-hijo, asimismo, la satisfacción materna con el método de la atención, comparado con los métodos convencionales

La revisión Cochrane del 2011 incluyó siete ensayos que evaluaron la mortalidad en el momento del egreso

a las 40-41 semanas. Estos ensayos dieron cuenta de una reducción estadísticamente significativa del 3,4% en el riesgo de mortalidad entre los recién nacidos del PMC, en comparación con el 5,7% de los bebés que recibieron la atención tradicional. La revisión concluyó en definitiva que ahora hay evidencia suficiente para recomendar el método Madre Canguro en neonatos que hayan sido estabilizados.

Un estudio comparativo del PMC y el recalentamiento de bebés hipotérmicos demostró que en el mismo periodo de tiempo una mayor proporción de bebés del PMC alcanzaban una temperatura corporal normal de una manera más rápida que los bebés calentados en incubadora.

Cuatro estudios que examinaron los resultados de la lactancia materna encontraron que el volumen diario de leche para bebés manejados con el PMC fue de 640 ml, frente a 400 ml volumen para los bebés manejados en incubadoras, los bebés alimentados con leche materna 12 veces al día versus nueve veces para los bebés del grupo control, el 77% de los niños atendidos con el PMC fueron alimentados con lactancia al egreso, en comparación con el 42% para el grupo control; y 55% de los bebés del PMC fueron lactados durante seis semanas frente al 28% de los bebés del grupo control.

En dos estudios sobre ganancia de peso, los bebés del PMC ganaron más peso (15,9 g por día en uno, 21,3 g en el otro) comparados con los del grupo control (10,6 g, 17,7 g). Los estudios también mostraron que los bebés del PMC fueron dados de alta del hospital de tres a siete días antes. Así mismo, hubo una menor tasa de infecciones nosocomiales graves entre los bebés manejados con el PMC comparados con los recién nacidos del grupo control. Sólo el 5% de los bebés atendidos con el PMC presentaron una enfermedad grave frente a un 18% en el grupo control. Las

tasas de infección respiratoria en el PMC fueron del 5% contrastado con el 13% de los controles, respectivamente.

La pediatra francesa Nathalie Charpak, dirige la fundación canguro en Colombia desde el año 1994 y propaga este método como un derecho para todos los prematuros; ya que le permite a la madre cargar a su hijo en vez de mantenerse en la frialdad de una incubadora. Favoreciendo de esta forma la evolución del recién nacido. (Carbonell, 2009).

Estudios comparativos realizados en Rio de Janeiro, Brasil, en un estudio prospectivo donde se analizan mil niños prematuros comparando los gastos en una unidad neonatal intermedia convencional y una unidad de cuidados canguro reportan que los gastos en la unidad neonatal intermedia convencional superan gastos de 25% más altos. Por lo que constituye un buen método en disminución de gastos de salud pública de países en vía de desarrollo. (Piovezan, y otros, 2013)

La expansión de este programa alrededor del mundo en mejora de la asistencia a los neonatos ha aumentado; es por lo que el proyecto USAID de mejoramiento de la atención de salud trabaja en América latina iniciando con cinco países implementado el Método Madre Canguro (MMC), siendo estos: Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua y Ecuador; de manera que se une a los ministerios de salud que van destinados a reducir la mortalidad infantil, debido a que la mortalidad neonatal es la principal causa de mortalidad infantil. Cada institución recibe su capacitación en Bogotá y estos transmiten los conocimientos al personal que laborara en el mismo. (USAID, 2009)

Ya para mediados del 2009, la USAID, aún a este proyecto a la República Dominicana; teniendo como hospital Madre al Hospital Regional Docente San Vicente de Paul, en San Francisco de Macorís. El programa toma induce motivación y continúa expandiéndose en el país, implementándose entonces en la ciudad de La Vega en el Hospital Regional Universitario Luis Manuel Morillo King. (Rodriguez, Programa Madre Canguro Dominicano, 2013).

**Definición.** El Método Madre Canguro (MMC), es un sistema de cuidados del niño prematuro y/o de bajo peso al nacer, estandarizado y protocolizado basado en el contacto piel a piel entre el niño prematuro y su madre y que busca empoderar a la madre y transferirle gradualmente la capacidad y responsabilidad de ser la cuidadora primaria de su hijo, satisfaciendo sus necesidades físicas y emocionales. (Charpak N. , Ruiz, Angel, Duqqe, & Garcia, 2009).

El nombre del Programa Madre Canguro deriva de la similitud que existe con la forma que utiliza la canguro para llevar a su cría después del nacimiento cuando aún se encuentra en un estado de dependencia, y la forma como las madres del programa cargan a su recién nacido prematuro después de haber sido dados de alta, proporcionándole calor, alimento, y estimulación táctil, siempre que los recién nacidos se encuentren en óptimas condiciones clínicas. (Aguilera & Pineda, 2011).

A pesar de que se expresa como un programa de salud para recién nacidos, se debe conceptualizar la variedad de denominaciones que recibe madre canguro; entre estas se encuentran: Programa, intervención y método, debido la imprecisión de los mismos términos, pero cada uno de

ellos con características propias. Charpak & Ruiz (2009) lo desarrollan de la siguiente manera:

1. El Programa Madre Canguro (PMC) es el conjunto de actividades organizadas destinadas a realizar una intervención específica en salud, en este caso la intervención madre canguro, con un equipo de personal de atención en salud debidamente entrenado y organizado, dentro de una estructura física y administrativa definida.

2. La intervención madre canguro (IMC) consiste en una serie de componentes que se aplican de una forma organizada y sistemática, siguiendo un método: el método madre canguro.

3. El Método Madre Canguro (MMC) es un sistema protocolizado basado en el contacto piel a piel entre el niño prematuro y su madre y que busca empoderar a la madre (a los padres y cuidadores) y transferirle gradualmente la capacidad y responsabilidad de ser la cuidadora primaria de su hijo, satisfaciendo sus necesidades físicas y emocionales.

El Método Madre Canguro se define como el contacto piel a piel entre una madre y su recién nacido. Este contacto se fundamenta en el protagonismo de la madre capaz de brindarle calor humano, amor y lactancia materna exclusiva. Garantizarle no solo beneficios nutricionales, sino inmunológicos efectivos. El método ofrece la oportunidad de que el recién nacido vuelva a reencontrarse con todos aquellos estímulos prenatales de forma natural, evitando en todo momento la separación con su madre. Se justifica la aplicación de este método teniendo en cuenta los siguientes beneficios demostrados: a) reducción de las secuelas neuropsíquicas, b) el estrechamiento de los vínculos afectivos madre-hijo y el resto de la familia, c)

la reducción de la morbilidad hospitalaria y d) reducción significativa de los costos. (Fernandez, y otros, 2012)

Este método promueve un amplio cuidado para los recién nacidos; que permite un mejor manejo de los recursos humanos y económicos que estén disponibles, y al mismo tiempo lograr un mejoramiento de la relación madre-hijo. El MMC es ofrecido a aquellos bebés con un peso menor que 2000gr al nacer, o que nazcan con una edad menor de 37 semanas. Así mismo Bosiga, Guzman, & Ruiz Roa, (2010), expresan que este método amplio de los cuidados del recién nacido de bajo peso, permite mejor uso los recursos técnicos y humanos disponibles, como también un establecimiento temprano del vínculo entre madre e hijo.

Según Charpak & Figueroa (2008), la Metodología Madre Canguro se basa en tres componentes principales, que son:

1. La Posición Canguro: Contacto piel a piel entre madre y el bebé, 24 horas diarias en estricta posición vertical, en medio del pecho de la madre bajo su ropa. Las madres tienen tres funciones: a) como incubadora, b) como fuente de nutrición, y c) como fuente de estimulación.

2. Política de alimentación canguro: Lactancia Materna exclusiva, siempre que sea posible. Inicialmente, se sigue una estricta programación de alimentación. Cuando el crecimiento del bebé muestra ser adecuado, la programación se acomoda a las demandas del bebé. (Charpak & Figueroa, Método Madre Canguro, Guías de Manejo, 2008)

3. Salida de canguro y políticas a seguir: Los recién nacidos salen del hospital tan pronto superen los problemas relacionados con la adaptación a la vida extrauterina, la



regulación de su temperatura en incubadora, la habilidad de mamar y respirar coordinadamente; independientemente de su edad postconcepcional y su peso, después de haber tenido un adaptación exitosa a la MMC.

### Requisitos para ser Madre Canguro.

Según Héctor Martínez (2008), expresa las características de la madre de los niños que son un elemento base para llevar a cabo el desarrollo completo del mismo y para esto las mismas deben cumplir con los siguientes requisitos, teniendo en cuenta que no todas las madres de los niños de bajo peso al nacer están aptas para ser madres canguro. Los requisitos son los siguientes:

1. Aceptación de la madre a la experiencia, la madre debe de ser consciente de todos los componentes del programa ya que el tiempo de ella va a ser limitado, tendrá que limitar un tiempo extra al cuidado del bebe, en tanto que no deberá separarse de le ni de día ni de noche. Debe contar además con la colaboración de otra persona para que cumpla el papel de esta en algunos momentos como el de aseo personal.
2. No debe presentar problemas de retardo mental ya que esta condición seria inadecuada para el correcto cuidado de su bebe.
3. No debe presentar enfermedades infectocontagiosa ya que ponen en peligro el bienestar del bebe y no es conveniente.
4. No debe presentar síntomas de farmacodependencia ni alcoholismo.
5. No debe presentar alteración neurológica severa.

### Elementos Básicos Del Programa Madre Canguro

Existen seis características básicas del Método Madre Canguro (MMC) las cuales se definen a continuación y se constituyen en lineamientos de estricto cumplimiento:

1. Población Blanco: refiriéndose al objeto de la intervención
2. Posición canguro: para proveer el calor, el amor, la estimulación, facilidad y seguridad en la alimentación materna.
3. Nutrición basada en Lactancia materna exclusiva: como única fuente de nutrición y protección en los primeros meses de vida.
4. Egreso temprano y Seguimiento ambulatorio: con el fin de controlar el crecimiento y desarrollo del niño y continuar la educación de la madre.
5. Seguimiento Multidisciplinario integral
6. Consulta Colectiva

### **POBLACIÓN BLANCO (OBJETO DE LA INTERVENCIÓN CANGURO)**

La Intervención Madre Canguro (IMC) se ofrece a recién nacidos prematuros de menos de 37 semanas de gestación (independiente del peso) o recién nacidos con pesos menores a 2500 g (bajo peso, independiente de la edad gestacional). La Posición Canguro (PC) se utiliza tan pronto como es posible y prudente si: a) el niño tiene la capacidad de tolerarla: hay estabilización de los signos vitales, no presenta bradicardia o hipoxemia cuando se le manipula, no presenta apneas primarias o si éstas estuvieron presentes, ya están controladas; y b) los niños candidatos a la intervención canguro son admitidos o

remitidos mínimo a una IPS de nivel II con Unidad de Recién Nacidos (URN). Si nace un niño en una Institución Prestadora de Salud (IPS) de nivel I, debe ser trasladado a una IPS donde exista una URN, con un Programa Madre Canguro (PMC) implementado de forma adecuada desde el ambiente intrahospitalario. Para que lo anterior sea posible es necesario hacer una capacitación del personal de las IPS de nivel I en lo referente al traslado y a los cuidados iniciales. La intervención canguro es un complemento del cuidado neonatal y de las intervenciones de salud realizadas en el recién nacido prematuro y/o de bajo peso al nacer. Adicionalmente, la intervención canguro puede dirigirse a niños sanos y a término, sin embargo, este documento no se ocupa de este tema. (Charpak & Ruiz, Guías de práctica clínica basadas en evidencia para la óptima utilización del método madre canguro en el recién nacido pretermino o de bajo peso al nacer, 2008). Charpak aclara que la intervención canguro no reemplaza las unidades de cuidados neonatales, sino que complementa las intervenciones de salud realizadas en recién nacidos. P.7.

El efecto de la posición canguro no solo demuestra sus beneficios en la salud del recién nacido, su adaptación y la felicidad de la madre, sino que también demuestra que los efectos reducen los niveles de ansiedad y depresión materna a las 48 horas posparto. Y mejora la conducta adaptativa neonatal hacia la lactancia materna inmediata e incrementa los niveles de satisfacción materna sobre la percepción del parto. (Rivara Davila, y otros, 2007).

## **METODOLOGÍA**

### *Universo y Población*

El universo estuvo comprendido por todos los recién nacidos y los padres pertenecientes al Programa Madre Canguro, los cuales fueron un total de 83 recién nacido. Así mismo, cada una de las personas que laboran en este programa en el Hospital Regional Universitario Dr. Luis Manuel Morillo King en el periodo Marzo-Agosto 2013. Lo cual constituyó un total de 20 personas que laboran en dicho programa.

Se realizó una captura estadística de todos los recién nacidos que fueron admitidos al Programa Madre Canguro, los mismos constituyeron 83 pacientes. Empleando los criterios investigativos convenientes, solo 48 cumplieron con las exigencias de esta investigación, representando el 57.8% de la población total admitida en el Programa Madre Canguro, y el 100% de la población a estudiar; por lo cual, no fue necesario la extracción de una muestra estadística, sino que se trabajó con el 100% de los pacientes que cumplieron con los requerimientos, los cuales fueron detallado en las técnicas de selección de la muestra.

Fueron descartados los 35 pacientes por criterios de exclusión, específicamente porque 7 de estos no completaron las 40 semanas dentro del periodo de estudio, 6 porque sus madres se negaron a participar en la investigación, 2 por fallecimiento y las 20 restantes debido a que las madres no dieron continuidad a las consultas, representando un 15,7 % de la población general admitida en el programa objeto de estudio.

También fueron seleccionados el 100% (20) de los individuos que laboran en el Programa Madre Canguro.

La población fue escogida, mediante un método no probabilístico, en relación a la cantidad de recién nacidos admitidos en el Programa Madre Canguro que labora en el Hospital Regional Universitario Dr. Luis Manuel Morillo King y al diseño de ciertos criterios que debieron cumplir los elementos poblacionales para poder pertenecer a la presente investigación, tal cual se describe a continuación:

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

1. Recién nacidos que pertenezcan al Programa Madre Canguro antes del periodo de investigación pero que asistan a consulta dentro de este periodo.
2. Recién nacidos pretérmino, menores de 37 semanas de edad gestacional, que ingresen al Programa Madre Canguro.
3. Recién nacidos de bajo peso al nacer, menor de 2500gr, que ingresen al Programa Madre Canguro.
4. Recién nacidos cuyas madres deseen participar en el estudio.

### **Criterios de Exclusión**

1. Recién Nacidos que con bajo peso al nacer o prematuridad, cuyo madre o familiar no acepte las condiciones de ingreso al programa.
2. Recién Nacidos que ingresen al Programa Madre Canguro pero que no completen las 40 semanas durante el periodo de investigación.
3. Recién nacidos que con bajo peso al nacer o prematuridad, mueran antes de ingresar al Programa.

4. Recién nacidos mayor de 37 semanas y mayor de 2500 gr.
5. Recién nacidos cuyas madres no deseen participar en el estudio.
6. Recién nacidos que dejen de asistir y a la consulta, por lo que se desconozca su evolución.

## **DISEÑO**

Es un trabajo de campo, en este caso en el Hospital Regional Universitario Dr. Luis Manuel Morillo King, La Vega, realizando una captura de los datos primarios mediante la evaluación clínica a los pacientes, su historia clínica perinatal, el examen físico del recién nacido, enfocándose en sus medidas antropométricas desde el nacimiento así como en cada una de las consulta de seguimiento de los mismos. Además de la respuesta de las madres a cuestiones en cuanto al acogimiento de estas en el programa y al desenvolvimiento del personal que interviene en el mismo.

El mismo tiene un diseño no experimental, ya que no se modificaron o alteraron las variables, sino que fueron investigadas según fueron encontradas sin realizar experimentación sobre las mismas. Por lo tanto es de corte transversal, ya que se planificó su inicio y finalización. Esta investigación tuvo un enfoque mixto, ya que se estudian variables cuantitativas y cualitativas.

El alcance consistió en un estudio prospectivo, descriptivo y analítico, con el propósito de recolectar información sobre el impacto de la implementación del Programa Madre Canguro en el Hospital Regional Universitario Dr. Luis Manuel Morillo King, La Vega. El cual se limita a un

alcance regional, ya que este recibe pacientes de toda la región circundante.

## **INSTRUMENTOS**

Para recolectar la información se utilizó una carta de solicitud de permiso, orientada a la dirección del Hospital Universitario Dr. Luis Manuel Morillo King. También se utilizó un consentimiento informado común para todos los padres de los recién nacido, además de la aplicación del protocolo de investigación a la historia clínica perinatal, tanto la del comité latinoamericano de atención perinatal como la realizada para fines de ingreso al Programa Madre Canguro. Agregado los datos de evolución de cada recién nacido en la evaluación de seguimiento, y un cuestionario elaborado por quienes sustentan esta investigación para ser completado por las madres canguro que evalúa la satisfacción de las mismas perteneciendo al programa, y el personal de trabajo del mismo en cuanto a su desenvolvimiento en el trabajo dentro del programa madre canguro.

## **RECOLECCIÓN DE LOS DATOS**

Los datos fueron recolectados por las sustentantes, las cuales se trasladaron al hospital Regional Universitario Dr. Luis Manuel Morillo King. Todos los de duración del periodo de estudio, aplicándoles los instrumentos previamente validados, a historias clínicas perinatales, los datos de seguimiento mediante un llenando manual de los cuestionarios y un cuestionario llenado por las personas que laboran dentro del programa así como el que completaron las madres canguro que se encuentren integrando el programa Madre Canguro en La Vega en el

periodo Marzo-Agosto 2013. También se utilizaron otras fuentes secundarias como libros, revistas e internet.

## **ANÁLISIS DE LOS DATOS**

Luego de recolectada la información los datos fueron procesados en Microsoft Excel 2007, con la creación de una base de datos, para mejor manejo y luego realizar una verificación individual de cada uno y así poder tener un análisis más certero. Luego de conocer los resultados, se analizaron los antecedentes en combinación con los datos obtenidos a fin de discutirlos con la teoría.

Durante el desarrollo de la investigación se enfrentaron algunas limitantes entre las que se tenemos que las pacientes pertenecen a otros municipios aledaños a esta ciudad y su situación o nivel económico bajo, luego de contactarlos vía telefónica, estos expresaron su dificultad para la asistencia a las consultas de seguimiento y por tanto se desconocía la evolución del crecimiento del niño en un periodo de tiempo. Además, otros pacientes se negaban a participar en el estudio. Por otro lado, la insuficiencia de publicaciones investigativas acerca del tema a nivel nacional, constituyo una limitante de interés, por lo tanto estuvo presente la dificultad para acceder a la información sobre el tema en el departamento de estadística del hospital objeto de estudio, ya que este no cuenta con estudios realizado anteriormente acerca del mismo, debido a que el programa es nuevo.

## **PRESENTACIÓN DE LOS DATOS**

### Tabla 1

Distribución de los Recién Nacidos Captados y Seguidos por el Programa Madre Canguro en el Hospital Regional Universitario Dr. Luis Manuel Morillo King, La Vega,



## República Dominicana, en el Periodo Marzo – Agosto 2013.

	Femenino	Masculino	Total
<b>No. Casos</b>	29	19	<b>48</b>
<b>%</b>	60,4	39,6	<b>100</b>

*Fuente:* Instrumento de Recolección de Datos

En este estudio se observó que de los 48 niños que cumplieron con los criterios de inclusión de esta investigación, el 60,4% es de sexo femenino con 29 casos y el 39,6% es de sexo masculino con 19 casos.

**TABLA 2**

Distribución de los Recién Nacido de Acuerdo a su Edad Gestacional al Nacer del Programa Madre Canguro en el Hospital Regional Universitario Dr. Luis Manuel Morillo King, La Vega, República Dominicana, en el Periodo Marzo – Agosto 2013

Edad Gestacional en Semanas	No.	
	Casos	%
≤ 28	2	4,2
28-32.6	6	12,5
33-36.6	38	79,2
37-41.6	2	4,2
≥ 42	0	0,0
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>100</b>

*Fuente:* Instrumento de Recolección de Datos

Con respecto a la edad gestacional de los recién nacidos pertenecientes al Programa Madre Canguro, se observó que el rango de mayor predominio estuvo comprendido entre 33-36.6 semanas con 38 casos para un 79,2 % de la población total; seguido del rango de 28-32.6semanas con

6 casos para un 12,5 %; también se observaron 2 casos con rango entre 37-41.6semanas, representando un 4,2 % y por último el rango menor de 28 semanas donde hubieron 2 casos para un 4,2% del total de recién nacidos objeto de estudio.

**TABLA 3**

Edades de los Padres de los Recién Nacidos Captados y Seguidos por el Programa Madre Canguro en el Hospital Regional Universitario Dr. Luis Manuel Morillo King, La Vega, República Dominicana, en el Periodo Marzo – Agosto 2013

Grupos de Edades	Padre	%	Madre	%
≤15	0	0,0	5	10,4
16-20	6	12,5	13	27,1
21-30	26	54,2	27	56,3
31-40	11	22,9	2	4,2
≥41	5	10,4	1	2,1
Total	48	100	48	100

*Fuente:* Instrumento de Recolección de Datos

Con relación a la edad de los padres de los recién nacidos, fue evidente que no hubieron casos de padres menores de 15 años, frente a la madre donde se observaron 5 casos (10,4%). Destacándose que el rango de edad más frecuente en los padres fue el comprendido entre 21-30 años, tanto para los padres (54,2%) como las madres (56,3%); además se observó que el rango mayor de 41 años solo tuvo un caso de madre, frente a los padres que obtuvieron 5 casos para un 2,1% y 10,4% respectivamente.

**TABLA 4**

Procedencia de los Padres de los Recién Nacidos Captados y Seguidos por el Programa Madre Canguro en el Hospital Regional Universitario Dr. Luis Manuel Morillo King, La Vega, República Dominicana, en el Periodo Marzo – Agosto 2013

<b>Procedencia</b>	<b>No. Casos</b>	<b>%</b>
Urbana	12	25,0
Rural	36	75,0
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>100</b>

*Fuente:* Instrumento de Recolección de Datos

En cuanto a la procedencia de los padres de los recién nacidos admitidos en el Programa Madre Canguro durante el periodo de estudio, la de mayor frecuencia fue la zona rural con 36 casos para un 75%; frente a la zona urbana con 12 casos para un 25%.

**TABLA 5**

Escolaridad de los Padres de los Recién Nacidos Captados y Seguidos en el Programa Madre Canguro que en el Hospital Regional Universitario Dr. Luis Manuel Morillo King, La Vega, República Dominicana, en el Periodo Marzo – Agosto 2013

<b>Escolaridad</b>	<b>Padre</b>	<b>%</b>	<b>Madre</b>	<b>%</b>
No letrado	4	8,3	1	2,1
Primaria	22	45,8	20	41,7
Secundaria	18	37,5	24	50,0
Universitario	4	8,3	3	6,3
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>100</b>	<b>48</b>	<b>98,6</b>

*n/te:* Instrumento de Recolección de Datos

En lo referente a la escolaridad de los padres de los recién nacidos, se destacó el nivel primario como el más

alto en frecuencia para los padres, representando el 45,8% de los padres con 22 casos y el 41,7% de las madres con 20 casos; seguido del nivel secundario que fue el de mayor predominio con 24 casos en las madres (50%) y 18 casos (37,5%) en los padres. Fue notorio el bajo nivel académico, ya que solo un 8,3% de los padres acudían a la universidad (4 casos) y un 6,3% de las madres (3 casos) habían cursado por esta. Observándose un solo caso de no letrado en la madre y cuatro en el padre.

### TABLA 6

Estado Civil de los Padres de los Recién Nacidos Captados y Seguidos por el Programa Madre Canguro que en el Hospital Regional Universitario Dr. Luis Manuel Morillo King, La Vega, República Dominicana, en el Periodo Marzo–Agosto 2013

Estado Civil de la Pareja	No. Casos	%
Soltero	7	14,6
Casado	1	2,1
Unión Libre	40	83,3
Divorciado	0	0,0
Otros	0	0,0
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>100</b>

Fuente: Instrumento de Recolección de Datos

Según el estado civil de los padres de los recién nacidos bajo estudio, se pudo apreciar el gran predominio de la unión libre con 40 casos para un 83,3% de la población total; frente al 14,6% (7 casos) que era soltero y el otro 2,1% (1 caso) que se encontraba casado.

**TABLA 7**

Distribución Según la Ocupación de los Padres de los Recién Nacidos Captados y Seguidos por el Programa Madre Canguro en el Hospital Regional Universitario Dr. Luis Manuel Morillo King, La Vega, República Dominicana, en el Periodo Marzo – Agosto 2013

Ocupación	Madre	%	Padre	%
Empleado Publico	0	0,0	16	33,3
Empleado Privado	2	4,2	23	47,9
Trabajos en el Hogar	43	89,6	6	12,5
Estudiante	3	6,3	1	2,1
Trabajador	0	0,0	2	4,2
Independiente				
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>100</b>	<b>48</b>	<b>100</b>

*Fuente:* Instrumento de Recolección de Datos

De acuerdo a la ocupación de los padres de los recién nacidos, predominó los trabajos en el hogar en el grupo de madres con 43 casos (89,6%), frente a los padres con 6 casos (12,5%); destacando que solo un 6,3% de las madres y 2,1% de los padres estudia; en los padres se observó que una gran mayoría es trabajador privado en 23 casos (47,9%); seguido del 33,3% que es trabajador público y un 4,2% es trabajador independiente.

**TABLA 8**

Distribución Según los Tipos de Vivienda de los Padres de los Recién Nacidos del Programa Madre Canguro en el Hospital Regional Universitario Dr. Luis Manuel Morillo King, La Vega, República Dominicana, en el Periodo Marzo – Agosto 2013

<b>Tipo de Vivienda</b>	<b>Frecuencia.</b>	<b>%</b>
Propia	15	31,3
Alquilada	20	41,7
Prestada	13	27,1
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>100</b>

*Fuente:* Instrumento de Recolección de Datos

Con relación al tipo de vivienda de los padres de los recién nacidos, se observó que el 41,7% (20 casos) vive de manera alquilada; otro 31,3% (15 casos) en vivienda propia y por último el 27,1% (13 casos) en vivienda prestada.

### **TABLA 9**

Distribución Según la Utilización de Faja por Parte de los Usuarios Externos Como Proporción de Calor a los Recién Nacidos del Programa Madre Canguro en el Hospital Regional Universitario Dr. Luis Manuel Morillo King, La Vega, República Dominicana, en el Periodo Marzo – Agosto 2013

<b>Utilizo Faja</b>	<b>No. Casos</b>	<b>%</b>
Si	25	52,1
No	23	47,9
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>100</b>

*Fuente:* Instrumento de Recolección de Datos

En lo concerniente a la utilización de fajas por parte de las madres de los recién nacidos admitidos en el Programa Madre Canguro, no se observó gran diferencia entre la utilización o no de la faja, ya que el 52,1% (25 casos) la utilizó y el otro 47,9% (23 casos) no la utilizó. Lo que indica que solo mitad de la población hizo uso de la faja.

**TABLA 10**

Tipo de Alimentación de los Recién Nacidos Captados y Seguidos por el Programa Madre Canguro en el Hospital Regional Universitario Dr. Luis Manuel Morillo King, La Vega, República Dominicana, en el Periodo Marzo – Agosto 2013

<b>Alimentación del RN</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Lactancia Materna	36	75
Fórmula	3	6,3
Mixta	9	18,8
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>100</b>

*Fuente:* Instrumento de Recolección de Datos

Con relación al tipo de alimentación que se le administraba a los recién nacidos, predominó la lactancia materna con 36 casos para un 75 % del total de la población; seguida de la alimentación mixta con 9 casos para un 18,8%, y solo se observaron 3 casos de alimentación como fórmula para un 6,3%.

**TABLA 11**

Distribución Según el Reingreso de los Recién Nacidos Pertenecientes al Programa Madre Canguro en el Hospital Regional Universitario Dr. Luis Manuel Morillo King, La Vega, República Dominicana, en el Periodo Marzo – Agosto 2013

<b>Reingreso</b>	<b>No. Casos</b>	<b>%</b>
Si	2	4,9
No	46	95,8
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>100</b>

*Fuente:* Instrumento de Recolección de Datos

En cuanto al reingreso de los recién nacidos pertenecientes al Programa Madre Canguro a la unidad de cuidados intensivos neonatal, fue evidente que solo un 4,9% fue reingresado (2 casos); frente al 95,8% de la población total que no fue necesario su reingreso (46 casos).

**TABLA 12**

Comorbilidades de los Recién Nacidos captados y seguidos por el Programa Madre Canguro en el Hospital Regional Universitario Dr. Luis Manuel Morillo King, La Vega, República Dominicana, en el Periodo Marzo – Agosto 2013

<b>Comorbilidades</b>	<b>No. Casos</b>	<b>%</b>
Sepsis	0	0
Conjuntivitis	0	0,0
Ictericia	0	0,0
Síndrome Febril	0	0,0
Enfermedades Metabólicas	0	0,0
Distrés Respiratorio	1	2,1
Enfermedad Diarreica Aguda	2	4,2
Enfermedad Viral	1	2,1
Intolerancia a la Lactosa	0	0,0
Ninguna	44	91,7
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>100</b>

*Fuente:* Instrumento de Recolección de Datos

Al analizar las comorbilidades de los recién nacidos que pertenecen al Programa, es importante destacar que el 91,7% no presentó ninguna comorbilidad, y que solo hubieron cuatro casos distribuidos de la siguiente manera; 2 casos (4,2%) de Enfermedad Diarreica Aguda, 1 caso (2,1%) de Distrés respiratorio y 1 caso (2,1%) de Enfermedad Viral.



**TABLA 13**

Satisfacción de los usuarios Externo que Asisten al Programa Madre Canguro en el Hospital Regional Universitario Dr. Luis Manuel Morillo King, La Vega, República Dominicana, en el Periodo Marzo – Agosto 2013

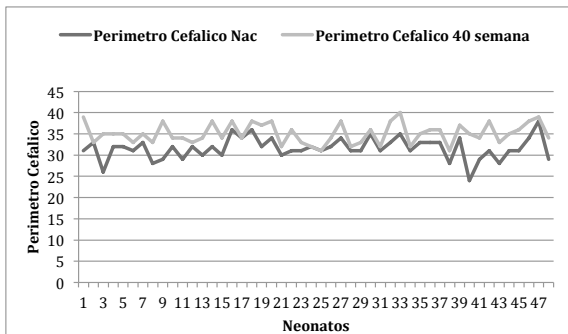
	Respuesta	
	Si	No
<b>Satisfacción Familiar</b>		
Se siente seguro al llevar su niño (a) al Hospital	90	10
Confía en el personal que atiende su niño (a) en el Hospital	85	15
El personal que me atiende, me trata con respeto y amabilidad:	95	5
Encuentro respuesta claras a todas las preocupaciones	80	20
Localizo al personal necesario en cuanto necesito ayuda	90	30
Se me informo todo en cuanto al Programa Madre Canguro al ingresar a este	90	10
El pediatra conoce bien los problemas de mi hijo	95	5
Ha visto mejoría en la salud de su niño (a) luego de ingresar al PMC	85	15
Se siente acogida en el programa, como una fuente de apoyo	85	25
Siente que ha mejorado la unidad familiar el sentirse dentro del Programa	85	15
Recomendaría usted este programa a otras madres con problemas similares	90	10

*Fuente:* Instrumento de Recolección de Datos

En la presente investigación se pudo conocer la satisfacción que sienten los familiares de los usuarios externos, con respecto al Programa Madre Canguro, donde el 90% expreso sentirse seguro al llevar su niño (a) al hospital; el 85% confía en el personal que atiende su niño (a); un 95% considera que el personal le atiende con respecto; otro 80% encuentra respuesta claras a todas las preocupaciones; solo un 90% localiza el personal necesario cuando necesita ayuda; el 90% considera que se le informo todo en cuanto al Programa Madre Canguro; un 95% están seguros de que el pediatra conoce bien los problemas del niño (a); por otro lado, un 85% ha visto mejoría en la salud de sus niños (a); otro 85% se siente acogido en el programa, como fuente de apoyo; en el 85%

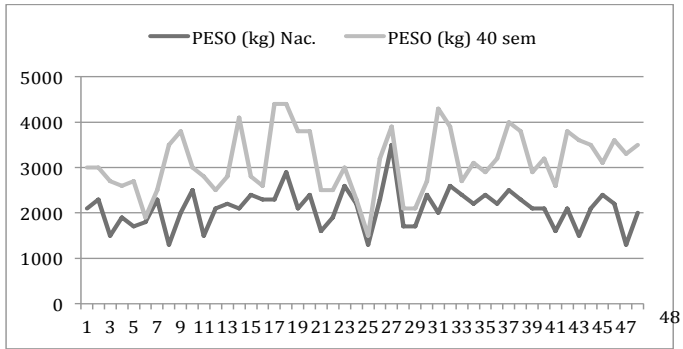
de los usuarios ha mejorado la unidad familiar; y por último, el 90% recomendaría el programa a otras madres con problemas similares.

**Figura 1.** Crecimiento Según el Peso de los Recién Nacidos captado y seguidos por el Programa Madre Canguro en el Hospital Regional Universitario Dr. Luis Manuel Morillo King, La Vega, República Dominicana, en el Periodo Marzo – Agosto 2013



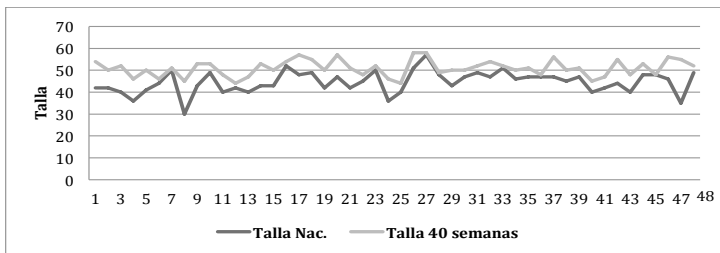
Mediante la información obtenida se determinó la evolución en cuanto al crecimiento de los 48 recién nacidos según el peso, donde las curvas muestran la diferencia entre el peso al momento de nacer y el peso a las 40 semanas, evidenciando una elevación en las curvas de diferencias.

**Figura 2.** Crecimiento Según la Talla de los Recién Nacidos captados y seguidos por el Programa Madre Canguro en el Hospital Regional Universitario Dr. Luis Manuel Morillo King, La Vega, República Dominicana, en el Periodo Marzo – Agosto 2013



Por medio de los resultados que conforman el grafico se puedo conocer la evolución de los 48 recién nacidos objeto de estudio, en cuanto a la talla desde el momento de nacer hasta las 40 semanas, donde hubo diferencia entre las curvas.

**Figura 3.** Crecimiento Según el Perímetro Cefálico de los Recién Nacidos Pertencientes al Programa Madre Canguro en el Hospital Regional Universitario Dr. Luis Manuel Morillo King, La Vega, República Dominicana, en el Periodo Marzo – Agosto 2013



De acuerdo a los resultados del gráficos, se observó un crecimiento en 44 de los 48 recién nacidos pertenecientes al programa madre canguro, en cuanto al perímetro cefálico desde el nacimiento hasta las 40 semanas.

**TABLA 15**

Grados de Satisfacción de los Usuarios Internos que Laboran en el Programa Madre Canguro Ubicado en el Hospital Regional Universitario Dr. Luis Manuel Morillo King, La Vega, República Dominicana, en el Periodo Marzo – Agosto 2013

Grados de Satisfacción	1 Totalmente de acuerdo	2 De acuerdo	3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4 En desacuerdo	5 Totalmente en desacuerdo
1. Estoy satisfecha con el trabajo que realizo:	10	10	0	20	60
2. Estoy satisfecha con el personal que labora conmigo	0	5	20	15	60
3. Estoy satisfecha con los jefes y superiores	0	5	15	30	50
4. Siento que trabajo en un área organizada	5	10	20	20	45
5. Existe una comunicación clara con los miembros del equipo	0	0	5	15	80
6. Siento que trabajo con personas altamente capacitadas en el conocimiento del Programa Madre Canguro	0	0	0	15	85
7. Tengo información oportuna acerca de las actividades que se realizan en el área	0	0	10	15	75
8. Considero que tengo una sobrecarga de trabajo	5	5	25	20	45
9. El área física en que trabajo la considero adecuada	10	15	10	40	25
10. Encuentro en el área las herramientas adecuadas que me ayudan a realizar un buen trabajo	10	10	15	40	25
11. Mis sugerencias en mejora del servicio se toman en cuenta.	0	5	15	35	45

*Fuente:* Instrumento de Recolección de Datos

Los resultados obtenidos revelan que, un 60% se encuentra satisfecho con el trabajo que realiza; el 60% está a gusto con el equipo de trabajo; el 50% está satisfecho con los jefes superiores; solo un 45% siente que trabaja en un área organizada; el 80% está totalmente de acuerdo en que existe una comunicación clara entre los miembros del equipo; otro 85% está totalmente de acuerdo en que se trabaja con personas altamente capacitadas en el conocimiento del Programa Madre Canguro; solo un 75% tiene informaciones oportunas acerca de las actividades que se realizan en el programa; el 45% se siente sobrecargado de trabajo; en tanto que, solo un 25% considera que el área física en que se trabaja es adecuada; solo un 25% está totalmente de acuerdo en que en el área de trabajo se encuentran las herramientas adecuadas necesarias para la realización de un buen trabajo; y solo un 45% están satisfechos en que sus recomendaciones para mejorar el servicio son tomadas en cuenta.

## **CONCLUSIONES**

Durante los meses marzo-agosto 2013 tiempo de duración del estudio, en el Programa Madre Canguro, que labora en el Hospital Universitario Dr. Luis Manuel Morillo King, fueron admitidos 83 recién nacidos, de los cuales fueron excluidos de este estudio 35, unos por defunción y otros por no haber cumplido con los criterios de inclusión de esta investigación, por lo que solo fueron capturados estadísticamente 48, en base a los cuales se postulan las siguientes conclusiones:

En este estudio fueron más frecuentes los recién nacidos de sexo femenino con 29 casos, representando un 60,4% de la población total; frente al sexo masculino con 19 casos, para un 39,6%.

En cuanto a la edad gestacional de los recién nacidos, se observó que el rango de mayor predominio estuvo comprendido entre 33-36.6 semanas con 38 casos para un 79,2 % de la población total; seguido del rango de 28-32.6semanas con 6 casos para un 12,5 %; también se observaron 2 casos con rango entre 37-41.6semanas, representando un 4,2 % y por último el rango menor de 28 semanas donde hubo 2 casos para un 4,2% del total de recién nacidos objeto de estudio. Lo que indica que aún siguen elevados los índices de prematuridad.

La edad de los padres de los recién nacidos, fue evidente que no hubo casos de padres menores de 15 años, frente a la madre donde se observaron 5 casos (10,4%). Destacándose que el rango de edad más frecuente en los padres fue el comprendido entre 21-30 años, tanto para los padres (54,2%) como las madres (56,3%); además se observó que el rango mayor de 41 años solo tuvo un caso de madre, frente a los padres que obtuvieron 5 casos para un 2,1% y 10,4% respectivamente. Indicando la temprana edad a la que las mujeres están teniendo sus hijos.

En cuanto a la procedencia de los padres de los recién nacidos, la de mayor frecuencia fue la zona rural con 36 casos para un 75%; frente a la zona urbana con 12 casos para un 25%.

En lo referente a la escolaridad de los padres de los recién nacidos, se destacó el nivel primario como el más alto en frecuencia para los padres, representando el 45,8% de los padres con 22 casos y el 41,7% de las madres con 20 casos; seguido del nivel secundario que fue el de mayor predominio con 24 casos en las madres (50%) y 18 casos (37,5%) en los padres. Fue notorio el bajo nivel académico, ya que solo un 8,3% de los padres acudían a la universidad (4 casos) y un 6,3% de las madres (3 casos) habían cursado

por esta. Observándose un solo caso de no letrado en la madre y cuatro en el padre. Concluyendo que el nivel de escolaridad es bajo en la población de padres de esta investigación.

Según el estado civil de los padres de los recién nacidos bajo estudio, se pudo apreciar el gran predominio de la unión libre con 40 casos para un 83,3% de la población total; frente al 14,6% (7 casos) que era soltero y el otro 2,1% (1 caso) que se encontraba casado.

De acuerdo a la ocupación de los padres de los recién nacidos, predominó los trabajos en el hogar en el grupo de madres con 43 casos (89,6%), frente a los padres con 6 casos (12,5%); destacando que solo un 6,3% de las madres y 2,1% de los padres estudia; en los padres se observó que una gran mayoría es trabajador privado en 23 casos (47,9%); seguido del 33,3% que es trabajador público y un 4,2% es trabajador independiente.

Con relación al tipo de vivienda de los padres de los recién nacidos, se observó que el 41,7% (20 casos) vive de manera alquilada; otro 31,3% (15 casos) en vivienda propia y por último el 27,1% (13 casos) en vivienda prestada. Indicando un bajo nivel socioeconómico en la población de padres objeto de estudio.

En lo concerniente a la utilización de fajas por parte de las madres de los recién nacidos admitidos en el Programa Madre Canguro, no se observó gran diferencia entre la utilización o no de la faja, ya que el 52,1% (25 casos) la utilizó y el otro 47,9% (23 casos) no la utilizó. Lo que indica que solo mitad de la población hizo uso de la faja. Lo cual es de importancia ya que con esta se da una terapéutica esencial para los bebés, ya que estas proveen el calor, el amor.

Con relación al tipo de alimentación que se le administraba a los recién nacidos, predominó la lactancia materna con 36 casos para un 75 % del total de la población; seguida de la alimentación mixta con 9 casos para un 18,8%, y sólo se observaron 3 casos de alimentación como fórmula para un 6,3%.

Encuanto al reingreso de los recién nacidos pertenecientes al Programa Madre Canguro a la unidad de cuidados intensivos neonatal, fue evidente que sólo un 4,9% fue reingresado (2 casos); frente al 95,8% de la población total que no fue necesario su reingreso (46 casos).

Al analizar las comorbilidades de los recién nacidos que pertenecen al Programa, es importante destacar que el 91,7% no presentó ninguna comorbilidad, y que sólo hubo cuatro casos distribuidos de la siguiente manera; 2 casos (4,2%) de Enfermedad Diarreica Aguda, 1 caso (2,1%) de Distrés respiratorio y 1 caso (2,1%) de Enfermedad Viral.

Los resultados obtenidos revelan que, un 60% se encuentra satisfecho con el trabajo que realiza; el 60% está a gusto con el equipo de trabajo; el 50% está satisfecho con los jefes superiores; sólo un 45% siente que trabaja en un área organizada; el 80% está totalmente de acuerdo en que existe una comunicación clara entre los miembros del equipo; otro 85% está totalmente de acuerdo en que se trabaja con personas altamente capacitadas en el conocimiento del Programa Madre Canguro; solo un 75% tiene informaciones oportunas acerca de las actividades que se realizan en el programa; el 45% se siente sobrecargado de trabajo; en tanto que, solo un 25% considera que el área física en que se trabaja es adecuada; solo un 25% está totalmente de acuerdo en que en el área de trabajo se encuentran las herramientas adecuadas necesarias para la realización de un buen trabajo; y sólo un 45% están



satisfechos en que sus recomendaciones para mejorar el servicio son tomadas en cuenta.

En la presente investigación se pudo conocer la satisfacción que sienten los familiares de los usuarios externos, con respecto al Programa Madre Canguro, donde el 90% expresó sentirse seguro al llevar su niño (a) al hospital; el 85% confía en el personal que atiende su niño (a); un 95% considera que el personal le atiende con respecto; otro 80% encuentra respuesta claras a todas las preocupaciones; sólo un 90% localiza el personal necesario cuando necesita ayuda; el 90% considera que se le informó todo en cuanto al Programa Madre Canguro; un 95% están seguros de que el pediatra conoce bien los problemas del niño (a); por otro lado, un 85% ha visto mejoría en la salud de sus niños (a); otro 85% se siente acogido en el programa, como fuente de apoyo; en el 85% de los usuarios ha mejorado la unidad familiar; y por último, el 90% recomendaría el programa a otras madres con problemas similares.

Por medio de los resultados que conforman el gráfico se puede conocer la evolución de los 48 recién nacidos objeto de estudio, en cuanto a la talla desde el momento de nacer hasta las 40 semanas, donde hubo diferencia entre las curvas.

De acuerdo a los resultados del gráfico, se observó un crecimiento en 44 de los 48 recién nacidos pertenecientes al programa madre canguro, en cuanto al perímetro cefálico desde el nacimiento hasta las 40 semanas.

## RECOMENDACIONES

Capacitar los trabajadores comunitarios de salud y el personal en las instituciones de salud que no tengan PMC para beneficiarse del uso del PMC, y el centro pueda recibir el plan completo de atención.

Replicar la Metodología Madre Canguro en otras instituciones de salud a nivel regional y nacional, con el fin de que todo el país sea beneficiado con este.

Generar el desarrollo de estudios prospectivos para medir de manera objetiva las bondades y beneficios de la Metodología Madre Canguro, evaluando cuidadosamente la seguridad del método en cuanto al mantenimiento del calor corporal, frecuencia cardiaca y respiratoria, prevención de la apnea recurrente y de la bronco aspiración.

Promover el Programa Madre Canguro en todos los centro a nivel privado, para que los neonatos prematuros y con bajo peso al nacer, nacidos en esos centros, puedan ser beneficiados de la metodología de este servicio al usuario.

Lograr establecer el complemento de la ejecución del programa canguro extra hospitalario, con el fin de hacer seguimiento a los recién nacidos hasta el año de edad corregida.

Fortalecer la implementación del registro de control de captación intrahospitalaria como instrumento diseñado para el seguimiento y control del recién nacido con criterios para ingresar al PMC.

Dar continuidad al Programa Madre Canguro fomentando la capacitación continua al personal de salud, mediante talleres de actualización en el manejo del recién nacido pretérmino y/o de bajo peso al nacer.

## REFERENCIAS

- Aguilera, r., & Pineda, E. (2011). Epidemiología del Programa Madre Canguro y Análisis de la mortalidad ambulatoria en el Instituto Hondureño de seguridad social. *Revista Medica Posi UNAH*, 6(1).
- Bosiga, E., Guzman, M., & Ruiz Roa, J. (2010). Implementación del Programa Madre Canguro en la unidad de cuidado intensivo neonatal MEINTEGRAL. Bogota.
- Carbonell. (29 de Junio de 2009). Nathalie Charpak defiende el método canguro como un derecho de los prematuros. *Ultima Hora Digital*, pág. 2.
- Charpak, N., & Figueroa, Z. (2008). Método Madre Canguro, Guías de Manejo. Bogota.
- Charpak, N., & Ruiz, J. G. (2008). Guías de práctica clínica basadas en evidencia para la óptima utilización del método madre canguro en el recién nacido pretermino o de bajo peso al nacer. Bogota: Programa Madre Canguro Integral.
- Charpak, N., Ruiz, J. G., Angel, M. I., Duque, J. S., & Garcia, C. (2009). Lineamientos Técnicos para la Implementación de Programas Madre Canguro. Colombia: Divergráficas Ltda.
- Charpark, N. (2011). Kangaroo Mother Care: Past, Present and Future. *Current Women's Health Reviews*, 221-231.
- Fernández, F., Meizoso, A., Rodriguez, L., Alpizar, D., Cervantes, M., & Alvarado, K. (2012). Implementación del método “Madre Canguro” como alternativa a la

atención convencional en Neonatos de Bajo peso. MEDICIEGO.

Martínez, Hector;. (2008). IDEASS. Innovaciones para el desarrollo y la cooperación Sur-Sur, Colombia.

Martínez, J. (Noviembre-Diciembre de 2008). El real problema del recién nacido. Archivos argentinos de pediatría, 106(3).

OMS. (2008). Guia Canguro. Suiza.

Piovezan, A., De Sousa Mendes, M. A., Pinto, M., Caetano, R., Magluta, C., & Carvalho, Z. (Junio de 2013). Analisis de los costes de la atención hospitalario para los recién nacidos en riesgos: una comparación entre la Unidad Intermedia Neonatal y la Unidad Canguro. Cad. Saude Publica Rio de Janeiro, 29(6), 1205-1216.

Rivara Davila, G., Rivara Davila, P., Cabrejos, K., Quiñonez Meza, E., Ruiz Cercovic, K., Miñano, C., . . . Valdivia, J. (Septiembre-Diciembre de 2007). Contacto piel a piel inmediato: efecto sobre el estado de ansiedad y depresión materna posparto y sobre la adaptabilidad neonatal hacia la lactancia materna precoz. Revista Peruana de Pediatría, 60(3).

Rodríguez, N. (2012). Programa Madre Canguro Dominicano, San Vicente de Paul. San Francisco de Macoris, Republica Dominicana.

Rodríguez, N. (3 de Abril de 2013). Programa Madre Canguro Dominicano. Republica Dominicana.

Sánchez, J. M., & Merchan, M. S. (Julio-Diciembre de 2012). Estudio retrospectivo del estado refractivo en niños prematuros de tres a cuatro meses de edad corregida, realizado en el programa Madre Canguro

Integral, Hospital San Ignacio, Bogota. Ciencia Tecnología y Salud, 11-21.

Torres, J., Palencia, D., Sanchez, D. M., Garcia, J., Rey, H., & Echandia, C. A. (15 de abril- Junio de 2006). Programa Madre Canguro: primeros resultados de una cohorte de niños seguidos desde la unidad neonatal hasta la semana 4 de edad postconcepcional. (M. d. Valle, Ed.) Colombia Medica, 37(2), 96-101.

USAID. (Junio de 2009). Aplicación del Método Madre Canguro en bebés prematuros y bajo peso en América Latina.



# COMPETENCIAS DEL PERSONAL DIRECTIVO EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE LA REPÚBLICA DOMINICANA

CARINA VILLAR, BELKYS PEÑALÓ, FERNANDO RIVAS,  
LUZ MINERVA JEREZ Y MARÍA GUEVARA

## RESUMEN

*El propósito de este estudio fue identificar los niveles de competencias directivas de funcionarios en Instituciones de Educación Superior (IES) de la República Dominicana, mediante un estudio evaluativo a funcionarios académicos y administrativos de alta gerencia y gerencia media de cinco Instituciones de Educación Superior (IES). Se utilizó el cuestionario Fortalezas y Debilidades en la Gestión Educativa desarrollado por Christopher (2005). En sentido general, los resultados muestran que las competencias de los directivos educativos se encuentran en un nivel de experto, entendiendo que se considera experto cuando la persona ofrece unos excelentes resultados respecto a la competencia en cuestión; y cuando es capaz de asesorar a otros en la aplicación de las habilidades, conocimientos y actitudes asociados con la especialidad de referencia y puede realizar tareas complejas sin supervisión alguna.*

## INTRODUCCIÓN

En este apartado se presenta una descripción general de la problemática que da origen al estudio sobre Competencias del Personal Directivo en Instituciones de Educación Superior de la República Dominicana. En ese mismo marco se explica hacia donde está orientado el estudio con el fin de plantear solución al problema.

Los directivos de las instituciones de educación superior necesitan mostrar competencias generales y específicas en el desarrollo de su accionar, que les permitan eficientizar sus niveles de productividad, y que los lleve a obtener mejores resultados, pasando de un rol pasivo a uno más activo. En este sentido, Blanco (2009) define las competencias genéricas como aquellas que se relacionan con los comportamientos y actitudes laborales propios de diferentes ámbitos de producción, por ejemplo, la capacidad para el trabajo en equipo, habilidades para la negociación y planificación, entre otras. Mientras que las competencias específicas, las define como aquellos aspectos técnicos directamente relacionados con la ocupación y no son fácilmente transferibles a otros contextos laborales, ejemplo, la operación de maquinaria especializada, la formación de proyectos de infraestructura.

En el informe de la Secretaría de Estado de Educación y la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (SEE & FLACSO, s.f.) sobre las competencias de directores del nivel medio, plantean que las competencias generales sirven para garantizar que los desempeños esperados en toda la educación dominicana reflejen los principios de Educación Para Todos que promueven el saber, saber aprender, saber convivir y saber sentir. El currículo del Nivel Medio está siendo complementado a fin de que el tratamiento de los contenidos favorezca el desarrollo de



las competencias generales y básicas de los estudiantes del nivel. Sin embargo, los responsables de su ejecución, tanto Profesores/as como Técnicos/as, necesitan una capacitación adecuada para desarrollar su trabajo de manera más eficiente.

De lo anterior, se entiende que las instituciones educativas a nivel superior deben contar con un personal altamente calificado que responda de manera eficaz a los requerimientos actuales. Por tal razón a los directivos de estas instituciones se le debe exigir para su incorporación, un perfil que garantice la eficiencia del cargo que ocupa para con ello asegurar el cumplimiento de las metas de la misma y el éxito de su gestión.

El estudio que se presenta aborda las Competencias del Personal Directivo de cinco Instituciones de Educación Superior de la República Dominicana y toca los ámbitos tanto académicos como administrativos. Consta de cinco capítulos: en el primero se plantea la problemática que dio origen al estudio y se define el propósito del mismo; en el segundo se revisa la literatura relacionada con el tema abordado; el Capítulo 3 describe la metodología utilizada para el estudio, el Capítulo 4 presenta los resultados del estudio, y en el quinto se analizan los hallazgos y presentando además las conclusiones y recomendaciones derivadas de dichos hallazgos.

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las Instituciones de Educación Superior establecen perfiles para los cargos directivos, éstos deberán ser coherentes con la naturaleza de la institución y áreas de desarrollo. Los perfiles deben responder a la filosofía institucional y a las demandas sociales y ser evaluados permanentemente para aplicar mejoras. Sin embargo,

estos perfiles no son asumidos con rigurosidad en múltiples ocasiones, ya que los puestos no son siempre ocupados por las personas que poseen las capacidades para desempeñar las funciones de esas, lo cual representa un problema para esas instituciones que se ven afectadas en su desarrollo. En este tenor Sesento y Domínguez (2011) plantean la conveniencia de que en las universidades se practique una evaluación de ellas mismas como sistema, para lo que tendrán que regular cambios en el subsistema administrativo periódicamente, de modo que puedan adecuarlo al subsistema de enseñanza-aprendizaje. No se puede hacer caso omiso al hecho de que en los subsistemas administrativos frecuentemente no pueden introducirse cambios porque son vistos como un ataque a una persona o a un grupo de presión, como un atentado a su posición y fuerza pública.

En esta sociedad del conocimiento el directivo educativo tiene que replantear su rol, ya que los mismos deberán dar respuestas más rápidas a los requerimientos o necesidades sociales. El manejo de información se ha convertido en una ventaja y a la vez en una amenaza para los gestores educativos, debido a que el cambio de un paradigma se da de forma acelerada en el presente y esto los lleva a mayor actualización cada vez, y a mejorar su accionar de manera activa ya que son evaluados frecuentemente. Tal y como expresan Sesento y Domínguez (2011), los cambios que se están gestando en múltiples campos de la vida humana, como por ejemplo en el desarrollo de la ciencia y la tecnología, han revolucionado la organización de los procesos productivos como nunca antes se había visto en la historia. Por ello es necesario definir un nuevo perfil de competencias en los directivos, que sean ejes fundamentales para enfrentar los requerimientos del nuevo mundo laboral. Las organizaciones educativas se vuelven cada

vez más complejas y el directivo escolar enfrenta el reto, de acuerdo con sus competencias directivas y personales, según el mismo autor.

## **PROPÓSITO**

El propósito de este estudio es identificar los niveles de competencias directivas de funcionarios en Instituciones de Educación Superior (IES) de la República Dominicana, a los fines de establecer propuestas que mejoren su accionar.

## **REVISIÓN DE LA LITERATURA**

### *Competencias*

Al definir competencias se hace referencia a conocimientos que son desarrollados por las personas, los cuales a su vez, los facultan para realizar actividades en diferentes contextos sociales. En este sentido, Uribe (2010) define competencia como una capacidad que tiene el potencial de traducirse en una acción, y que incluye distintos niveles como es el saber (conceptual), saber hacer (se refiere al procedimiento) y el saber ser que es la parte actitudinal. Por otro lado, Gross (2008), citando a McClelland, indica que las competencias son indicadores de conducta o conductas observables que se presuponen necesarias para el desempeño de un puesto de trabajo.

### *Competencias Directivas*

Las organizaciones definen características particulares o competencias en el perfil, que deberán poseer los directivos de las mismas para ocupar los diferentes puestos, éstas van en correspondencia con la filosofía de la organización. En este tenor Gross (2008) citando a Cardona y Chinchina,

al hablar de competencias directivas, señala que son una herramienta esencial para asegurar la competitividad de las empresas en la nueva economía global.

Del mismo modo Cardona (1999) plantea que de la función directiva se deducen dos tipos de competencias directivas: Las estratégicas orientadas a la obtención de resultados económicos y las intratéticas, orientadas a desarrollar a los empleados e incrementar su compromiso y confianza con la empresa. A estas competencias se suman las competencias de eficacia personal. Este autor refiere a McCall, Lombardo y Morrison, así como a Pearson y McCauley, quienes presentan las siguientes experiencias para el desarrollo de las competencias directivas: (a) poner en práctica un nuevo proyecto; (b) resolver una situación problemática o que necesita la organización; (c) asumir la responsabilidad de una misión, operación o proyecto en marcha; (d) cambiar de función de un puesto staff a uno de línea o viceversa; (e) aumentar la responsabilidad de la propia función; y (f) trabajar junto a una persona que posea un alto grado de la competencia buscada.

Mientras que, Puga Villareal y Martínez Cerna (2008) plantean cinco competencias que resumen el comportamiento exitoso de un directivo en una empresa: (a) orientados al conocimiento, (b) liderazgo, (c) habilidad de comunicación, (d) valores éticos y (e) habilidad para trabajar en equipo. Se destaca que estas competencias se complementan para contribuir a la integralidad de las competencias mínimas que requiere un directivo para asegurar la competitividad de las organizaciones en escenarios globales.

Según el decreto-Ley 1278 del 2002 (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2002), en el artículo 35, se define que la competencia es una característica

subyacente en una persona causalmente relacionada con su desempeño y actuación exitosa en un puesto de trabajo. Además, se plantea que tanto directivos como docentes deben poseer competencias definidas por Hay Group, citado por Zayas (2010), como son las de acción y de logro, competencias de ayuda y servicio, competencias de impacto e influencia, competencias cognitivas, competencias de eficacia personal y competencias de liderazgo y dirección. Hay Group, citado por Zayas, define que las competencias gerenciales son (a) desarrollo de personas, (b) dirección de personas, (c) trabajo en equipo y cooperación, y (d) liderazgo.

En este informe se plasmó la experiencia de la escuela de directores del nivel medio de la educación dominicana, en la que se entrenaron en las siguientes competencias: (a) intelectuales, (b) operativa, (c) pensamiento crítico, (d) sociocultural, (e) manejo de la tecnología de información y comunicación, (f) comunicativas, (g) valoración de la vida, valores humanos y transcendencia, (h) sensibilidad estética y creatividad e (i) psicomotoras.

Las anteriores, por ser competencias del nivel medio no podrían aplicarse a directivos de IES, ya que en dicho nivel se requieren competencias diferentes, tal como lo plantean Casani y Rodríguez-Pomeda (2012), en un estudio sobre las percepciones de altos directivos universitarios españoles sobre sus necesidades formativas en competencias directivas, quienes concluyeron que son seis competencias las que tienen mayor relevancia para la dirección universitaria en España, a saber: transformación organizativa, liderazgo firme, gestión de los recursos humanos, resultados persistentes en las personas, reflexión teórica previa a la acción y gestión del cambio.

### *Competencias Genéricas*

Robbins y Decenso (2002) plantean que “los gerentes exitosos deben poseer cuatro habilidades o competencias, que son: las conceptuales, interpersonales, técnicas y políticas. Las habilidades conceptuales, se definen como las habilidades para trabajar con el ambiente y con la complejidad de la organización” (p. 13). La habilidad interpersonal, en la cual se desarrollan habilidades para trabajar con las demás personas de la organización, la capacidad para socializar y compartir. De igual manera, los gerentes exitosos poseen habilidades técnicas, en las cuales se desarrollan habilidades y conocimientos de las tareas y funciones que se tiene bajo su responsabilidad, detectan y corrigen problemas en los resultados. Por último, las habilidades políticas, que consisten en la capacidad del gerente para crear una base de poder y establecer los contactos correctos.

Por su parte, Gitman y McDaniel (2007) solo incluyen las tres primeras habilidades definidas por Robbins y Decenso en el 2002, quienes las graficaron en una pirámide invertida dando mayor importancia a las habilidades conceptuales, en segundo lugar las interpersonales y en menor medida las habilidades técnicas, ya que las conceptuales deben tener mayor presencia en el personal de la alta gerencia. Estos autores añaden que las habilidades interpersonales son necesarias para la gerencia media y las habilidades técnicas para la gerencia de supervisión. Aunque las tres competencias deben estar presentes en mayor o menor medida según el nivel de la jerarquía organizacional.

Tomando en consideración, que la investigación indagará las competencias directivas en personal de alta gerencia y gerencia media, se puede citar lo planteado por Gómez (2003), quien afirma que las competencias conceptuales

del directivo escolar tienen que incluir (a) pensar estratégicamente, (b) analizar situaciones y presentar un juicio sensato e (c) innovar.

Estas competencias tienen que ver con el conocimiento que tiene el líder educativo sobre su rol, por ello Sesento y Lucio (2011) sostienen que dentro de las mismas deben estar presentes la capacidad de anticipación, planificación y asignación de trabajos, identificar las prioridades, establecer y revisar métodos de trabajo, controlar la calidad, gestionar presupuestos y recursos físicos y humanos; así como la capacidad de resolución de problemas, relaciones con la alta dirección, con los colegas del mismo nivel, con él y de manera externa.

### *Marco Conceptual*

Christopher (2005) presentó una investigación realizada sobre habilidades directivas entre las que incluyó como habilidades conceptuales el pensamiento sistémico y estratégico, liderazgo y gestión de la diversidad; en cuanto a las habilidades interpersonales definió el trabajo en equipo y la comunicación efectiva; y dentro de las habilidades técnicas integró la gestión del cambio y la gestión asociativa. La muestra de esa investigación estaba compuesta por 88 directivos del nivel básico (34%), medio (16%), universitario (36%) y otros (14%), siendo de género femenino un 61%, un 24.4% en un rango de edad de 35 a 39 años y un 14.4% entre 40 y 44 años.

Como resultado se obtuvo un índice general de habilidades directivas en un 87.8%, un 89.4% para líderes de género masculino y 86.9% para género femenino. Además, en la comparación del personal según la procedencia del centro, el índice se ubicó en un 88.2 en el sector privado y un 87.4% en sector público. Cabe destacar, que el índice

de habilidades en líderes del nivel universitario llegó a un 91.1%.

Los resultados de los índices de cada competencia para el nivel universitario, sugieren que el mayor puntaje se ubica en las competencias interpersonales como el trabajo en equipo y la comunicación efectiva (91.3%). El pensamiento sistemático y estratégico se ubicó en tercer lugar (87.5%), en cuarto y quinto lugar estuvieron las habilidades técnicas definidas, como gestión asociativa (87.3%) y gestión del cambio (85%) y las otras dos habilidades conceptuales se ubicaron en últimos lugares, la gestión de la diversidad (85%) y el liderazgo (83.8%).

### *Competencias Conceptuales*

**Pensamiento Sistémico y Estratégico.** El director debe ser capaz de manejar lo contradictorio y lo diverso, logrando equilibrio entre las fuerzas, para ello el dominio de un pensamiento estratégico y sistémico resulta esencial, primero porque permite situar los problemas en la dimensión temporal adecuada, con una visión de futuro, de largo alcance y segundo porque proporciona una visión holística, integradora, globalizadora, tan necesaria para abordar correctamente dichos problemas (Vargas Sánchez, 2001).

En este mismo tenor, Christopher (2005) se refiere a las competencias de pensamiento estratégico y sistémico, como a la comprensión del entorno organizacional, cultural, histórico, social y económico en que opera el organismo a su cargo, bajo una visión sistémica relacionada con objetivos estratégicos. Este autor, indica que esta competencia implica ser capaz de entender la naturaleza de los datos y de los hechos y sus interrelaciones, manejando la incertidumbre, desarrollando conceptos, modelos y



estructuras; estableciendo conexiones entre situaciones complejas, buscando aspectos más amplios del servicio y asumiendo perspectivas de largo plazo.

Liderazgo. La Pontificia Universidad Católica de Chile (2010), plantea que el liderazgo es una competencia requerida para quienes tienen a cargo organizaciones, equipos y/o personas; de ella depende, en parte importante, el alcanzar los resultados esperados y exigidos en las empresas. Quienes dirigen no pueden obtener solo los objetivos, deben a través de su liderazgo lograr que las personas se comprometan con su trabajo. En ese orden Christopher (2005) al referirse a las competencias de liderazgo, indica que es la capacidad de conducir el servicio de manera efectiva, de proveer un claro sentido de propósito y dirección basados en una visión compartida; de alentar la incorporación y despliegue de la diversidad de talentos; de construir un equipo capaz de cumplir sus objetivos tomando en cuenta criterios de eficacia y eficiencia.

Gestión de la diversidad. Esta genera importantes beneficios para la empresa, tanto de carácter interno (relacionados con los empleados y con los procesos organizativos), como de carácter externo relacionado con los agentes del entorno, tales como clientes y proveedores (Ministerio de Trabajo e Inmigración de Madrid, 2010). Esta competencia también es definida por Christopher (2005) y expresa que es la capacidad para actuar de manera integradora y transparente en contextos diversos y heterogéneos, en los que pueden existir tensión estructural o de comportamiento, que sea necesario o conveniente armonizar o despejar.

### *Competencias Interpersonales:*

Trabajo en equipo. Esta competencia se observa cuando el directivo gestiona efectivamente la consecución de los objetivos comunes trabajando con otras personas, áreas e instituciones, comprometiéndose, responsabilizándose y dando cuenta del cumplimiento de ellos (Uribe Briceño, 2009). Por su lado, Christopher (2005) al referirse a trabajo en equipo lo define como la capacidad de estructurar y coordinar equipos de trabajo, como también de integrar equipos de trabajo.

Comunicación efectiva. El desarrollo de la competencia de la comunicación le permitirá mejorar su capacidad de conectarse con la gente, de compartir eficazmente sus ideas, planes y visión, de impartir instrucciones y definir expectativas en forma clara y precisa, de encender la pasión en el corazón de sus colaboradores, de influir y organizar significados compartidos en la organización y, en consecuencia, alinear a las personas a una visión compartida, según lo planteado por (Arana, 2010). Mientras que Christopher (2005) considera la capacidad de comunicarse de manera eficaz, clara y convincente en distintos niveles, tomando en cuenta aspectos de contenido y expresión del lenguaje, así como el reconocimiento y manejo de emociones.

### *Competencias Técnicas*

Gestión de cambio. La competencia de gestión del cambio consiste en la capacidad de liderar un cambio sustancial en un equipo de personas o en la totalidad de la empresa, consiguiendo el compromiso de los empleados para alcanzar la situación deseada. El líder debe ser capaz de gestionar a diferentes estilos de colectivos: oponentes frontales, oponentes ocultos, promotores y promotores

potenciales (Moreno, 2012). Christopher (2005), se refiere a la capacidad de gestionar el desarrollo de la organización en función de los cambios del entorno y/o de la propia estrategia, identificando tendencias externas y situaciones concernientes al organismo, comprendiendo su interrelación con la estrategia y los planes, sus posibles impactos y cómo podrían explotarse.

Gestión asociativa. “La gestión asociativa asegura la participación en la acción, el consenso en la toma de decisiones, la equidad en la diversidad y la solidaridad entre los actores” (Centro de Información y Recursos para el Desarrollo, 2001, p. 12). En ese mismo orden, Christopher (2005) se refiere a esta competencia, indicando que es el conjunto de habilidades asociadas al reconocimiento de la importancia estratégica de la colaboración, la coherencia y la complementariedad de las acciones públicas.

## **METODOLOGÍA**

### *Participantes*

El estudio incluye la evaluación de funcionarios académicos y administrativos de alta gerencia y gerencia media de cinco Instituciones de Educación Superior (IES), a las cuales pertenecen los integrantes del grupo que desarrolló el presente estudio, lo cual procura asegurar el acceso a los mismos. Las instituciones son el Instituto Tecnológico de Santo Domingo, la Universidad Autónoma de Santo Domingo, Universidad Católica Nordestana, la Universidad Católica Tecnológica del Cibao y la Universidad del Caribe. Por razones de confidencialidad, en los resultados no se mencionan los nombres de las instituciones.

Para el muestreo se utilizó la técnica no probabilística de muestreo por conveniencia por la facilidad de acceso (Anderson, Sweeney & Williams, 2004). La muestra estuvo compuesta por 40 funcionarios académicos y administrativos. En cuanto al personal académico se autoevaluaron cuatro Vicerrectores Académicos y uno se evaluó por personal clave de la institución, ocho Decanos y dos se evaluaron por personal clave de la institución, ocho Directores de Carrera ó Coordinador de Área y dos se evaluaron por personal clave de la institución. En el ámbito administrativo, se autoevaluaron cinco Vicerrectores Administrativos, cuatro Director Financiero y uno se evaluó por personal clave de la institución; se autoevaluaron tres directores de áreas administrativas (recursos humanos /contabilidad) y tres se evaluaron por personal clave de la institución.

### *Instrumento*

Para el estudio desarrollado, se utilizó el cuestionario Fortalezas y Debilidades en la Gestión Educativa desarrollado por Christopher (2005), el cual fue revisado y cumplía con los objetivos del estudio y los criterios de confiabilidad y validez (Apéndice A). El cuestionario consta de 42 preguntas, las cuales siete son preguntas demográficas y generales, 35 distribuidas en cinco afirmaciones por cada una de las siete habilidades directivas (pensamiento sistemático y estratégico, liderazgo, gestión de la diversidad, comunicación efectiva, trabajo en equipo, gestión del cambio, gestión asociativa) estudiadas. Las afirmaciones de cada competencia estaban graduadas en escala de Likert (el 1 representa lo menos parecido a usted y el 5 lo que más se parece) y cumplen con el nivel 5 de experto como se observa en la Tabla 1.

**Tabla 1**  
**Niveles de competencias**

Niveles	Rango	%	Definición	Descripción
1	Nulo	0-20%	No posee la competencia. Competencia no desarrollada	La persona que se ubica en este rango no posee los conocimientos, habilidades, actitudes y/o destrezas elementales a las que haga referencia dicha competencia.
2	Básico	21-40%	Competencia desarrollada en un nivel básico o elemental.	En este nivel de competencia, las personas pueden realizar tareas básicas, aplicando conocimientos generales para lo cual, requieren de supervisión.
3	Medio	41-60%	Posee la competencia en un nivel medio.	La persona que muestra un nivel medio de competencia, puede realizar tareas de mediana complejidad, sin embargo requiere supervisión moderada y muestra un nivel medio de productividad.
4	Alto	61-80%	Alto nivel de competencia.	Se considera que una persona alcanza este nivel de competencia cuando puede realizar tareas complejas con escasa supervisión y con altos niveles de productividad.
5	Expert o	81-100%	Excelente nivel de competencia, genera valor agregado al cargo.	Se considera experto cuando la persona ofrece unos excelentes resultados respecto a la competencia en cuestión; y cuando es capaz de asesorar a otros en la aplicación de las habilidades, conocimientos y actitudes asociados con la especialidad de referencia y puede realizar tareas complejas sin supervisión alguna

*Fuente.* Tomado del modelo que presenta Díaz (2006) y ajustados los porcentajes para este estudio.

### *Procedimiento*

Diseño. El tipo de estudio de tipo descriptivo y de enfoque cuantitativo con la auto-aplicación y la evaluación por personal clave de la institución, de encuesta estructurada que fue enviada por correo electrónico y devuelta a través de la misma vía o de forma impresa.

Análisis de los datos. La validación del trabajo de campo fue de un 100%, los datos se procesaron con el software estadístico Gambia Barbwin y Excel, hubo control riguroso de la calidad de la digitación y los datos fueron analizados a partir de los cálculos de incidencia central que incluía análisis descriptivo, contraste de medias y frecuencias porcentuales y análisis inferencial con pruebas no-paramétricas.

### *Limitaciones*

Entre las limitaciones que puedan afectar la validez (interna o externa) de los resultados del estudio serán aplicados a las instituciones que participaron, de forma que no se puede generalizar a todas las instituciones de educación superior.

## **RESULTADOS**

### *Resultados Generales*

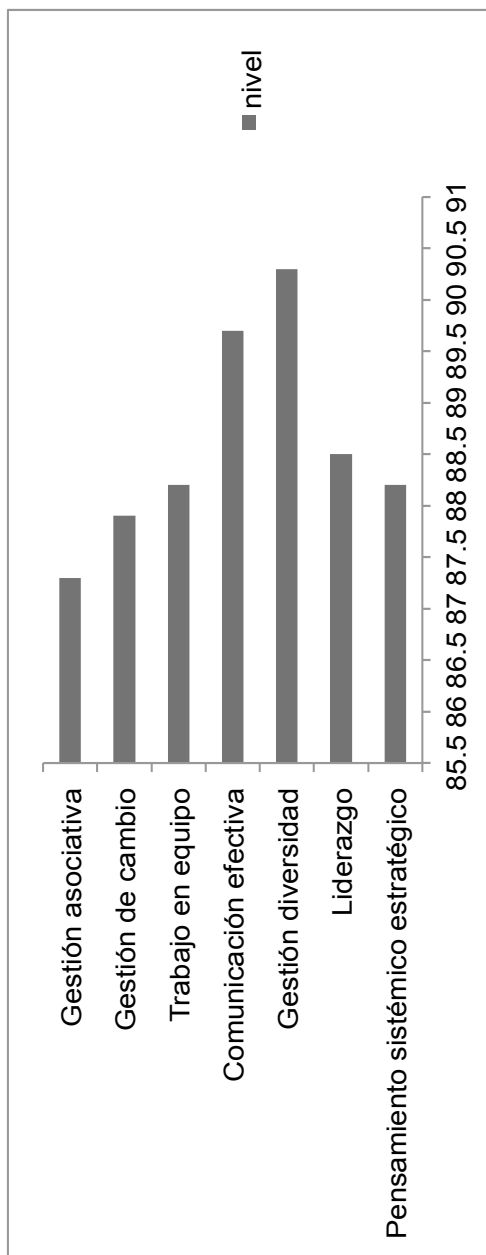
Como se expresa en el Capítulo 3, la muestra para este estudio es de 40 personas, 20 masculinos y 20 femeninos, los cuales corresponden a cinco universidades (cuatro privadas y una pública). 32 (80%) de los encuestados oscila entre 40 y 59 años, los salarios presentan diferencias, debido a las distintas posiciones evaluadas (Tabla 2). Respecto al nivel académico de los funcionarios se observa que 31 (70%) poseen maestría, 6 (15%) son doctores y 3 (7.5%) licenciados.

**Tabla 2**  
**Relación de puestos con sueldos**

Puesto que ocupa	30000 a 49999		50000 a 69999		70000 a 99999		100 mil o más	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Vicerrector académico	0	0	1	2.5	1	2.5	3	7.5
Vicerrector administrativo	0	0	2	5	0	0	3	7.5
Decano	4	10	0	0	2	5	4	10
Director de escuela	2	5	1	2.5	4	10	2	5
Director de contabilidad	1	2.5	2	5	1	2.5	1	2.5
Director de recursos humanos	1	2.5	0	0	2	5	2	5

### *Resultados por Competencias*

Como se indicó en capítulos anteriores, las competencias a evaluar en el estudio son las siguientes: (a) pensamiento sistémico estratégico, (b) liderazgo, (c) gestión de la diversidad, (d) comunicación efectiva, (e) trabajo en equipo, (f) gestión del cambio y (g) gestión asociativa. Cada una de ellas tiene cinco indicadores que sirvieron para evaluarlas, los rangos para medir los niveles son los siguientes: (a) de 0-20 nivel nulo, (b) 21-40 nivel básico, (c) 41-60 nivel medio, (d) 61-80 nivel alto y (e) 81-100 nivel experto. El promedio ponderado de las competencias de los funcionarios, a nivel general, dio como resultado que son expertos, siendo la gestión a la diversidad la más alta con 90.3% y la más baja la gestión asociativa con 89.7% (Figura 1).



**Figura 1. Niveles de competencias de los funcionarios de las instituciones de educación superior.**



Competencias conceptuales. Como refiere Christopher (2005), el pensamiento sistémico estratégico, el liderazgo y la gestión de la diversidad pertenecen a estas competencias. Los resultados de las tres se observan en la Tabla 3.

**Tabla 3**  
**Resultados competencias conceptuales**

Competencias conceptuales	Nivel %
<b>Competencia 1: Pensamiento sistémico estratégico</b>	
Anализo y comprendo lo que sucede en el entorno del centro educativo	88
Comprendo los temas actuales y de largo plazo de la educación	87.5
Tengo conocimiento acerca de lo que debe hacer la organización	89.5
Comparo sistemáticamente las variables que afectan esta organización	82.5
Tengo la visión de sistema acerca de los procesos del área que dirijo	93.5
<b>Competencia 2: Liderazgo</b>	
Identifico y aplico una gestión de valor que contribuye con el país	88
Dispongo y comunico la visión inspiradora de mi unidad	87.5
Establezco objetivos retadores y aseguro las condiciones para lograrlos	87.5
Genero un compromiso compartido con la organización y su entorno	90
Produzco los resultados que se esperan de mi	90
<b>Competencia 3: Gestión diversidad</b>	
Puedo formar equipos de trabajo con facilidad e interactuar	92.5
Trabajo con entusiasmo con los equipos y con mis subalternos	93
Conozco y potencio las capacidades individuales dentro del equipo	91
He creado una cultura de colaboración en mi equipo	89
Tengo equipos de trabajo eficaces	87

Como se puede observar en la Tabla 3 y según la escala escogida para la evaluación de los distintos niveles, las tres competencias de los funcionarios están en el nivel experto, el cual se considera así cuando la persona ofrece excelentes resultados respecto a la competencia en cuestión y cuando es capaz de asesorar a otros en la aplicación de las habilidades, conocimientos y actitudes, puede realizar tareas complejas sin supervisión. Solo hay que tomar en cuenta los indicadores que tienen un porcentaje más bajo (menos del 90%) y su importancia para este tipo de directivo.

Competencias interpersonales. Entre estas competencias se encuentran el trabajo en equipo y la comunicación efectiva. Los resultados muestran que los encuestados poseen estas habilidades en los niveles de 88.5% y 89.7% respectivamente que corresponden al nivel experto (Figura 1). En la Tabla 4 se puede observar cada competencia con sus indicadores y los valores correspondientes a cada uno de ellos.

**Tabla 4**  
**Resultados competencias interpersonales**

Competencias	Niveles %
<b>Comunicación efectiva</b>	
Me resulta fácil persuadir a otras personas acerca de lo que pienso	86
Identifico con precisión el propósito de mis conversaciones	91.5
Interactúo con solidez y aplomo con personas de distintas jerarquías	93.5
A través de mi palabra concito el apoyo de otros en mis proyectos	89
Presto atención a las opiniones de los demás acerca de mi gestión	88.5
<b>Trabajo en equipo</b>	
Me considero un gran negociador	86.5
Articulo con facilidad los intereses individuales	84.5
Articulo con facilidad los intereses colectivos	91
Manejo e identifico los conflictos con presteza	89.5
Tengo habilidades para resolver situaciones de crisis	89.5

La comunicación efectiva ocupa el segundo lugar como la competencia que mas poseen los encuestados tiene como indicador más bajo la persuasión de estos líderes que obtuvo un 86%. Se observa que el trabajo en equipo con un promedio más bajo que la primera competencia, tiene como indicadores más bajos la articulación de los intereses individuales con un 84.5% y el referido a la negociación con un 86.5%.

Competencias técnicas. Entre estas, como se expresa en el marco conceptual, están la gestión del cambio y la asociativa. La primera obtuvo en promedio general 87.9% y la segunda 87.3% (Figura 1); esto representa para las competencias técnicas un 87.6%, lo que las deja en el nivel experto. Al desglosarla con sus indicadores se puede observar en la Tabla 4 que los indicadores más bajos son los siguientes: En la gestión del cambio están el manejo positivo del riesgo e incertidumbre y el ensayo constante de hacer mejor las cosas con un 86.5%; en la gestión asociativa está la creación del espacio para especulaciones y proyectos con 81% (Tabla 4); este último está en la parte más baja del nivel experto.

**Tabla 5**  
**Resultados de competencias técnicas**

Competencias	Nivel %
<b>Gestión de cambio</b>	
Evalúo los cambios en las necesidades de usuarios y beneficiarios	89
Manejo positivamente el riesgo y la incertidumbre de la organización	86.5
Identifico oportunidades de mejora en mi Área de trabajo	90.5
Ensayo constantemente nuevas formas de hacer las cosas	86.5
Promuevo en mi equipo una cultura de aprendizaje constante	88
<b>Gestión Asociativa</b>	
Detecto problemas que se solucionan con otras áreas de la organización	91
Comparto conocimiento y experiencias con los colegas	90.5
Creo espacios para especulaciones y proyectos	81
Genero alianzas estratégicas	87
Establezco relaciones de cooperación y competencia	87

### *Resultados de Competencias por Puestos*

Las posiciones que fueron encuestadas son vicerrectores académicos y administrativos, decanos, directores y/o coordinadores de carreras, director del departamento de Contabilidad y de Recursos Humanos; estos tres últimos conforman el apartado otros directivos en la Figura 2, donde se presentan los resultados según las posiciones que ocupan los funcionarios encuestados.

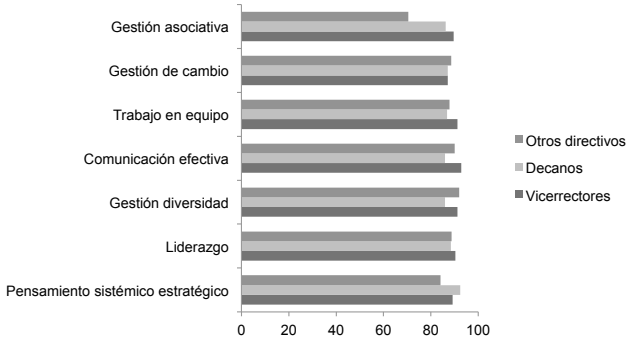


Figura 2. Competencias según puestos de los funcionarios.

Para los vicerrectores las competencias más sobresalientes en orden son comunicación efectiva (92.2%), gestión de la diversidad y trabajo en equipo (91.2% respectivamente); la más débil fue gestión del cambio (87.2%). Los decanos tienen un mejor nivel el pensamiento sistémico estratégico (92.4%), le sigue el liderazgo (88.4%) y las más bajas son gestión de la diversidad y comunicación efectiva con 86% respectivamente. Los demás funcionarios tienen como más alta la gestión diversidad (90%) y la parte crítica es la gestión asociativa colocada en el nivel alto (70.4%), donde la persona realiza tareas complejas y con altos niveles de productividad.

### *Resultados de Competencias por Género*

De las 40 personas entrevistada el 50% es femenino y 50% masculino. La competencia más sobresaliente en el género femenino fue la comunicación efectiva (91%), seguida de la gestión del cambio (89.6%) y la más baja fue la gestión asociativa (87.2%). Para el género masculino la más alta fue la gestión a la diversidad (91.2%) y la más baja fue la gestión del cambio (86.2%) seguido del pensamiento sistémico estratégico (87%). Esto se puede observar en la Figura 3.

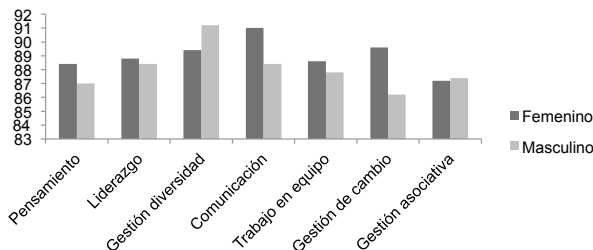


Figura 3. Competencias según género.

### Resultados de Competencias por Universidad

Las universidades donde se hizo el estudio serán nominadas como A, B, C, D y E. Para la Universidad A, la competencia más baja fue la de trabajo en equipo (91%); para la B fue liderazgo (89.5%); para la Universidad C la más baja es gestión asociativa con 82% y tiene tres más por debajo del 90%, la más alta fue gestión del cambio (92%). La Universidad D tiene como competencia más débil la gestión del cambio (80.5%) y el procesamiento sistémico estratégico (84%), la más alta es gestión diversidad con 89% (Figura 4). La Universidad E presenta como competencia más débil la gestión del cambio (81%) y la asociativa (82.5%); la más alta es la diversidad (89.5%).

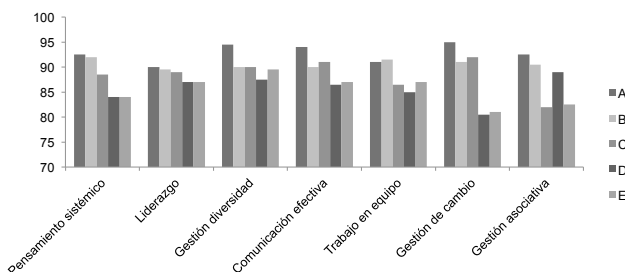


Figura 4. Competencias según universidades.

### Resultados de Competencias por Sector

Se encuestaron los sectores público y privado y la diferencia en varias competencias es significativa. Como se observa en la Figura 5, en seis de las competencias el sector privado está en mejor posición, la diferencia más significativa es la gestión del cambio donde el sector público obtuvo 80.5% y el privado 89.8%. El sector público sólo resultó más alto que el privado en gestión asociativa (89%), mientras el segundo obtuvo 86.9%.

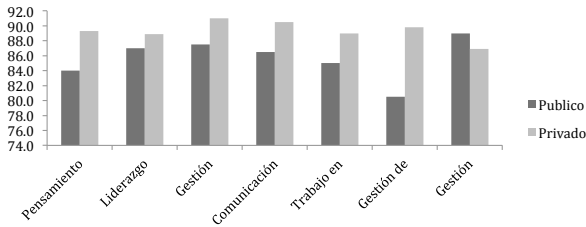


Figura 5. Diferencias entre los sectores público y privado.

En definitiva, las competencias conceptuales obtuvieron en el promedio ponderado más alto, un 89.5% (Figura 6). Coincide con lo que establecen Robbins y Decenso (2002) entre otros autores, cuando expresan que el líder educativo debe tener como más altas las competencias conceptuales, en segundo lugar las interpersonales y en tercer lugar las técnicas.

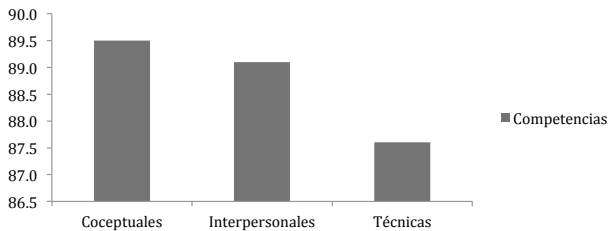


Figura 6. Competencias generales.

## CONCLUSIÓN

En el estudio sobre Competencias del Personal Directivo en Instituciones de Educación Superior de la República Dominicana, se evidenciaron resultados relevantes con relación a las variables e indicadores que sirvieron de base para el desarrollo del mismo. Los resultados muestran en sentido general que las competencias de los directivos educativos se encuentran en un nivel de experto, entendiendo que se considera experto cuando la persona ofrece unos excelentes resultados respecto a la competencia en cuestión; y cuando es capaz de asesorar a otros en la aplicación de las habilidades, conocimientos y actitudes asociados con la especialidad de referencia y puede realizar tareas complejas sin supervisión alguna.

Las competencias conceptuales fueron las más altas (89.5%), le siguen las interpersonales (89.1%) y luego las técnicas (87.6%). Dentro de las primeras la competencia más destacada es la gestión de la diversidad que obtuvo un 90.3%, mientras que dentro de las competencias interpersonales la que más se destaca es la comunicación efectiva (89.7%) y dentro de las competencias técnicas presenta la mayor puntuación la gestión del cambio (87.9%). Los resultados indican que estos directivos saben trabajar en equipo, muestran y transmiten entusiasmo y potencian las capacidades individuales de los colaboradores. Es importante destacar que la capacidad menos destacada está dentro de las técnicas y es la gestión asociativa (87.3%).

Al hacer una relación entre los diferentes puestos, los vicerrectores presentan las competencias más sobresalientes, en orden son comunicación efectiva, gestión de la diversidad y trabajo en equipo; sin embargo, presentan debilidades en la gestión del cambio. Los decanos tienen un mejor nivel en la competencia pensamiento



sistémico estratégico y liderazgo, y presentan debilidad en la gestión de la diversidad y comunicación efectiva. Los demás funcionarios tienen como fortalezas la gestión de la diversidad y como debilidades gestión asociativa colocada en el nivel alto (el porcentaje más bajo).

Se hizo una comparación entre los directivos académicos y los administrativos. Se evidencia que los directivos administrativos se encuentran por encima en cinco competencias, con relación a los académicos, siendo las más bajas para los administrativos la gestión del cambio y el pensamiento sistémico. El porcentaje más alto para los administrativos es el de gestión de la diversidad con un 93.07%, mientras que para los académicos es el de pensamiento sistémico con un 90.08%.

Al relacionar las competencias a los géneros, se observa que la mujer se comunica de manera más efectiva, y que la competencia con menor porcentaje es la gestión asociativa. Para el género masculino la más alta fue la gestión de la diversidad y la más baja fue la gestión del cambio y pensamiento sistémico estratégico.

De las cinco universidades abordadas, en dos de ellas se evidencia que la gestión al cambio aparece como una de las debilidades para la dirección; en una se evidencia que la competencia más baja es la asociativa. Mientras que las dos restantes universidades presentan entre sus competencias más bajas el liderazgo y la otra el trabajo en equipo, ambos casos con porcentajes altos en los rangos de expertos, pero están en los niveles más bajos dentro de todas las competencias trabajadas.

El sector público sólo resultó más alto que el privado en gestión asociativa con un 89% sobre un 86.9%, con una diferencia de un 2.1%. En las demás competencias el

sector público obtuvo resultados bajos. El puntaje general para el nivel universitario arrojó 88.6%, mientras que en estudio realizado con el mismo tipo de instrumento por Christopher (2005) se obtuvo 91.1%.

Se puede analizar que en el instrumento para directivos de alto nivel, la cantidad de competencias conceptuales debe ser mayor que las técnicas, como se midió en el instrumento que eran tres habilidades. Sin embargo en la investigación de Christopher (2005) las dos primeras posiciones la obtuvieron las dos competencias interpersonales evaluadas. Hay diferencias en las posiciones obtenidas en la presente investigación y la de Christopher, en este sentido se posicionó la gestión de la diversidad como la principal competencia.

Las competencias para directivos académicos y administrativos en las instituciones objetos de estudio presentan niveles de experto, lo que sugiere que los mismos pueden desempeñar sus puestos con éxito. Sin embargo, algunas habilidades dentro de las competencias definidas resultaron con menores porcentajes, pero siempre en el margen del rango de experto.

## **RECOMENDACIONES**

En vista de que la competencia menos destacada está dentro de las habilidades técnicas, y es la gestión asociativa, en la cual se requiere asegurar la participación en la acción, el consenso en la toma de decisiones, la equidad en la diversidad y la solidaridad entre los actores; siendo esta una competencia dirigida al desarrollo habilidades para realizar las tareas y funciones que se tiene bajo su responsabilidad, son propias de su profesión. Se recomiendan para esta debilidad detectada, la movilidad académica a los fines de compartir prácticas o experiencias exitosas, así como

entrenamientos en los diferentes aspectos que contempla el desarrollo de esta competencia.

Por otro lado, se recomienda que al momento de definir el perfil de puesto para los cargos directivos, las Instituciones de Educación Superior deban contemplar las competencias definidas en el presente estudio y los niveles mínimos de estas, a los fines de garantizar que cumplen con las mismas. Luego de tener el perfil se deben desarrollar los mecanismos evaluativos que garanticen que durante el ingreso de ese personal directivo se podrá evidenciar si éste cuenta o no con las competencias requeridas dentro de los rangos establecidos.

Los resultados del presente estudio servirán para que aquellos docentes que quieran iniciar o continuar carrera académica en la gestión de las IES, consideren el entrenamiento y la capacitación en estas siete competencias directivas para tener posibilidades de ascenso y desarrollo de nuevos proyectos. Como acción de mejora para los directivos que ya están dentro de la institución, se propone que se realicen programas de capacitación que permitan desarrollar al nivel deseado las competencias requeridas en los diferentes puestos.

Para futuras investigaciones se propone realizar evaluación de 360 grados incluyendo la evaluación de la percepción de supervisores, clientes internos y clientes externos de cada institución y compararlas con la autoevaluación de los directores educativos. Se propone ampliar la muestra para incluir mayor representación de IES lo que permita generalizar el estudio, por lo que se sugiere a otros investigadores a ampliar las competencias genéricas que evalúen en futuros estudios en República Dominicana, en las cuales se incluyan las competencias

directivas entre otras competencias generales necesarias para los puestos de gestores educativos.

## REFERENCIAS

- Anderson, D., Sweeney, D. & Williams, T. (2004). Estadística para administración y economía (8va. ed.). Distrito Federal, México: Thomson.
- Arana, A. (2010). Las habilidades comunicacionales del líder. Recuperado de <http://www.articuloz.com/liderazgo-articulos/las-habilidades-comunicacionales-del-lider-1713938.html>
- Blanco, A. (2009). Desarrollo y evaluación de competencias en educación superior. Madrid, España: Narcea.
- Cardona, P. (1999). En busca de las competencias directivas. Revista de Antiguos Alumnos. Recuperado de <http://www.ee-iese.com/76/76pdf/afondo2.pdf>
- Casani, F. & Rodríguez-Pomeda, J. (2012, enero-marzo). Percepciones de altos directivos universitarios españoles sobre sus necesidades formativas en competencias directivas. Revista de Ciencias Sociales XVIII (1), 2012, 101-117.
- Centro de Información y Recursos para el Desarrollo. (2001). Redes de organizaciones de la sociedad civil y de municipios para el desarrollo local participativo y transparente. Recuperado de [http://www.ceamso.org.py/\\_caja/MOD3-Des\\_Humano\\_en\\_Municipios.pdf](http://www.ceamso.org.py/_caja/MOD3-Des_Humano_en_Municipios.pdf)
- Christopher, D. (2005, Junio). Habilidades gerenciales en directivos educativos. Documento presentado en el

Congreso Latinoamericano de Liderazgo Educativo.  
Santo Domingo, República Dominicana.

Colombia: Psicom.

Díaz, M. (2006). Diccionario de competencias laborales críticas. (Libro electrónico).

Fielden, J. (1998). La formación del personal de la educación superior: Una misión permanente. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001136/113606so.pdf>

Gitman, L. & McDaniel, C. (2007). El futuro de los negocios (5ta. ed.). Distrito Federal, México: Cengage Learning.

Gómez, L. F. (2003, agosto). El desarrollo de habilidades conceptuales en los administradores de empresas. *Revista Economía*, 1, 27-42.

Gross, M. (2008). Desarrollo y evaluación de las competencias directivas. Recuperado de <http://manuelgross.bligoo.com/content/view/165234/Desarrollo-y-Evaluacion-de-las-Competencias-Directivas.html>

Ministerio de Educación Nacional. (2002). Decreto 1278 de Junio 19 de 2002: Estatuto de profesionalización docente. Recuperado de [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86102\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86102_archivo_pdf.pdf)

Ministerio de Trabajo e Inmigración de Madrid. (2010). Guía para la gestión de la diversidad en entornos profesionales. Recuperado de <http://www.oberaxe.es/files/datos/4f016d0cf0f2a/GUIAGESDI.pdf>

- Moreno, L. (2012). Competencia emocional directiva: Gestión del cambio. Recuperado de <http://direccionliderazgo.com/competencias-emocionales-directivas/gestion-cambio/>
- Pontificia Universidad Católica de Chile. (2010). El liderazgo como una competencia directiva. Recuperado de <http://cursos.puc.cl/catalogo/programas/eaa203h.pdf>
- Puga Villareal, J. & Martínez Cerna, L. (2008, octubre-diciembre). Competencias directivas en escenarios globales. *Estudios Gerenciales*, 24(109), 87-103.
- Robbins, S. & Decenzo, D. (2002). *Fundamentos de administración: Conceptos esenciales y aplicaciones* (3ra. ed.). Distrito Federal, México: Pearson Prentice Hall.
- Secretaría de Estado de Educación & Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. (s.f.). Estudio evaluativo del proceso e impacto de la capacitación de directores, profesores/as y técnicos/as distritales del nivel medio. Recuperado de <http://escueladedirectores.edu.do/index.php/2011-11-29-04-17-49>
- Sesento, L. & Lucio, R. (2011, agosto-diciembre). Las competencias de los directivos en instituciones educativas, factor importante para el desarrollo óptimo. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 3(30). Recuperado de <http://www.eumed.net/rev/ced/30/sgld.html>
- Uribe Briceño, M. (2009). Profesionalizar la dirección escolar potencializando el liderazgo: Una clave ineludible en la mejora escolar. Recuperado de

educacionfch.cl/secciones/ directorio-de-recursos.html?task...

Uribe, M. (2010). Profesionalizar la dirección escolar potenciando el liderazgo: Una clave ineludible en la mejora escolar. Desarrollo de perfiles de competencias directivas en el sistema educativo chileno. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 3(1e), 304-322.

Vargas Sánchez, A. (2001). La dirección estratégica de la empresa y la visión basada en el conocimiento: Nuevos desafíos para la investigación. Recuperado de [www.uhu.es/alfonso\\_vargas/archivos/VI%20COLOQUIOS.doc](http://www.uhu.es/alfonso_vargas/archivos/VI%20COLOQUIOS.doc)

Zayas Agüero, P. (2010). Las competencias: Una visión teórico-metodológica. Contribuciones a la economía. Recuperado de <http://www.eumed.net/ce/2010a/>





# LA EVALUACIÓN EN EL PROCESO ENSEÑANZA- APRENDIZAJE

NIRY SEPÚLVEDA, MGA

## RESUMEN

*Desde un enfoque sistémico, se afirma que la evaluación es un proceso dinámico, continuo y sistemático, enfocado hacia los cambios de las conductas y rendimientos, mediante en el cual verificamos los logros adquiridos en función de los objetivos propuestos. Se reconoce el compromiso con la búsqueda sistemática y continua de la excelencia, con el mejoramiento implícito en el propósito de la educación.*

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad el sistema educativo dominicano tiene grandes retos y uno de ellos es mejorar el sistema de evaluación en los centros educativo para elevar la calidad de la educación. La evaluación educativa nació a raíz de la necesidad de definir una normativa clara de evaluación educativa en general, que sirviese de guía a especialistas en la forma, la objetividad y la utilidad para juzgar los planes, procesos y resultados de la educación.

La finalidad primordial de la evaluación está dirigida al mejoramiento del aprendizaje del estudiante y al énfasis de los procesos. Es por ello, que el docente debe seleccionar las técnicas e instrumentos de evaluación que contribuyan a garantizar la construcción permanente del aprendizaje.

A través de los tiempos el término evaluación se ha definido como el proceso en el cual el docente va tomando en cuenta cada paso que da el estudiante en el transcurrir de sus estudios dentro de un grado o tiempo determinado, para así poder verificar los logros adquiridos en función de los objetivos propuestos.

Sin embargo, todavía se denota mucha deficiencia al realizar este proceso. En observaciones directas en diferentes centros educativos, y en los resultados obtenidos a partir de diversas investigaciones nacionales e internacionales.

Se puede percibir que al no saber o no realizar este proceso de evaluación de manera correcta los docentes no están haciendo sus prácticas educativas de forma eficiente.

## LA EVALUACIÓN

Evaluar es un proceso de carácter valorativo. Esta concepción pone de relieve la naturaleza valorativa de la evaluación, aún cuando su práctica la hace sumamente subjetiva, tanto en términos del parámetro de referencia como de la información que la sustenta.

Algo muy importante es señalar que la evaluación también hace referencia a la medición y lo corrobora. Flores, J. (1994) que dice “La medición entendida como “el acto de determinar la magnitud en que un individuo ha aprendido o el grado en que un individuo posee ciertas características, habilidades o talentos, fue hecha equivalente con evaluación” (p. 123).

Igual a esta definición Revilla (1995) sintetiza los rasgos principales de este enfoque. Señala que la evaluación y la medición fueron prácticamente intercambiables. Su eje central estuvo en las diferencias individuales, ninguno prestó atención a que los programas educativos y los test desarrollados para medir objetivamente el rendimiento eran test referidos a una norma estadística, no a objetivos.

Es un proceso controlado, sistemático y crítico que consiste en obtener y proveer información útil para ponderar alternativas de decisión acerca de personas o cosas. La evaluación cumple el rol de retroinformador, proveyendo información útil para introducir cambios o correctivos durante el proceso, de tal manera que la información permite realimentar y reajustar mediante decisiones adecuadas y acertadas el cumplimiento de los fines y objetivos del proceso educativo.

El Ministerio de Educación de la República Dominicana, SEEC (1996) en la Ordenanza 1’96 dice que “la evaluación es de carácter social, participativo, procesual y holístico.

Implica un proceso permanente de valoración e investigación de la realidad educativa, tomando en cuenta a todos los actores del mismo, en sus dimensiones particulares y generales, con el propósito de tomar decisiones que permitan el mejoramiento continuo de la calidad de la educación” (p. 5). Esto quiere decir que el sistema educativo dominicano está de acuerdo en que la evaluación es un proceso para la toma de decisiones informadas. En definitiva, la finalidad general de la evaluación es tomar decisiones de cambio y mejora a lo largo del proceso y tras finalizar la intervención del programa.

Se pueden definir los instrumentos y técnicas de evaluación como las herramientas que usa el profesor necesarias para obtener evidencias de los desempeños de los alumnos en un proceso de enseñanza y aprendizaje.

Los instrumentos no son fines en sí mismos, pero constituyen una ayuda para obtener datos e informaciones respecto del estudiante, por ello el profesor debe poner mucha atención en la calidad de éstos ya que un instrumento inadecuado provoca una distorsión de la realidad.

Plantean Guzmán y Concepción (2004) que la “evaluación debe realizarse en todo momento como parte integral de los procesos de enseñanza y aprendizaje, y debe utilizar una variedad de técnicas, las cuales deben estar de acuerdo con sus características” (p.158). Es por ello que la evaluación se realiza en diferentes momentos, como proceso educacional.

De acuerdo a lo que dice Lamas (2005) la evaluación debe “ser continua y entendida con un aspecto más del proceso del aprendizaje, considerando que la evaluación del alumno debe formar parte de un sistema de evolución

acordado por los sujetos pedagógicos de la instituciones educativas”. (p .75). Lo que indica que para ello debe realizarse en todo momento.

Estos procesos están expresados en tres dimensiones: diagnóstica, formativa y sumativa, estas no se aplican de forma aislada sino que se aplican durante todo el transcurso del quehacer educativo.

Igualmente el Ministerio de Educación de la República Dominicana, en la propuesta del Nivel Medio (SEEC, 1995) plantean que “la evaluación se concretiza en tres fases del mismo proceso: diagnóstica, de proceso o formativa y de productos o resultados” (p.34). Todo esto indica la veracidad de que dicho proceso se realiza en estas tres fases o dimensiones.

Guzmán y Concepción (2004) plantea que la evaluación inicial o diagnóstica “se usa con la finalidad de pronosticar. Informa de las capacidades que un alumno posee al iniciar un curso, un tema, una unidad o contenido” (p. 159). Aquí se deja bien claro que hay que indagar sobre los conocimientos previos de los alumnos e igualmente sus aptitudes y actitudes.

Según Shull (1989) la evaluación diagnóstica inicial puede ayudar el alumno a crear una serie de expectativas sobre lo que se va aprender a continuación, lo cual puede contribuir a la sensibilidad del contexto.

Indicando esto que la Evaluación Predictiva o Inicial (Diagnóstica), se realiza para predecir un rendimiento o para determinar el nivel de aptitud previo al proceso educativo, busca determinar cuáles son las características del alumno previo al desarrollo del programa, con el objetivo de ubicarlo en su nivel, clasificarlo y adecuar individualmente el nivel de partida del proceso educativo.

En cada momento evaluativo se requiere un conocimiento previo de la situación y el contexto para adecuar cualquier intervención educativa. Es decir, que se debe partir de una línea base.

La evaluación inicial es Goleman (1996) diciendo que tiene como objetivo indagar el tipo de formación que posee el alumno para pasar a un nivel educativo superior al cual se encuentra. Para realizar dicha evaluación el maestro debe conocer al alumno, para adecuar la actividad, elaborar el diseño pedagógico e incluso estimar el nivel de dificultad que se propondrá en ella.

Se deben considerar los aprendizajes alcanzados por los estudiantes en los niveles anteriores, los que incorporan a la vida cotidiana y la manera en que los integran en el presente. Esto indica la importancia que tiene este tipo de evaluación, para saber hacia donde seguir.

La Ordenanza 1'96 plantea que la función diagnóstica “permite obtener informaciones previas sobre las características iniciales de los actores del proceso educativo y de los contextos socioeducativos y socioculturales de los cuales provienen, para incorporar las mismas en la programación del proceso enseñanza aprendizaje” (SEEC, 1996, p. 8). Todo esto hace llegar a la conclusión de que dicha evaluación tiene un carácter diagnóstico, de inicio para saber cuáles son las ideas previas que posee un alumno al comienzo de cualquier proceso, y qué se debe realizar al iniciar un año escolar o en cualquier momento que se inicie una unidad de aprendizaje o concepto.

La evaluación formativa como lo señalan Concepción y Guzmán (2004) es continuada y podría ser externa o interna. La evaluación formativa interna “la realiza el profesor a través de la enseñanza y el aprendizaje”. Por su

parte la externa “la realizan sujetos que están involucrados con el proceso y asumen la responsabilidad” (p. 159).

La Ordenanza 1 '96 asegura que esta “facilita determinar progresivamente los aprendizajes de los estudiantes sobre hechos, conceptos, procedimientos, valores, actitudes y normas necesarios para participar con éxito en el proceso educativo y el consiguiente desarrollo cognitivo, emocional y social” (SEEC, 1996, p. 8).

Esto sugiere que es aquella que se realiza al finalizar cada tarea de aprendizaje y tiene por objetivo informar de los logros obtenidos, y eventualmente, advertir donde y en qué nivel existen dificultades de aprendizaje, permitiendo la búsqueda de nuevas estrategias educativas más exitosas. Aporta una retroalimentación permanente al desarrollo del programa educativo.

### **MOMENTOS DE LA EVALUACIÓN**

Evaluación diagnóstica: Esta tiene la finalidad de pronosticar, informa de las capacidades que un alumno posee al iniciar un curso, un tema, una unidad o contenido. (Guzmán y Concepción 2004), en esta se identifican las dificultades que tiene el educando, sus limitaciones y fortalezas.

Por otra parte Castillo y Cabrerizo (2002) afirman que también esta evaluación formativa – procesual se hace “a lo largo de todo el proceso de aprendizaje, que proporciona al profesor información sobre la forma en que se va desarrollando cada alumno para introducir los elementos correctores y orientadores necesarios” (p. 294). Señalan que no sólo se realiza al final de una unidad o aprendizaje, sino que se debe ir realizando duran todo el proceso de enseñanza aprendizaje, mientras que el profesor, que es el

encargado en este caso, va tomando las medidas necesarias para que este proceso se lleve a cabo de manera eficiente.

Todo esto indica que la evaluación formativa es la que tiene como propósito verificar que el proceso de enseñanza-aprendizaje tuvo lugar, antes de que se presente la evaluación sumativa. Tiene un aspecto connotativo de proalimentación activa. Al trabajar dicha evaluación el maestro tiene la posibilidad de rectificar el proyecto implementado en el aula durante su puesta en práctica.

Según Bernard (1989) la evaluación sumativa, es aquella que resulta de un balance, realizada después de un período de aprendizaje en la finalización de un programa o curso. Sus objetivos son calificar en función de un rendimiento, otorgar una certificación, determinar e informar sobre el nivel alcanzado a todos los niveles (alumnos, padres, institución, docentes, etc.).

## **TIPOS DE EVALUACIÓN**

**Autoevaluación:** es una actividad programada y sistemática de reflexión acerca de la propia acción desarrollada, sobre la base de información confiable, con la finalidad de emitir juicios valorativos con cierto fundamento.

**Coevaluación:** es la que se realiza “en forma conjunta, entre varios actores” (Tenutto, 1999 p. 53). Esta es excelente para analizar el proceso de manera socializado y grupal.

**Heteroevaluación:** Es cuando “una persona evalúa lo que la otra persona ha realizado” (Tenutto, 1999 p. 52). Aquí se verifica qué tantos logros se han obtenido, mediante la percepción de otra persona sobre tu trabajo.



Finalmente también en la evaluación intervienen los instrumentos de evaluación que son las herramientas que usa el profesor necesarias para obtener evidencias de los desempeños de los alumnos en un proceso de enseñanza y aprendizaje (Villar, 2004,p.58). Dentro de los instrumentos se pueden mencionar: reporte de lectura, resumen, carpeta, examen, análisis de documentos, lluvias de ideas, portafolio, rotafolio u otros.

### **DISPOSICIONES LEGALES SOBRE EVALUACIÓN EN REPÚBLICA DOMINICANA.**

En República Dominicana, con la Ley de Educación se plantean nuevas perspectivas sobre el aprendizaje y la evaluación, estableciendo de forma diagnóstica y formativa, sistemas y procedimientos de evaluación.

En la ordenanza No. 2'92 mediante la cual se establece un nuevo reglamento de evaluación y promoción de los alumnos de la educación básica general.

En la ordenanza No. 3'92 que institucionaliza y reglamenta el sistema de pruebas nacionales de promoción para el último grado de la educación general básica en todas sus modalidades.

En el año lectivo de 1995-1996, surge la Ordenanza No. 1'95 que establece el currículo para la educación inicial básica, principio del plan decenal de educación de nuestro país.

En el 1997 surge la nueva Ley General de Educación No. 66'97 que regula en el camino educativo la labor del estado y de sus organismos descentralizados y las demás instituciones que reciben autorización o reconocimiento oficial en los estudios que imparte.

En el art. 60 se establece un sistema Nacional de Evaluación de la calidad de la educación como el medio para determinar la eficiencia y eficacia global del sistema educativo.

La ordenanza 1 '98 que modifica los artículos No. 51,68, 69 y 70 de la Ordenanza 1 '96 sobre el Sistema de Evaluación del Currículo de Educación Inicial Básica, Media, Especial y de Adultos.

Sin embargo, son muchas las modificaciones que se han hecho para mejorar el sistema de evaluación en la educación, pero son pocos los resultados que se han obtenido y esto se puede ver en los diferentes estudios internacionales donde la República Dominicana ha quedado muy por debajo que todos los países estudiados.

Existen debilidades en la evaluación en una gran variedad de centros educativos lo cual es de gran preocupación, ya que si se quiere mejorar el sistema educativo dominicano se debe empezar por mejorar cómo evaluar y el sentido de la misma.

El Ministerio de Educación, en la ordenanza 1"96, la cual establece el sistema de evaluación de currículo de educación en todos los niveles y modalidades, plantea claramente cuáles son los criterios y tipos de evaluación que se debe aplicar en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo todavía existen grandes problemas a la hora de elaborar y aplicar los instrumentos de evaluación. Así como también cuando se efectúan los momentos de la evaluación como son: la evaluación diagnostica, la formativa, y la sumativa.

Es por tal razón, que se deben tomar los siguientes elementos a la hora de evaluar y así se elevaría la calidad en

los centros educativos dando como resultado un proceso pedagógico esperanzador, se sugiere:

1. Tener presente que la identificación y sistematización de las tendencias del desarrollo de la evaluación del aprendizaje constituye un hito en el trabajo orientado a perfeccionar la práctica evaluativa en nuestras escuelas, en tanto conforma un marco de referencia para la reflexión y toma de decisiones inherentes a toda labor de mejora de la enseñanza.
2. La presentación y análisis de la información recorre algunas de las preguntas centrales que hoy día se formulan los investigadores: ¿qué se entiende por evaluación del aprendizaje?, ¿Por qué y para qué evaluar?, ¿Qué evaluar?
3. De modo general, la tendencia actual debe concebir a la evaluación desde una perspectiva comprehensiva en cuanto a su objeto, funciones, metodología y técnicas, participantes, condiciones, resultados, efectos y determinantes. Se manifiesta con fuerza el reconocimiento de su importancia social y personal desde un punto de vista educativo, formativo, así como para el propio proceso de enseñanza-aprendizaje por el impacto que tiene el modo de realizar la evaluación y la forma en que el estudiante la percibe, en el aprendizaje.

No obstante, esta tendencia que se manifiesta en la conceptualización teórica contrasta con cierta estrechez y rigidez que matizan su práctica en las instituciones educacionales y al interior del aula; así como la servidumbre de la evaluación a demandas sociales de selección, clasificación

y control de los individuos y las instituciones mismas, que aún persisten con fuerza.

4. Se debe evaluar la implantación progresiva de las ideas sobre la validez de los análisis en la valoración de la enseñanza y el aprendizaje. La potenciación de los resultados de la investigación educativa con la conjunción de métodos cualitativos y cuantitativos.

Finalmente se debe aplicar en el sistema educativo un estudio de la evaluación y sus mecanismos, que permita una aproximación más certera al objeto educativo así como los progresos en la creación de herramientas, como las matemáticas, pertinentes para la medición del aprendizaje. Así como estudios interdisciplinarios y transdisciplinarios de la evaluación del aprendizaje y la ampliación y desarrollo de la evaluación educativa como campo científico dentro de las propias ciencias de la educación.

## REFERENCIAS

- Bernard M. (1989). *Teoría y Práctica de la Evaluación de las Actividades físicas y Deportivas*. Buenos Aires, Argentina: Ed. Lidiun.
- Castillo, S. y Cabrerizo, J. (2002). *Evaluación educativa y promoción escolar*. Madrid, España: Pearson.
- Flores Barboza, José. (1994). *Evaluación del curso de capacitación para la profesionalización de docentes del primer nivel magisterial*. Lima, Perú. U.N.M.S.M. (Mimeo).
- Goleman, D. (1996). *Inteligencia emocional*. Barcelona, España: Kairós.

- Guzmán y Concepción. (1997). Orientaciones didácticas para el proceso enseñanza y aprendizaje. 1ra. Edición. Santo Domingo, República Dominicana: Editora Amigo del Hogar.
- Lamas. (2005). La evaluación de los alumnos, área de la justicia pedagógica. México: Mc Graw Hill.
- Revilla, D. (1995). La evaluación del aprendizaje. Documento de trabajo elaborado para el curso “Tecnología Educativa I”. Facultad de Educación. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, Perú.
- Secretaría de Estado de Educación y Cultura. (1995). Nivel Medio Modalidad General. Santo Domingo, República Dominicana: Alfa y Omega.
- Secretaría de Estado de Educación y Cultura. (1996). Plan Decenal de Educación. Ordenanza 1`96. Santo Domingo, República Dominicana: Alfa y Omega.
- Secretaría de Estado de Educación y Cultura. (1999). Ley de Educación No. 66`97. Santo Domingo, República Dominicana: editora Corripio.
- Shull, T. (1989). The road of student in learning from instruction. Recuperado en <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/2411>.
- Tenutto, M. (1999). Herramientas de la evaluación en el aula. Buenos Aires, Argentina: Editorial magisterio del Río de la Plata.
- Villar A. (2004). Capacidades docentes para una gestión de calidad en educación. Madrid, España: Editora Mc Graw Hill.



# ESTRATEGIAS UTILIZADAS POR LOS DOCENTES EN EL PROCESO EDUCATIVO

DENNIA CABRAL BUENO, MGA

## RESUMEN

*Se muestran algunos estudios que se han realizado sobre las estrategias utilizadas por los docentes en el proceso educativo, con el objetivo de determinar hasta qué punto usan los maestros estrategias innovadoras en sus prácticas docentes. Se consideraron varios estudios realizados en el país y en otros de América Latina, se llegó a la conclusión de que los docentes en sentido general no están utilizando estrategias innovadoras.*

## **INTRODUCCIÓN**

Existe la preocupación por el aprendizaje significativo de los estudiantes, por lo que, el uso de las diferentes estrategias metodológicas que utilizan los docentes en el proceso de enseñanza y aprendizaje son determinantes para lograr la calidad educativa y conseguir cambios en la sociedad. Las estrategias son secuencias de actividades planificadas y organizadas sistemáticamente, permitiendo la construcción de unos conocimientos dados. Las estrategias desempeñan un papel fundamental a la hora de lograr esos propósitos, ya que estas son mecanismos de control y planificación. Esto nos indica que el docente debe innovar cada día y hacer sus clases motivadoras y atractivas para todos los actores del proceso (Grinberg, J., 1999).

Hay que tener siempre presente que es importante aplicar diversas estrategias, pues los individuos son diferentes y unos aprenden con mayor rapidez y con una estrategia determinada, mientras otros necesitan más tiempo y de estrategias especiales, por lo que el maestro como tiene una diversidad de discentes así debe aplicar las estrategias en sus diversidades manteniendo a sus estudiantes motivados para que se produzcan aprendizajes significativos.

### **¿QUÉ SON LAS ESTRATEGIAS?**

Guzmán A. y Concepción, M. (2004), plantean que las estrategias “son un conjunto de pasos orientados a la solución de problemas; también puede decirse que es un plan de acción donde se organizan de manera lógica y sistemática las actividades y técnicas para trabajar contenidos significativos” (p.181).



Las estrategias para que no se reduzcan a simples técnicas y recetas deben apoyarse en una rica formación teórica de los maestros, pues en la teoría habita la creatividad requerida para acompañar la complejidad del proceso de enseñanza – aprendizaje.

El conocimiento se construye a través de diferentes experiencias que posibilitan el desarrollo de potencialidades, capacidades y competencias, las cuales permiten a los actores del proceso, no sólo “saber” sino “saber hacer”; propiciando todo ello una actuación más independiente y autónoma. Desde esta concepción las estrategias educativas deben promover el desarrollo de la capacidad de aprender a pensar, aprender a imaginar, aprender a aprender, aprender a ser, aprender a proyectar y aprender a convivir, lo cual contribuye a tolerar, a respetar, a aceptar las diferencias y a desarrollar una actitud crítica y autocrítica.

Por tanto, las estrategias de enseñanza -aprendizaje, deben contar con una relación expresiva en una doble dirección, entre los elementos que intervienen en todo acto educativo: educando, educador y en el conocimiento específico del área: en primer lugar entre el docente y el discente, y en segundo lugar entre el educador y la materia a impartir (SEEC, 1998).

Según Núñez, J. & González, P. (1996), con las estrategias se ejercitan las habilidades, se motiva y se alcanzan las capacidades. Es mediante las mismas que se debe “educar para transformar” (p.13). Es decir, para tener éxito en el contexto escolar los estudiantes deben dominar una serie de estrategias que les permitan realizar eficazmente las tareas de procesamiento de la información de la clase, transformando su modo de pensar y actuar.

Las estrategias de aprendizaje consisten en secuencias de acciones conscientes y voluntarias que pueden incluir varias técnicas o actividades específicas. Esto se relaciona mucho con lo que expresa el Ministerio de Educación de la República Dominicana, MINERD (2013): “las estrategias de aprendizaje son las que constituyen la secuencia de actividades planificadas y organizadas sistemáticamente para apoyar la construcción de conocimientos en el ámbito escolar. (p. 45).

Para el MINERD (2013),” el proceso educativo debe favorecer el aprendizaje significativo, el aprendizaje autónomo y el aprendizaje colaborativo a lo largo de toda una vida. Para esto el estudiantado deber estar motivado y participar activamente, cuestionando, interactuando, buscando información, planteando y solucionando problemas tanto de forma individual como en equipo”(p.45). El docente entonces deberá entonces, seleccionar las mejores estrategias para lograr que todo esto suceda fuera y dentro del salón de clases.

## **CLASIFICACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS**

### *Estrategia de Memorización*

La práctica escolar de esta enseñanza, llamada “tradicional”, que aún persiste en algunos casos, se basa en la memorización de los conocimientos de historia y geografía transmitidos por el profesor, que tenía como referente único los contenidos de estas disciplinas, como si se tratase de un resumen del conocimiento académico. No obstante hoy día, la educación se ve obligada a proporcionar nuevas estrategias para superar la memorización, que no es mala del todo.

### *Exposición –Recepción*

Durante el uso de esta estrategia se puede utilizar recursos y materiales variados (orales, escritos, digitales, manipulativos, audiovisuales...) pueden exponer los docentes, los estudiantes o también personas de la comunidad invitadas por su dominio de temáticas o temas. Se pueden leer libros de textos, o mejor aún libros especializados sobre cierto tema de interés .Además, se puede ver una película o videos. Todo dependerá del propósito del docente. (SEEC, 1998).

### *Descubrimiento o Indagación*

Esta estrategia se puede combinar con la exposición, con la recuperación de las percepciones, individuales y con la problematización. Son adecuadas para ser utilizadas para integrar contenidos de diversas matrices conceptuales y metodológicas .se puede también realizarse estudios de casos, todo dependerá de la edad del estudiante (MINERD, 2013).

La indagación o investigación es un tipo de estrategia que se caracteriza por enfrentar a los estudiantes con situaciones reales, en las que el conocimiento es inacabado. Se trata de enfrentar al alumnado a problemas del diario vivir con relativa autonomía.

Con relación a esto, Delval, J. (1998) sostiene “el conocimiento no se construye en unas paredes cerradas, estudiando a espaldas y al margen de la realidad. El conocimiento se construye y se adquiere interactuando con el mundo, reflexionando, formando parte de él en actitud dinámica, activa, no pasiva.” (p. 15).el descubrimiento cumple con importantes roles educativos, desarrolla las capacidades cognoscitivas.

Es por eso que según Gómez, A. (1998) “los docentes deben tener como cultura en los salones de clases un proceso educativo basado, no sólo en la adquisición de conocimientos, sino también en las ideas críticas de los temas planteados, donde el educador sólo sea un guía de ese conocimiento” (p. 43). Si el resultado estuviera enmarcado dentro de lo segundo sería un grave error, ya que entonces no se estarían aplicando las estrategias asignadas por el currículo de forma adecuada, ni se obtendría el logro de los objetivos propuestos.

### *Estrategia de indagación dialógica o cuestionamiento*

Almánzar, L. (1996) plantea que mediante estas estrategias se formulan preguntas a lo largo del proceso enseñanza y de aprendizaje: al inicio para introducir un tema o motivar durante el desarrollo para verificar la comprensión y al finalizar para evaluar. Al momento de cuestionar es importante tener clara la intención y relacionarla con los intereses de los estudiantes, se debe también dar oportunidad a preguntar, enseñándoles a contribuir y plantear preguntas y que no se limiten a una sola respuesta. Promoviendo así una participación activa y una actitud inquisitiva para favorecer el desarrollo del pensamiento de la realidad (P.34).

### *Estudio de caso*

Para Néreci, I. (1982) “un caso es la representación por parte del maestro, de un alumno o un especialista, de un problema para que los alumnos le busquen solución, ya sea de manera individual o en pequeños grupos” (p. 299). Esta permite que a través de una situación concreta se pueda adentrarse en un campo determinado del conocimiento.

En el estudio de caso se presenta una situación real. Se presenta una dificultad por la que atraviesa una persona,

una comunidad o una institución en un momento determinado. Esta situación deberá ser analizada por la comunidad académica para poder formular alternativas de solución y hacer recomendaciones basadas en la información presentada en el caso y en las investigaciones adicionales.

### *Estrategias de problematización*

Sostiene Guzmán, A. y Concepción, M. (2001), que un problema “es una situación que surge durante una discusión, un trabajo en equipo o individual”(p. 207). En esta se compara o se pone en cuestionamiento lo expuesto, lo percibido, lo observado, lo actuado en el entorno y las soluciones propuestas. Y va de la mano con la exposición del mismo. El objetivo principal es la realización de un debate; donde cada alumno/a expone su punto de vista de un determinado tema y luego de realizada dicha discusión se le busca la solución a la problemática.

### *Las simulaciones y/o dramatizaciones*

Plantean Guzmán, A. y Concepción, M. (2001), que estas “consisten en representar una situación o problema, por lo que se puede afirmar que es una forma particular del estudio de casos, ya que lo que se expone es un caso de relaciones humanas” (p. 222). La dramatización desarrolla la empatía y la espontaneidad por lo que es adecuada para la enseñanza de diversos temas y áreas. Ayudan a desarrollar la capacidad y la disposición del alumno, a comprender las acciones de los hombres del pasado situándose en su propia perspectiva.

*Estrategias de proyectos*

A través de esta estrategia los discentes exploran problemas y situaciones de interés del contexto y asumen el reto de crear o modificar recursos o procedimientos que permitan satisfacer una necesidad. El proceso de realizar un proyecto se hace en colaboración con otros y permite obtener resultados o productos originales que generan interés y satisfacción (MINERD, 2013)

Según Cerda (2001), es una alternativa de innovación utilizada para estimular el sentido crítico de los estudiantes, la actividad en equipo y el potencial investigador de los y las estudiantes. Hace posible vincular el trabajo, el aula y la escuela con la realidad social. Es un medio importante para desarrollar la independencia y la responsabilidad, la práctica social y la participación de los estudiantes. es un sistema de investigación y construcción del conocimiento (p. 124).

MINERD (2013), señala que” la estrategia de proyectos funciona también como síntesis, globalización, y en cierto sentido es una estrategia de socialización, que se diferencia de otras por su alcance temporal. Se puede desarrollar proyectos de muy variados tipos: de mejoramiento de infraestructura escolar, de saneamiento del ambiente de la comunidad, de nivelación de estudiantes en el aula..... (p. 23).

Agudelo y Flores (2001) dicen que el proyecto de aula como estrategia de planificación didáctica “implica la investigación, propicia el aprendizaje globalizado e integra los ejes transversales y los contenidos, a fin de promover la calidad y la equidad en la educación” (p. 36).

### *Estrategias de inserción de docentes y docentes.*

Según Domínguez, M. (2004), estas son de gran ayuda, ya que involucran directamente a diversos actores del proceso. En ella se puede acudir a algunas actividades relacionadas con las estrategias de recuperación de las percepciones individuales, como las visitas o excursiones.

La diferencia está en que en este tipo de estrategia se prevé un mayor involucramiento, una dinámica de mayor intercambio con el entorno. Se trata de procurar que se logre percibir, comprender y proponer soluciones para problemas naturales, sociales y ambientales. En ésta se puede integrar la animación sociocultural y las aulas se utilizan como el espacio para compartir con la comunidad (SEEC, 1998)

Guzmán, A. y Concepción, M. (2001), plantean que “una manera eficaz de estimular la participación activa de los estudiantes es el trabajo grupal” (p.214). Este permite la integración de los estudiantes, facilita la comunicación entre éstos y la toma de decisiones de manera democrática.

Según SEEBAC (1994), algunas estrategias de socialización que se pueden organizar y llevar a cabo son las dramatizaciones, la puestas en escena de obras de teatro, la organización de periódicos y boletines estudiantiles, la organización de entidades y grupos estudiantiles para atender intereses especiales: el baile, la ejecución musical, la plástica, entre otras.

### *Aprendizaje por descubrimiento*

Son una serie de modelos que el docente debe conocer y tratar de implementar, entre estos, se podrían mencionar: aprendizaje por descubrimiento, basado en que el estudiante se considera capaz de aprender por sí mismo si se

le facilitan los instrumentos necesarios para hacerlo. Según Piaget, (1974) “cada vez que se le enseña prematuramente a un niño, algo que hubiera podido descubrir sólo, se impide a ese niño inventarlo y en consecuencia entenderlo completamente” (p. 97).

## **EL PROCESO EDUCATIVO**

De acuerdo con Francesch, J. y Viñas, J. (1997) el proceso educativo se puede desarrollo fuera y dentro del aula, sin embargo en el aula se da respuestas a un conjunto de demandas cuyas características comunes deben de ser contribución al proceso educativo de todos los alumnos y alumnas del centro.

El aula en primer lugar debe de ser el lugar de encuentro con los otros, para conseguirlo, el clima que se respira, el ambiente, los equipamientos deben facilitar el conocimiento de todas las personas que intervienen en el acto educativo.

Durante el proceso educativo debe darse una multiplicidad de acciones educativas y formativas en un sentido amplio. Lo que se respira en el aula, los materiales que están al alcance de los estudiantes y la dinámica que se relaciona el alumnado y el profesorado ha de facilitar a todos un amplio abanico de aprendizaje cognitivo, afectivo y sociales.

El proceso educativo puede ser descrito como el conjunto de actividades, mutaciones, operaciones, planificaciones y experiencias realizadas por los agentes perfectivos del hombre, en si el proceso educativo es una paidogénesis, una expresión helena que significa “origen y desarrollo del niño” es el fieri de la educación, reconocido por un



punto de partida “la educabilidad” y de llegada “educación conseguida”.

La capacidad educativa del hombre es el estudio, la adquisición de habilidades, la personalización, la socialización, la instrucción, la corrección, el uso de técnicas adecuadas para perseguir la meta, la intercomunicación de las personas intervinientes en la búsqueda de la perfección, el dialogo pedagógico, todo esto son partes del proceso educativo.

Queda claro que el proceso educativo en su conjunto es un agente transformador de las cosmovisiones del ser humano que actúa desde y para una sociedad concreta, que es un proceso que tiende a la perfección de las potencialidades del ser humano.

Con el uso de las estrategias de enseñanza durante el proceso educativo, se puede lograr que los alumnos puedan llevar el aprendizaje teórico a la práctica. Así, el aprendizaje está más enfocando al desarrollo de los valores, y actitudes de los alumnos como entes activos en la sociedad, que buscan ser agentes de su propio destino.

Sin embargo, se percibe que hay ciertas debilidades en el uso y la importancia de las estrategias de enseñanza por parte del docente dominicano, lo que podría decirse es una desventaja para el estudiante, si se toma en cuenta lo que tanto se ha hablado sobre el uso de estrategias motivadoras e innovadoras. La calidad educativa dependerá en gran medida de las estrategias que utilice el docente en la práctica educativa.

El MINERD en el currículo pone de manifiesto una diversidad de estrategias que le facilitaran la práctica a los docentes y el afianzamiento de conocimientos en los discentes. Además se han preparado espacios de formación

que tienen como propósito fortalecer dichas estrategias y obtener resultados óptimos en el proceso de enseñanza y aprendizaje, por lo que resulta interesante ver cuáles usan los docentes. Es preciso mencionar que en el 1996 empezó a implementarse un nuevo sistema de educación constructivista, en República Dominicana, denominado Transformación Curricular, cuyo reto fue solucionar los problemas que estaba enfrentando el sistema educativo dominicano y así mismo construir una educación de calidad, acorde con los nuevos tiempos. De ahí se deriva el cambio de estrategias del docente.

En el 1998, se realizó una Jornada Nacional de Capacitación, en esta, en lo que se refiere al uso de las estrategias docentes, su propósito fundamental fue dinamizar el proceso de aprendizaje a nivel nacional, a partir de la socialización de experiencias educativas. Su riqueza estuvo determinada por los aportes prácticos de los participantes (maestros/as, supervisores adjuntos, asesores y técnicos nacionales) a partir de experiencias educativas.

### **ESTRATEGIAS UTILIZADAS POR LOS DOCENTES DOMINICANOS**

Cabrera, R. & De los Santos, L., (1978) realizaron un estudio en la UASD, que investiga los diferentes métodos y uso de estrategias docentes, desde una óptica totalmente diferente a la que se persigue en el momento actual. Siendo su título: Los diferentes métodos y estrategias utilizadas por el docente en su práctica pedagógica utilizados en la educación primaria.

En la Universidad Católica Tecnología del Cibao, De Aza, F., Holguín F. y Toribio I., (2002) hicieron una investigación titulada: Uso de las estrategias didácticas

y medios didácticos en el área de Ciencias Sociales, en séptimo y octavo del Nivel Básico en el Distrito Educativo de Villa Tapia. En donde encontraron que las medias estrategias docentes utilizadas en la enseñanza son muy limitadas causando problemas en el logro de aprendizajes significativos y la comprensión de los contenidos, lo mismo que el uso de una metodología rutinaria.

En ese mismo orden Calderón, E. & De los Santos, F. (2005) realizaron un trabajo de investigación titulado *Uso de técnicas y estrategias para el logro de aprendizajes significativos en el segundo ciclo del nivel básico en los centros educativos; Federico García Godoy, el Carmen y Fe y Alegría en La Vega oeste*. Estos sustentantes analizan las técnicas empleadas por los maestros para obtener las competencias de los estudiantes, de forma muy precaria y según ellos se debe fortalecer estas técnicas y estrategias para que así se puedan lograr, los objetivos propuestos.

Otra indagación fue un estudio sobre el proceso enseñanza – aprendizaje en los grados séptimo y octavo de la Educación Básica en los Centros educativos del Distrito 07-07 de Villa Tapia. Sustentado por Grullón, A.; De La Cruz J. & Grullón F. (2005). Estos llegaron a la conclusión de que la mayoría de los maestros utilizan estrategias tradicionales, además de pocos recursos didácticos, ellos utilizan sólo el libro y los cuestionarios. De esta misma manera la investigación presentada estudia el proceso de enseñanza, pero solamente lo que tiene que ver con las estrategias empleadas.

Existe un estudio titulado: *Factores Metodológicos que Inciden en la Enseñanza-Aprendizaje de la Lecto-Escritura de los alumnos/as del 2do. Ciclo del Nivel Básico en la Escuela Colonia Kennedy del Distrito Educativo 06-02 de Constanza*. El mismo fue presentado por Soriano, A.,

Pérez, F. & Quéliz, A. (2004) en la Universidad Tecnológica del Cibao (UCATECI).

En él se estudiaron las estrategias en dichos centros, matizadas por enfoques tradicionales y algunos elementos del currículo vigente, donde no se adentraron en el análisis de dichas estrategias desde un enfoque eminentemente pedagógico para ver su efectividad en la enseñanza.

En este mismo orden se puede mencionar: Estrategias utilizadas por los docentes en la enseñanza aprendizaje de la Lengua Escrita en los grados séptimo y octavo de la Educación Básica en el Centro Padre Fantino del Distrito Educativo 06-02 de Constanza. Sus sustentantes fueron Aquino, L.; Monte de Oca, R. & Duran, Z. (2006). Su propósito fue determinar si las estrategias utilizadas por los docentes se corresponden con las establecidas por el currículo vigente.

En esta investigación llegaron a la conclusión de que existe deficiencia en las estrategias que se utilizan para propiciar el aprendizaje de la lengua escrita, se utilizan las estrategias del currículo, pero no con una correcta aplicación.

### **ESTUDIOS EN OTROS PAÍSES DE AMÉRICA LATINA**

Un estudio realizado en Venezuela por Boza (1993), titulado: Análisis de las estrategias de enseñanza utilizadas por el facilitador y su relación con la deserción escolar en educación básica de adultos. Tuvo como objetivo analizar las estrategias de enseñanza utilizadas actualmente por el facilitador de Educación Básica de Adultos y su relación con el abandono escolar, llevado a cabo en tres Institutos de Educación Básica de Adultos de Barquisimeto, Estado Lara.

Los resultados obtenidos permiten afirmar que las estrategias de enseñanza empleadas por el facilitador tienen relación directa con la deserción escolar en Educación Básica de Adultos.

Así mismo, otro estudio realizado al respecto es el titulado: Las Funciones del docente como líder en el aula, realizado por Rodríguez Carrillo (1994), se realizó en la tercera Etapa de Educación Básica del Distrito Escolar N° 1 del Municipio Autónomo Iribarren del Estado Lara. El propósito de este estudio fue determinar cómo los docentes desempeñan sus funciones como líder en el aula desde la perspectiva de tres dimensiones gerenciales: Motivación para el Aprendizaje, Toma de Decisiones y Comunicación en el Aula.

Los resultados indican que más del 69 por ciento del total de docentes encuestados siempre motivan para el aprendizaje, sólo un 50,86 por ciento siempre toma decisiones y más de un 57 por ciento siempre se comunica en el aula. Los resultados de este estudio podrían servir de base para organizar programas de capacitación gerencial, destinados a preparar al docente de distintas áreas para que desempeñe sus funciones de líder eficaz y eficiente en el aula; debido a que las exigencias del sector educativo demandan líderes capaces, que representen alternativas de cambio para garantizar al sistema niveles de calidad y exigencia.

Salazar, P. y Rosa, C. (1997) escribieron un estudio denominado: Actitud del docente ante la disponibilidad, uso y manejo de los recursos didácticos y la utilización de estrategias innovadoras en la enseñanza de Venezuela en la tercera etapa de educación básica de Venezuela en diferentes Escuelas Básicas públicas y privadas del Distrito Escolar N<sup>a</sup> 1, Sector 1 de Barquisimeto. Este estudio de

campo, de carácter descriptivo, tuvo como propósito describir la actitud de los docentes ante la disponibilidad, uso de estrategias en las prácticas pedagógicas y manejo del recurso didáctico en la enseñanza de la Geografía.

Se llegó, entre otras, a las siguientes conclusiones: los docentes investigados presentan una actitud favorable ante la disponibilidad, uso de distintas estrategias en las prácticas pedagógicas y manejo del recurso didáctico para la enseñanza y aprendizaje de Venezuela. Estos hallazgos evidencian la importancia de la implementación de estrategias innovadoras y recurso didáctico en la enseñanza, por lo que es impostergable la actualización del docente en estos tópicos y la dotación a las instituciones de material didáctico para la enseñanza de forma tal que se eleve la actitud favorable de los docentes.

Vázquez Martínez, D. (2000), en Venezuela, con un estudio interesante, titulado: Un juego para mi maestro, una estrategia lúdica para mejorar la interacción docente-alumno. Ese estudio enmarcado en la modalidad de proyecto especial está apoyado en un estudio de campo de carácter descriptivo, tuvo como propósito, el diseño de un programa con estrategias lúdicas dirigidas a dotar al docente en el aula de los diferentes juegos y dinámicas de salón y patio con el fin de mejorar la interacción docente-alumno.

Los resultados evidencian que en un 55% los docentes hacen poco uso de las estrategias señaladas como una vía que los conduzca a integrarse con los alumnos, igualmente el estudio refleja que los conocimientos básicos que los docentes poseen sobre el tópico son escasos, lo que justifica y hace necesario el diseño del programa de juegos y estrategias lúdicas durante el proceso enseñanza y aprendizaje.

Se puede tomar en cuenta el trabajo denominado: Analogías como estrategias de enseñanza y su efecto sobre el conocimiento y la actitud hacia los procesos cognoscitivos de los alumnos, sustentado por Mendoza A. y Pastora, I. (2002), en noveno grado. Tuvo como propósito evaluar el efecto de las analogías como estrategias de enseñanza sobre el conocimiento y la actitud hacia los procesos cognoscitivos de los alumnos para el período académico 2001-2002. Los resultados aportan evidencias sobre el éxito o fracaso que logren los estudiantes en las diferentes asignaturas y la actitud que asumen ante el proceso de aprendizaje, dependen de las estrategias de enseñanza que utilice el docente para impartir sus clases.

Representa un aporte significativo para el mejoramiento de la ejecución docente y el proceso de aprendizaje mediado del alumno en el aula, así como también la actitud que tiene éste ante las estrategias utilizadas por el docente.

De esta manera, también, escribió Medina, L. (2001) sobre Competencias del docente mediador en estrategias de enseñanza en el desarrollo del pensamiento, en el Distrito Escolar II de Barquisimeto. El propósito de esta investigación fue determinar la competencia del docente como mediador de estrategias en el desarrollo del pensamiento.

El análisis permitió llegar entre otras conclusiones a: los docentes encuestados muestran conocimiento sobre los principios del Currículo Básico Nacional, los docentes muestran rasgos pocos favorables sobre el dominio de la transversalidad, los docentes muestran una actitud poco favorable en el uso de estrategias de enseñanza en sus labores escolares y el docente no reúne las características necesarias para llevar el proceso educativo con efectividad.

Estos resultados evidencian la necesidad que presentan los docentes de ser motivados para desarrollar y utilizar estrategias de enseñanza, además de mejorar sus competencias.

Salazar y Retamozo, (2004), en Arequipa – Perú, se enfoca sobre estrategias para un aprendizaje significativo con interpretación constructivista y tiene como propósito ofrecer al docente un conjunto de elementos conceptuales y de estrategias aplicables al trabajo en el aula.

Se llegó a las conclusiones siguientes: el papel del docente en la promoción del aprendizaje significativo de los alumnos, no necesariamente debe actuar como un transmisor de conocimientos o facilitador del aprendizaje, sin mediar el encuentro de sus alumnos con el conocimiento de manera que pueda orientar y guiar las actividades constructivistas de sus alumnos y para esto es imprescindible el uso de estrategias motivadoras durante el proceso de enseñanza.

En Venezuela, Salas (2006), hizo un estudio sobre efectos de las estrategias de enseñanza centradas en procesos de pensamiento sobre el rendimiento estudiantil en el aprendizaje. Trabajo de campo, realizado bajo un diseño experimental, tuvo como propósito determinar el efecto del taller, el mapa de concepto y la resolución de problemas, como estrategias de enseñanza centradas en procesos del pensamiento.

Los resultados obtenidos permitieron comprobar que el uso de cualquiera de las tres estrategias antes referidas ayuda a los estudiantes a construir su propio conocimiento y activa procesos de pensamiento que les permiten desarrollar habilidades y destrezas cognitivas, para así lograr un aprendizaje significativo.



En sentido general, se llega a la conclusión de que existe deficiencia en las estrategias que se utilizan para propiciar el aprendizaje de la lengua escrita; se utilizan las estrategias del currículo, pero no con una correcta aplicación.

## **CONCLUSIÓN**

Los maestros conocen las estrategias que pueden utilizar en sus prácticas pedagógicas, sin embargo una gran cantidad de ellos no las ponen en prácticas.

En las secciones de clases los docentes utilizan estrategias sin tomar en cuenta el tipo de discente que tienen en el aula.

Hay deficiencia en las estrategias que se utilizan para propiciar el aprendizaje de la lengua escrita, se utilizan las estrategias del currículo, pero no con una correcta aplicación.

Los docentes no se adentran en el análisis de estrategias desde un enfoque eminentemente pedagógico para ver su efectividad en la enseñanza.

La mayoría de los maestros utilizan estrategias tradicionales, además de pocos recursos didácticos, ellos utilizan sólo el libro y los cuestionarios.

## **REFERENCIA**

Agudelo y Flórez. (2001). Currículo y Pedagogía. Análisis de Currículo. Santa Fe de Bogotá, Colombia: Mc Graw Hill.

Almánzar, L. (1996) Lecturas sobre el uso del libro de texto y otros medios educativos. Aspectos del nuevo curriculum a tomar en cuenta para el uso de los libros

de texto. Secretaria de Estado de Educación. Santo Domingo. República Dominicana.

Aquino, L., Monte de Oca, R., y Duran, Z. (2006). Estrategias utilizadas por los docentes en la enseñanza aprendizaje de la Lengua Escrita en los grados 7mo. Y 8vo. De la Educación Básica en el Centro Padre Fantino del Distrito Educativo 06-02 de Constanza, durante el año lectivo 2005-2006. La Vega, República Dominicana: UCATECI.

Bixio. (2001). Enseñar a aprender. Buenos Aires, Argentina: Editora Homo Sapiens.

Boza. (1993). Análisis de las estrategias de enseñanza utilizadas por el facilitador y su relación con la deserción escolar en educación básica de adultos. Venezuela. Recuperado en [ri.biblioteca.udo.edu.ve/bitstream/123456789/233/.../TESIS\\_YCyHG.pdf](http://ri.biblioteca.udo.edu.ve/bitstream/123456789/233/.../TESIS_YCyHG.pdf) .

Cabrera R. y De los Santos (1978): Los diferentes métodos y uso de estrategias docentes. Santo Domingo, República Dominicana: UASD.

Calderón, E., De los Santos, F. (2005). Uso de técnica y estrategias para el logro de aprendizajes significativos. Santo Domingo, República Dominicana: UASD.

Cerda, H. (2001). El proyecto de aula. El aula como un sistema de investigación y construcción del conocimiento. Colombia: Editora Valero.

De Aza, F., Holguín F. y Toribio I. (2002). Uso de las estrategias didácticas y medios didácticos en el área de Ciencias Sociales, en 7mo y 8vo. Del Nivel Básico. La Vega, República Dominicana: UCATECI.

- Delval, J. (1998). *Aprender en la vida y en la escuela*. México: Mc Graw Hill.
- Díaz, F. (2000). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. (2da edición). México: Mc Graw Hill.
- Domínguez, M. (2004) *Diseño de unidades didácticas en Ciencias Sociales y Conocimiento del Medio Didáctica de las ciencias sociales para primaria*. Madrid: Pearson-Prentice Hall.
- Editora Nueva Visión.
- Enseñanza-Aprendizaje. (6º edición). Santo Domingo, República Dominicana: Editora Amigo del Hogar
- Francesch, J. y Viñas, J. (1997). *La organización del espacio y del tiempo en el centro educativo*. España.
- Gómez, A. (1998) *.La cultura escolar en la sociedad neoliberal*. Cuarta edición. España: Ediciones Morata.
- Grinberg, J. (1999). *Desafíos y posibilidades para el futuro de la educación. El papel del docente-líder*. Primer coloquio de la universidad Torcuato Di Tella en Octubre. Buenos Aires, Argentina.
- Grullón A., De La Cruz J., & Grullón, F. (2005). *Estudio sobre el proceso enseñanza – aprendizaje en los grados séptimo y octavo de la Educación Básica en los Centros educativos del Distrito 07-07 de Villa Tapia*. La Vega, República Dominicana: Universidad Tecnológica del Cibao.
- Guzmán, A. y Concepción, M. (2001) *Orientaciones Didácticas para el Proceso Enseñanza Aprendizaje*. Segunda Edición. Santo Domingo, República Dominicana: Editora Amigo del Hogar.

- Medina, L.: (2001) .Competencias del docente mediador en estrategias de enseñanza en el desarrollo del pensamiento, en el Distrito Escolar II de Barquisimeto, Venezuela
- Mendoza y Pastora. (2002): Analogías como estrategias de enseñanza y su efecto sobre el conocimiento y la actitud hacia los procesos cognoscitivos de los alumnos, I. en noveno grado, pertenecientes a la U.E. “Daniel Canónico”. En:[http://150.187.178.3/cgiwin/be\\_alex](http://150.187.178.3/cgiwin/be_alex).
- MINERD. (2013) .Bases de la Revisión y Actualización del Diseño Curricular. Santo Domingo. República Dominicana.
- Ministerio de Educación (2013) Jornada de verano 2013. Diseño curricular y modelo pedagógica del nivel primario. Santo Domingo, República Dominicana.
- Nacional sobre Motivación e Instrucción. Santo Domingo, República Dominicana.
- Néreci, I. (1982). Metodología de la Enseñanza. México: Colección Actualización Pedagógica.
- Núñez J. & González, P. (1996). Motivación y aprendizaje escolar. Congreso
- Piaget, J. (1974). “Seis Estudios de Psicología.”. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Rodríguez. (1994). Las Funciones del docente como líder en el aula .Este se realizado en la tercera Etapa de Educación Básica del Distrito Escolar N° 1 del Municipio Autónomo Iribarren del Estado Lara, Venezuela. Información buscada en <http://biblo.una.edu.ve/docu.7/bases/marc/texto/t11032.pdf>

- Salas. (2006). Efectos de las estrategias de enseñanza centradas en procesos de pensamiento sobre el rendimiento estudiantil en el aprendizaje. Venezuela
- Secretaria de Estado de Educación y Cultura, (1998) Jornada de Capacitación Verano '98, Orientaciones psicopedagógicas para el mejoramiento de la práctica educativa. Santo Domingo, República Dominicana: Editora Centenario S. A.
- SEEBAC. (1994). Fundamento del Currículo, tomo I. Santo Domingo, República Dominicana: Alfa y Omega.
- Soriano, A., Pérez, F. y Quéliz, A. (2004). Factores Metodológicos que Inciden en la Enseñanza-Aprendizaje de la Lecto-Escritura de los alumnos/as del 2do. Ciclo del Nivel Básico en la Escuela Colonia Kennedy del Distrito Educativo 06-02 de Constanza durante el Año Lectivo 2003-2004. La Vega, República Dominicana: UCATECI
- Vázquez. (2000). Un juego para mi maestro, una estrategia lúdica para mejorar la interacción docente-alumno. Venezuela. <http://www.slideshare.net/eadnnys/juegos-didacticos-13518861>



# INTELIGENCIA EN EL DEPORTE

MILTON BERRIDO, MA.

## RESUMEN

*Se trata de mostrar que la inteligencia deportiva tiene que ir acompañada de otras inteligencias y con actitudes pro sociales; aclarar que un deportista no tiene por qué limitarse a ser solo deportista, puede ser bueno en diferentes áreas de la ciencia o del arte; se postula que muchos de los conocimientos que se están obteniendo en neurociencia tienen una aplicación en el deporte y que los deportistas están necesitados de conocer y aplicar lo que se ha llamado inteligencia emocional, es decir, desarrollar sabiduría emocional en situaciones de presión y de la vida misma.*

## INTRODUCCIÓN

Según el Pequeño Larousse Ilustrado (2008) se entiende por deporte un conjunto de ejercicios físicos que se presentan bajo la forma de juegos individuales o colectivos, que pueden dar lugar a competiciones y prácticas en las que se observan ciertas reglas precisas. Aunque en los años setenta en el diccionario mencionado no se hablaba de competencia, ahora este término forma parte de la definición, definitivamente se palpa una competencia que puede llegar a ser feroz.

A pesar de esta competitividad hay algunos valores que se pueden rescatar en la actividad deportiva bien entendida, como son la mejor calidad de vida, más salud física, mental, emocional y social. Aparte de eso, de los ejercicios físicos regulares ha dicho el doctor Walter Bortz, que: “no existe ningún fármaco actual ni en perspectiva que pueda ofrecer tanta garantía de buena salud como una vida de ejercicio físico regular” (Watch Tower, 2005, 22 de mayo, p. 7).

En esta exposición vamos a concentrarnos en aspectos de la neurología y de la psicología relacionados con el deporte, los cuales son de gran importancia para los profesores de educación física y público en general. En ese mismo orden de ideas el doctor Paul Chauchard (1971) planteó una idea genial: “¿Quién persuadirá al especialista de educación física de que no forma músculos sino un cerebro y que debe ser un humanista?” (p.135). Tomando en cuenta tal interrogante de este gran médico francés, vamos a orientarnos hacia lo que tiene que ver con los adelantos de la ciencia relativos al conocimiento del talento humano, las inteligencias, la inteligencia emocional, las emociones, la meditación, los estados de flujo mental y la creatividad aplicados al deporte.



¿Cuál es el objetivo de esta ponencia? Primero: mostrar que la inteligencia deportiva tiene que ir acompañada de otras inteligencias y con actitudes pro sociales; Segundo: aclarar que un deportista no tiene por qué limitarse a ser solo deportista, puede ser bueno en diferentes áreas de la ciencia o del arte. Tercero: mostrar que muchos de los conocimientos que se están obteniendo sobre el cerebro tienen una aplicación en el deporte y Cuarto: señalar que los deportistas están necesitados de conocer y aplicar lo que se ha llamado inteligencia emocional, es decir, desarrollar sabiduría emocional en situaciones de presión y de la vida misma.

A medida que la ciencia descubre la diversidad de aptitudes y de facetas del talento humano, vamos comprendiendo mejor la complejidad y la grandeza del cerebro de que estamos dotados; pero no solo eso, también somos más conscientes de que las facultades que no se usan se pierden. Hay una serie de avances en los conocimientos desde las áreas de la psicología y la neurología, que merecen destacarse en interés del deporte, porque tenemos necesidad de conocer los potenciales con que contamos, la diversidad de dones, talentos y aptitudes, el papel de las emociones en el pensar y en nuestro accionar, así como en la toma de decisiones, las ilimitadas capacidades para el aprendizaje y la libertad del espíritu humano que muchas veces aflora aun en condiciones de extrema tensión. Es vital para quienes se interesan en el deporte aplicar a este campo los avances alcanzados en este sentido con el objetivo de no desperdiciar talentos y en el interés de formar deportistas y atletas equilibrados física, mental, emocional y moralmente, plenamente, personas humanas.

## LA INTELIGENCIA

El tema de las inteligencias siempre es interesante, todos quisiéramos ser personas de talento, si es posible, desearíamos que se nos considere como muy inteligentes. Quisiéramos que nuestros muchachos y muchachas triunfen en la escuela, en el deporte y en la vida, y para eso se requiere que desarrollen ciertas aptitudes para aprender de sus experiencias, para retener datos e informaciones, para situarse adecuadamente en el contexto en que les toca vivir, para resolver problemas de forma positiva y en fin, para ser flexibles frente a las cambiantes situaciones de la vida.

Pasemos a hablar de la inteligencia que poseen los atletas y deportistas. Vamos a mencionar a Howard Gardner (1987), quien ha presentado la teoría de las inteligencias múltiples. En el libro Estructuras de la mente. La teoría de las inteligencias múltiples, Gardner (1987) critica la importancia que se les ha dado a las pruebas de inteligencia, al CI o cociente intelectual, supuesta medición de la inteligencia general de las personas, porque entiende que la calificación en una prueba de inteligencia más bien predice la capacidad personal para manejar cuestiones escolares, pero dice poco acerca del éxito en la vida futura de las personas, o de la capacidad de la persona para desenvolverse en situaciones de aprieto, o en una situación en que deba usar su agilidad, equilibrio, fuerza física, creatividad, imaginación o valor.

Hay quienes creen que existe una inteligencia general, y que el que tiene un buen C. I. en aspectos lógicos generales, también destacará en cualquier área específica a la que se dedique. Otros creen más bien que existen talentos en áreas específicas. Un concepto de inteligencia bastante común es que esta es como una cualidad general o

capacidad presente en los seres humanos, pero en distintos niveles o grados, aunque tomando en cuenta factores hereditarios, ambientales, la personalidad y la parte activa de las mismas personas, pues en base al estudio serio, la dedicación y la práctica continua y sistemática se pueden formar importantes conexiones neuronales, las cuales van potenciando la capacidad o aptitud que se posee. Es decir que en el cerebro se forman áreas altamente desarrolladas, porque el individuo se ha dedicado a ellas con especial atención, mientras que otras prácticamente se achican o casi se anulan.

Alonso- Fernández (1996), médico psiquiatra dice que la inteligencia es algo parecido a la metáfora del mosaico, una entidad estructural múltiple, una combinación de varias aptitudes, pero con una organización jerárquica, presidida por la capacidad de abstracción.

También señala Alonso- Fernández que desde otra vertiente teórica se ve la inteligencia como un acto de comprensión racional, que implica dos formas: Primero, la afectiva y segundo, la racional. La afectiva, la desarrollamos cuando podemos entender a otras personas, sintonizar con ellas, comprenderlas, identificar sus motivaciones, el sentido de sus acciones y la racional, que implica el pensamiento lógico- racional, y además las intuiciones, las imágenes y procesos de elaboraciones inconscientes. Finalmente, nos dice que también existe una inteligencia potencial, capacidad máxima de inteligencia a la que un sujeto podría llegar, y la inteligencia operativa o funcional, lo que realmente rinde intelectualmente según el ambiente sociocultural y factores e índole personal.

Gardner (1987), plantea que hay evidencias convincentes sobre la existencia de varias competencias intelectuales relativamente autónomas, en otras palabras, inteligencias

humanas o estructuras de la mente, y expresa: “me parece que cada vez es más difícil negar la convicción de que existen al menos algunas inteligencias, que son relativamente independientes entre sí, y que los individuos y las culturas las pueden amoldar y combinar en una multiplicidad de maneras (P. 23).

Esta teoría sobre las inteligencias es novedosa, puede ser aprovechada ampliamente en el campo de la educación, porque si a edad temprana se pudieran identificar las inclinaciones intelectuales de los niños, se podría utilizar ese conocimiento para potenciar sus oportunidades, reforzar sus aptitudes predominantes y opciones de aprendizaje de las áreas curriculares. Ahora bien, el título de la mencionada obra de Gardner (1987) “las inteligencias múltiples”, sugiere varias inteligencias a la vez, en asociación o combinadas, con alguna de ellas predominante y hasta cierto punto es lo que el sugiere con estas palabras:

“en su forma más enérgica, la teoría de la inteligencia múltiple plantea un conjunto pequeño de potenciales intelectuales humanos, quizá apenas siete, que todos los individuos pueden tener en virtud de que pertenecen a la especie humana. Debido a la herencia, adiestramiento prematuro, o con toda probabilidad, a una interacción constante entre estos factores, algunos individuos desarrollan determinadas inteligencias en mayor grado que los demás; pero todo individuo normal debiera desarrollar cada inteligencia en cierta medida “(P. 310).

A pesar de todas estas aclaraciones de Gardner, parece ser que su teoría está referida a inteligencias específicas, aunque en la obra se hace énfasis en las relaciones entre las inteligencias; su libro está dedicado a puntualizar los componentes, o estructuración de las siete tipo de

inteligencias: lingüística, musical, lógica y matemática, espacial, cinestésico- corporal, personal (intrapersonal e interpersonal), sino también a considerar las relaciones entre ellas.

La inteligencia lingüística se relaciona con destrezas lingüísticas, destrezas orales y para la escritura; la matemática, con destrezas para descubrir patrones, para trabajar con razonamiento lógico; la musical, propia de talentos como Beethoven, Mozart, relacionada con la composición musical, el canto, la interpretación de instrumentos; la espacial, tiene que ver con habilidades que despliegan los pintores, escultores y arquitectos para manipular y crear formas, para interpretar mapas; la cinestésicocorporal o corporal- cinética, ejemplifica por atletas como Djokovic, bailarinas, carpinteros y otros; la interpersonal, que consiste en la habilidad para entender la conducta, ánimo, deseos e intenciones de los demás y la intrapersonal: que es la habilidad para entender nuestros propios sentimientos y conducta, el manejo de los asuntos personales.

Si bien en algunos individuos concurren dos o más facultades, alguna de ellas es la más sobresaliente, sobre todo cuando se toma en cuenta la originalidad, los aportes novedosos que pueden hacer las personas; al respecto señala Gardner (1987):

“en lo particular me parece que la originalidad o novedad en efecto ocurre principalmente, si no en forma exclusiva, dentro de dominios singulares: uno nunca o casi nunca encuentra individuos que sean originales o novedosos en todo el sentido intelectual, aunque es claro que algunos individuos han alcanzado habilidades de una clase muy creativa en más de un sentido: el fenómeno de Leonardo” (P. 321).

La relación entre las inteligencias es algo que se puede confirmar a través del testimonio de la historia e inclusive como ideal, en la antigua Atenas y durante la época del Renacimiento se propendía a un desarrollo del individuo en distintas esferas intelectuales, físicas y artísticas; el pensador uruguayo José Enrique Rodó (1871- 1917), en su obra *Motivos de Proteo*, destacó ampliamente que en numerosos personajes ilustres, sobresalientes, han concurrido múltiples aptitudes, sin negar que a veces hay una determinación bien estrecha de una aptitud; así como la incontable cantidad de hombres que han pasado de la ciencia al arte o viceversa, además de vocaciones de arte y de ciencia, y la universalidad de las aptitudes en raros ejemplares como Aristóteles, Leonardo da Vinci y Leibniz.

Rodó (1967) señala que concurriendo en una persona por lo menos dos aptitudes, pocas veces este lazo solidario está equilibrado en igual proporción; a tono con esto expresa: “Aun en aquellos espíritus universales en que multitud de aptitudes se congregan, determinando una como ausencia de vocación diferenciada y precisa, no es difícil empeño acertar con la nota fundamental” (P. 271). Al parecer en cada persona predomina un tipo de inteligencia.

Si seguimos en la línea de razonamiento de Gardner (1987), con respecto a la relación entre las inteligencias veremos que el predominio de un tipo de inteligencia o la combinación de varias, puede desembocar socialmente en la elección de diferentes carreras posibles, con lo que podemos descartar que exista una vocación única, como antiguamente se pensaba, así, individuos con habilidades cinestésico- corporales podrían inclinarse hacia carreras en las que se requieren otras inteligencias, como la medicina, la música, las matemáticas. En La Vega tenemos el ejemplo de Luis Fernández, El Culebro, del equipo de fútbol El

Cóndor, éste llegó a ser médico cardiólogo. Los jugadores de este equipo llegaron a ser campeones nacionales por más de 15 años, campeones en las Olimpiadas de 1937; César Gómez, también del Cóndor, dentista; Enriquillo Sánchez, atleta y compositor, conocido por su famosa canción Casita de Campo; contemporáneos tenemos a Fernando Teruel, basquetbolista, graduado de trabajador social y Porfirio Veras, corredor de los 100 metros, abogado.

Vamos a detenernos en las características de la inteligencia cinestésico- corporal, la que más nos concierne en el área del deporte; recordando que en todos los movimientos, esfuerzos, secuencias motoras de los deportistas está muy presente la actividad del sistema nervioso; según Gardner (1987) no se exagera al decir que “la mayoría de los segmentos del cuerpo y del sistema nervioso participan en una u otra forma en la ejecución de las acciones motoras” (P. 239), sobre todo el cerebelo, clave en la coordinación de movimientos corporales y el equilibrio.

Quienes se dedican a la danza deben poseer la inteligencia cinestésico- corporal, ya que esta implica secuencias de movimientos corporales con un valor estético a los ojos de quienes disfrutan al verla. El más destacado bailarín del siglo XX lo fue Nijinski, ruso de origen polaco, quien desde muy joven destacaba como estudiante de ballet, mostrando un virtuosismo extraordinario.

Los actores tienen que hacer maravillas con su cuerpo, interpretar papeles diversos, recrear escenas en detalles. Ya desde la escuela puede observarse algunos niños que imitan gestos o patrones de conducta de los maestros, lo que podría ser un indicio de humor, capacidad para la comedia o para caracterizar personajes.

Los atletas destacan por su agilidad, fuerza, destreza, gracia, trabajo en equipo, exactitud. Se ha considerado que dentro de los atletas, los lanzadores talentosos deben tener control para poner la bola donde quieren, deben ser observadores habilidosos, tener una buena memoria, mostrar aplomo, mantenerse bajo control en situaciones de fuerte presión. Se considera que poseen cualidades innatas que son susceptibles de mejorar con la experiencia, la práctica y la técnica. Los lanzadores deben ser altos, pesar cerca de 110 kilos y tener la velocidad de un corredor. De los bateadores se considera ideal que su ojo dominante esté en el lado opuesto del cuerpo respecto de la mano dominante para que no obstruya su nariz la vista del lanzamiento. (Gardner, 1987, P. 261, 262).

En comentario a la teoría sobre las inteligencias múltiples puede decirse que la misma ha encontrado eco en el campo educacional; se está pensando que en las escuelas los niños y las niñas reciban una educación que comprenda no solo competencias lingüísticas o lógico matemáticas, sino que sea integral, y con cierta tendencia globalizante, por lo que al mismo tiempo en que trabajen competencias lingüísticas se desarrollen otras relacionadas con las matemáticas, con las naturales, con las sociales, con las habilidades corporales.

Además se trata de desarrollar actividades interesantes en las que los niños con la debida motivación y dentro de un marco afectivo adecuado puedan mostrar intereses e inclinaciones, y así se pueda identificar el perfil intelectual de estos, a fin de optimizar sus condiciones o aptitudes intelectuales, artísticas, atléticas o de otra índole. En algunos casos se trata de diseñar programas adecuados para individuos talentosos y de ayudar a quienes tienen dificultades cognitivas o corporales, siempre con el



apoyo de la comunidad educativa, sobre todos los padres y madres, principales responsables del crecimiento y desarrollo integral de sus hijos.

## **LOS DOS HEMISFERIOS CEREBRALES**

Ahora vamos a entrar en un campo que concierne a los conocimientos neurológicos, con el sistema nervioso. ¿Tenemos un solo cerebro o dos cerebros, o un cerebro con dos mitades?

Dios creó el cerebro humano y lo dotó de maravillosas facultades; mediante este podemos aprender nuevos conceptos, almacenar y evocar recuerdos, analizar datos, imaginar situaciones, prever, tener un sentido de identidad personal. Su complejidad es tal que el conocimiento del mismo de seguro constituirá siempre un desafío y una frontera de investigación para los estudiosos. La relación del cerebro con los procesos mentales es un problema tan complejo que los neurocientíficos Kandel, Jessell & Schwartz (1999) expresan: “Quizá la última frontera de la ciencia, su desafío final, sea entender las bases biológicas de la conciencia y de los procesos mentales por los que percibimos, actuamos, aprendemos y recordamos” (P. 5).

Los estudiosos del cerebro han establecido sin lugar a dudas que diferentes regiones de este están especializadas en diferentes funciones. En ese sentido, el neurobiólogo Roger Sperry, premio Nobel de Medicina en 1981, demostró que el cerebro tiene dos mitades o hemisferios conectados por un haz de fibras llamado cuerpo calloso, que desempeñan funciones cognitivas diferentes y fundamentales. Lo importante de este descubrimiento es la idea de ambas mitades están interconectadas, que cooperan entre sí. Al hemisferio derecho se le atribuyen funciones relacionadas con los sentidos estéticos del ser

humano, emociones, intuiciones, capacidades espaciales, imágenes visuales, analogías, imaginación, metáforas, la capacidad de síntesis. El hemisferio derecho controla los músculos en el lado izquierdo del cuerpo.

Mientras que al hemisferio izquierdo se le relaciona con aspectos de ideación, raciocinio consciente, funciones lógicas y verbales, razonamientos y análisis, comprensión del idioma, capacidad verbal, ideas concretas y prácticas. El hemisferio izquierdo controla los músculos en el lado derecho del cuerpo. De manera que daños en un lado del cerebro pueden afectar el funcionamiento del lado opuesto del cuerpo.

Según Gardner (1987, P. 241) “la tendencia al predominio del hemisferio izquierdo en la actividad motora parece ser una inclinación de los seres humanos... Así como la mayoría de los individuos normales tienen sus capacidades del lenguaje alojadas en el hemisferio izquierdo, así también las mitades izquierdas de sus cerebros serán las dominantes para la actividad motora”. Haciendo una digresión, Kandel, Jessell & Schwartz (1999) señalan que “la prueba confirma que casi todas las personas diestras, un 96 por ciento, tienen localizada el habla en el hemisferio izquierdo. Sorprendentemente lo mismo sucede en la mayoría de las personas zurdas, en el 60 a 70%. No obstante, una cantidad significativa, 15 por ciento, de sujetos zurdos tienen el centro del habla en el hemisferio derecho. Además, en algunos sujetos zurdos el habla está controlada por ambos hemisferios, el izquierdo y el derecho” (P. 385). Según Gardner (1987), las lesiones en zonas del hemisferio izquierdo podrían provocar fallas motoras selectivas, en algunos casos, las llamadas apraxias, es decir, dificultades para realizar secuencias motoras en el orden debido o de manera apropiada.

¿Está cada hemisferio cerebral especializado en funciones diferentes? Aunque se habla de una división de funciones de los dos hemisferios lo interesante es poner el énfasis en la interconexión de ambos; si bien tienen distintas capacidades de manera aislada, interconectados como es lo normal, parecen ayudarse uno a otro en diversas tareas, tanto verbales como no verbales.

### **NO BASTA CON LA INTELIGENCIA O LA APTITUD**

Dada nuestra diversidad de aptitudes, estamos en condiciones de responder de las maneras más variadas y creativas frente a los retos que afrontamos en la vida, y aquí viene al caso el tema de la inteligencia, que no solo es la capacidad para resolver problemas, sino capacidad deliberada para adaptarse o conformarse a un medio definido, para elegir correctamente entre diferentes opciones, para salir triunfantes en condiciones desafiantes. ¿Le bastaría a alguien para triunfar en el deporte y en la vida con solo tener grandes aptitudes?

Habría que tomar en cuenta lo que se hace con ellas, porque cualquier tipo de inteligencia o talento requiere uso y entrenamiento, ya que puede aumentar o puede ir degradándose. En el deporte no solo se le exige al atleta que tenga una gran inteligencia deportiva; el hombre visto como ser integral, no se compone solo de inteligencia, es un ser que vive dentro de una red de relaciones sociales, con un sentido moral, con responsabilidades sociales; así por más inteligente o buen atleta que consideremos a una persona no la consideraremos socialmente aceptable si no es confiable o si al trabajar en equipo quiere derrotar a los otros compañeros.

Aplicando al deporte estas afirmaciones, ¿Qué deportista a nivel mundial podríamos citar como ejemplo de persona

inteligente en su área y a la vez con cierto grado de aceptación y adaptación social? En este momento, a nadie le viene a la mente Alex Rodríguez., aquel inteligente deportista cuya camiseta lleva el número 13? No, nos viene a la mente un joven tenista de Suiza, Roger Federer, quien no solo ejerce un liderazgo entre los tenistas de su país, es a la vez la persona que sabe responder frente a la prensa, que asume un liderazgo social, con una fundación que tiene incidencia positiva en África, que ha promovido torneos a favor de Haití y de otros países; a nivel mundial llegó a considerársele la segunda figura más famosa, solo por debajo de Nelson Mandela. Federer es una persona versátil, de amplia sonrisa, el mejor pagado, una de las personas que más se toma en serio lo que hace y que disfruta su trabajo.

Carrel (1964), médico francés, premio Nobel en 1912, en su obra *la Incógnita del Hombre*, en otras lengua la obra más bien se traduce como *El Hombre*, ese desconocido, ha dicho que: “La inteligencia es casi inútil a quienes no poseen nada más...la capacidad de percibir las relaciones entre los fenómenos permanece estéril si no va asociada con el sentido moral, la afectividad, la fuerza de voluntad, el juicio, la imaginación y alguna fuerza orgánica” (p. 137). Esta cita nos lleva a la consideración de que se requiere utilizar nuestras capacidades e inteligencia con provecho, dentro de un marco moral, para bien de los demás; con esta idea nos acercamos a lo que se define como sabiduría, una inteligencia coronada con un fuerte sentido moral, con cierto equilibrio y madurez. ¿De qué persona del deporte dominicano e internacional podemos decir que utiliza con provecho los conocimientos adquiridos y desde un plano cercano a la virtud? Entre otros podemos citar a Felipe Rojas Alou, por ser un buen manager, por haber dado muestras de buen sentido; en ocasiones le han

ofrecido jugosas sumas de dólares para estar en un equipo dado de grandes ligas, pero él se ha decidido por aquel que mejor se aviene con sus criterios de experiencia y con su particular personalidad.

Carrel planteaba asimismo que la afectividad es un factor ligado a la inteligencia, él escribe: “las actividades afectivas son indispensables al progreso de la inteligencia. Pero solo deben consistir en entusiasmo, esa pasión que Pasteur llamaba el dios interior (P. 137). Lo que plantea este ilustre médico es interesante, pues la parte emocional está muy ligada a las capacidades de inteligencia que pueda tener una persona, en este caso, un deportista.

### **ANIMO Y DOMINIO DE LA SITUACIÓN**

En esa línea de pensamiento, ¿qué deportista tiene un fuerte componente emocional en “performance” o actuación además de tener una gran inteligencia para el tenis? Rafael Nadal, por encima de David Ferrer, tenista español cuyo espíritu competitivo está muy desarrollado. En relación a la capacidad de Nadal para trabajar inteligentemente en situaciones de presión, vamos a citar al más grande teórico de la guerra que ha dado la humanidad, a Claus von Clausewitz (s/f), general prusiano del siglo XIX que escribió el libro *Arte y ciencia de la guerra*. Este teórico cita entre las características del estratega ciertas cualidades psicológicas, señala:

“Ante los más arduos problemas, ciertas personas hacen gala de la más admirable penetración de espíritu, sin que les falte el necesario valor para afrontar grandes responsabilidades; sin embargo, en situaciones difíciles, tales personas son incapaces de adoptar una resolución correcta.” (Pág. 56).

Según Clausewitz quienes sí saben comportarse admirablemente en situaciones difíciles, quienes adoptan las resoluciones correctas bajo presión son los buenos estrategas. Uniendo iniciativa, inteligencia y voluntad.

En otras palabras puede decirse que Clausewitz alude en su frase a que la presencia de ánimo de un estratega, donde mejor puede revelarse es en los momentos apretados, en circunstancias críticas o cruciales. Cuando se requiere el órgano más importante del atleta: el corazón.

Si tomamos como ejemplo a Nadal, puede verse su genialidad no solo por acertar en situaciones difíciles frente a rivales poderosos, sino por sus resultados, suma ya 13 títulos Grand Slam con 27 años y se acerca al registro de 17 grandes de Federer. De Nadal se ha dicho que ha demostrado de manera clara que puede regular sus emociones o mejorar su ejecución en situaciones de mucha presión. Probablemente reduce su nivel de arousal o su estrés, usando valoraciones sobre sí mismo no excesivamente negativas, “hipotetizamos que está bien entrenado a nivel mental” (Mestre, J. & Guil, R., 2012, Pág. 87).

No queremos extendernos demasiado en estos asuntos, pero queremos destacar que en Nadal están presentes las cualidades de un gran contendiente, algo más que inteligencia, a saber: energía, firmeza, perseverancia, fuerza de carácter y de espíritu. ¿Por qué hay personas como Nadal?, según Clausewitz:

“Esta diferencia entre los hombre en cuanto a su constitución se sitúa probablemente en el límite de las fuerzas físicas que rigen el organismo humano y dependen de ese aparato ambiguo llamado sistema nervioso, sistema

que se diría emparentado por un lado con la materia, y por el otro, con el espíritu” (P. 63).

Esta idea de Clausewitz está clara, llega un momento en que entre dos excelentes deportistas, predomina lo psicológico, cualquier duda, cualquier devaneo es aprovechada por el contendiente; cuando se agotan las energías de reserva, hay algo que permanece en unos y en otros no, cierta resistencia mental.

A propósito, un deportista dominicano de naturaleza competitiva muy marcada, con un gran componente emocional en su actuación, con gran resistencia mental, lo fue Marichal, con una forja de 243 juegos ganados y 142 perdidos; en una ocasión lanzó 16 innings contra los Bravos de Milwaukee, en 1963. Le han dedicado en San Francisco, en Estados Unidos, una estatua de bronce de 2.74 metros de alto. Pedro Martínez también fue un gran competidor, ponchó 3, 154 bateadores de por vida en 18 temporadas, es el número 13 de todos los tiempos y el único latino en superar la marca de los 3,000 strikeouts. (Recuperado en Béisbol, About.com; 27 de septiembre de 2013).

¿Verdad que de nuevo volvemos a lo que dijo Chauchard, el cerebro? También menciona Clausewitz como importantes cualidades del estratega, el sentido de la orientación, que es la facultad de formarse rápidamente una representación mental de una coyuntura, muy ligada a la imaginación; consiste en advertir el punto principal de una situación de un golpe de vista, *coup d'oeil*, en francés, literalmente golpe de ojo. Queremos agregar, que para ese golpe de vista, se requiere experiencia, inteligencia, imaginación, observación, entendimiento y comprensión.

## **PREPARARSE POR MEDIO DE LA VISUALIZACIÓN**

La visualización es como un ensayo mental, es practicar con el cerebro antes de iniciar la sesión de trabajo, es prepararse para una situación o reto, es programarse de antemano. Aristóteles señaló en la antigüedad, que nunca pensamos sin usar una imagen. La visualización es una técnica orientada a usar la imaginación para crear imágenes y sentimientos en la mente; la visualización creadora es un arte de la imaginación.

Según la doctora en filosofía Klauser, E. (2001) un grupo de cautivos que estaban en Irán pudieron sobrevivir con buen ánimo gracias a la visualización, eran unos cincuenta y dos estadounidenses tomados como rehenes durante 444 días, del 4 de noviembre 1979 al 20 de enero de 1981. Señala la doctora Klauser que: “Uno de los rehenes construyó mentalmente una casa entera, clavo tras clavo, tabla tras tabla; otro viajó con su mente en el Orient Express y recordaba mentalmente cada detalle de los platos que componían el menú diario.” (P. 238).

Tomando en cuenta la importancia de la mente en el deporte, hoy en día los competidores olímpicos no solo tienen entrenadores físicos, sino que también tienen entrenadores mentales. Según han dicho varios deportistas y expertos en deportes, el 90% del deporte es ejercicio mental. Acorde con esto al deporte se le han incluido técnicas de relajación y de imágenes guiadas, lo que contribuye a un mejor rendimiento y autoestima.

Según cita Malagón (1969) es increíble la importancia de la imaginación para el deporte, en un experimento que realizó el psicólogo R. A. Vandell se comprobó que la



práctica mental de hacer como si se disparase a un blanco en baloncesto resultó en una mejora de la puntería de los sujetos. Perfeccionó su puntería a un grado idéntico al que hubiesen alcanzado habiéndolo hecho en la realidad. En un experimento sobre baloncesto. Un primer grupo de estudiantes practicó el tiro en la realidad, cada día, durante veinte días seguidos. Al final del periodo, se contaron los puntos promedios del primer día y del último día de la prueba. Lo mismo se hizo con el segundo grupo, un grupo que no fue sometido a prácticas. A un tercer grupo se les hizo el recuento de sus tantos promedios durante el primer día. Luego se les hizo pasar veinte minutos diariamente imaginando que lanzaban el balón al canasto. Cuando perdían el punto, debían imaginarse la corrección necesaria con objeto de afinar la puntería. Pues bien, el primer grupo que practicó realmente durante veinte minutos diarios, mejoró el promedio de puntos en un 24%; el segundo grupo que no realizó práctica no mejoró en nada; el tercer grupo, que practicó con la imaginación mejoró el promedio de puntos en un 23 por ciento.

Según Martínez (1983) términos como conceptualización, función ideacional, introspección y práctica imaginaria han sido ocasionalmente usados para definir el Entrenamiento Mental. Oxendine lo define como la repetición introspectiva o cubierta que tiene lugar dentro del sujeto. Es decir, se trata de una actividad simbólica en ausencia de grandes movimientos musculares.

Debe hacerse la salvedad de que en la práctica física hay generalmente algún grado de actividad mental relacionada, y en la práctica mental se evocan respuestas neurales y musculares. La definición de Horst Tiwald (citado en Martínez, 1983) es bien interesante: “El entrenamiento mental es el aprendizaje o perfeccionamiento de una

secuencia de movimientos mediante la representación mental intensiva de la misma sin una simultánea realización práctica”.

Según Miguel Martínez (1983, recuperado en <http://www.apunts.org> el 02/10/2013) en su tesina de fin de carrera en el INEF de Barcelona, dice que se puede concluir que el grupo que estuvo sometido a un programa de Entrenamiento Mental obtuvo una mejoría, cualitativa y estadísticamente significativa, con respecto al grupo control en el rendimiento del tiro libre de personal en una situación especificada. Presumiblemente, estos resultados correlacionarían con la efectividad del tiro libre de personal en una situación de competición, pero no podemos afirmar nada.

Se centra el trabajo de Martínez (1983) en la aplicación del Entrenamiento Mental a una situación concreta del baloncesto: el tiro de personal. La población la constituyeron jugadoras de baloncesto de segunda categoría nacional; se encontraron diferencias significativas entre el grupo control y el experimental después de que estas últimas realizaran catorce sesiones de Entrenamiento.

Conocida es la historia según la cual Alexander Alekhine, en 1927, venció al eximio ajedrecista cubano José Raúl Capablanca. Alekhine se retiró al campo, dejó de fumar, se dedicó a hacer gimnasia mental. Durante tres meses jugó ajedrez usando solo la imaginación, preparándose para el match con el gran maestro cubano, el campeón. Alekhine ganó el match, aunque nunca permitió la revancha.

Se ha hablado acerca de introducir la hipnosis en el deporte, y de hecho se está aplicando; por razones ético-religiosas somos opuestos a dicho método. Pero veamos lo que dice al respecto el profesor chileno Sergio Rey (1978):

“queremos desde ya dejar en claro que las sugerencias post-hipnóticas no desarrollan capacidades que no se poseen. El uso que nosotros le hemos dado, se ha orientado a crear en el deportista una situación psicológica que le favorezca para competir” (Pág. 49).

## **INTELIGENCIA EMOCIONAL**

¿Qué es inteligencia emocional? ¿Cuál es el papel de las emociones en lo relacionado con la parte crítica del cerebro? A poco que uno estudie las emociones se da cuenta de que están relacionadas con determinadas regiones del cerebro y que afectan diversas funciones del mismo. Hay una relación entre afectos, emociones, pensamientos, percepciones, imaginaciones, actitudes, creencias, memoria y conciencia. La inteligencia de cualquier tipo, está relacionada con las emociones, con las motivaciones, con la voluntad. Incluso el corazón figurado, al que tanto se hace referencia en la Biblia puede referirse a las facultades del pensamiento, pero sin aislarlas del resto de lo que compone la persona interior, como también a la motivación o fuerza impelente que conforma nuestra conducta. En ese mismo orden, también se habla del corazón en relación con nuestra disposición, nuestra actitud, nuestros sentimientos y emociones; “cuando en las escrituras griegas cristianas se menciona a la mente junto con el corazón, la palabra mente alude al intelecto, mientras que el término corazón se refiere a la emociones, deseos y sentimientos de la persona interior. (Sociedad Watch Tower, 1991, Pág. 550).

El reconocido psicólogo Daniel Goleman (1996) en su obra inteligencia emocional se ha preocupado por entender el tema de las emociones desde un punto de vista científico avalado por la neurología. El llega a la conclusión

de que tenemos dos tipos de cerebros, por así decirlo, el racional y el emocional, siendo ambos fundamentales en el desarrollo de nuestras vidas. También este autor, al igual que Gardner, ataca de frente el famoso CI, él considera que para la vida es muy importante la inteligencia emocional, de modo que no basta con tener una gran inteligencia general, se requiere la adecuada complementación entre lo racional y las emociones; es decir, entre la capacidad intelectual y la inteligencia emocional; no basta con la capacidad intelectual.

De nuevo podemos hablar del corazón figurado ¿Quién puede negar el papel de los sentimientos en la toma de decisiones? Por el contrario, la emoción es fundamental para pensar eficazmente y para tomar decisiones inteligentes. Viendo las cosas desde otro ángulo, ¿quién puede negar el poder de las emociones para obstruir el pensamiento mismo o la performance de un atleta? Nadie osaría debatir que las emociones tales como la ansiedad, la cólera, el miedo pueden influir negativamente en el pensar con claridad. Los psicólogos opinan que un alto nivel de ansiedad puede ser negativo: “Mucha ansiedad puede bloquear y poca puede no activar el nivel cognitivo. Cuando la ansiedad es elevada el funcionamiento cognitivo queda bastante obstruido debido a que hay parte de la capacidad mental anclada en sus preocupaciones”. (Mestre, J. & Guil, R., 2012, Pág. 125). Para robustecer esta cita podemos mencionar que emoción y cognición van juntas, la emoción puede ser un elemento facilitador, si logramos que trabajen en sentido positivo podemos rendir más: “No hay una línea divisoria neta entre las emociones y el resto de procesos mentales. Los límites entre unas y otros se difuminan. En consecuencia, prácticamente todas las regiones cerebrales desempeñan un papel en las emociones o se hallan a su vez afectadas por ellas”. (Davidson, R. 2012, Pág. 155).

No es raro encontrarse con personas en situaciones de reconocer que no pueden pensar bien cuando están invadidos por sentimientos fuertes, o contrariados por algún suceso. En el plano educativo o deportivo, estudiosos ubicados en el campo de la Programación Neurolingüística (PNL), han señalado que “lejos de lo que comúnmente se entiende por aprender, el aprendizaje no es un producto exclusivo de la capacidad intelectual; la disposición emocional juega aquí un papel preponderante” (Bertolotto, 1995, P. 11); por otra parte, Goleman (1996) refiriéndose a los niños señala que “la tensión emocional prolongada puede obstaculizar las facultades intelectuales del niño y dificultar así su capacidad de aprendizaje” (P. 56).

La inteligencia emocional tiene mucha importancia en la vida practica, por ejemplo, cuando hemos visto a competidoras pesistas en olimpiadas, fácil es notar que existe cierto rapport emocional entre los entrenadores o entrenadoras y las levantadoras de pesas; las miman, las besan, las cuidan como hijas, de tal manera que parece que estamos frente a un doping psicológico. Los entrenadores muestran empatía, las impulsan a hacer su mejor esfuerzo. El caso es que para hacer deporte las personas que intervienen deben estar en cierta situación psicológica favorable, positiva.

Ya no se exigen de un deportista que tenga solo una gran inteligencia cinestésico corporal, también debe poseer inteligencia emocional, la cual se puede cultivar en las relaciones personales íntimas y las interacciones sociales. El fundamento de la inteligencia emocional es el conocimiento de uno mismo, estar conscientes de nuestras propias emociones, la habilidad para manejar nuestras emociones y auto motivación. Todo esto significa que no debemos dejarnos controlar por las emociones; manejar

las emociones es expresarlas de una manera apropiada, ya que las mismas cuando se dejan inflar pueden llevarnos a la rabia y a la violencia.

Una motivación fuerte envuelve resistir, seguir adelante a pesar de las frustraciones. Según Harry Alder (2003) “la motivación en cualquiera de sus formas o cualquiera que sea su origen, parece desempeñar un papel más importante incluso que la inteligencia o los dones creativos especiales” (P. 83). Un factor muy importante en las personas con inteligencia emocional es el optimismo (Wood & Wood, 1999); las personas optimistas siempre esperan mejorar, y cuando fallan no se dejan arropar por sentimiento de culpa, piensan en los factores por los que fallaron y tratan de mejorarlos, consideran cada fracaso como una oportunidad.

Parece ser que el admirable bateador Manny Ramírez no ha mostrado inteligencia emocional por la forma como se fue manejando en los diferentes equipos a los que ha pertenecido, por el contrario, ha sabido superar sus problemas sin desalentarse demasiado. Serena Williams, en estos momentos la número uno, entre las tenistas profesionales.

Los profesores de educación física deben tomar muy en cuenta la importancia de la inteligencia emocional, pues es de primer orden formar hombres y mujeres equilibrados, socialmente adaptables, con autodominio; a esto pueden contribuir los padres con su amor; la escuela, respetando la singularidad y la diversidad de los estudiantes; los docentes reconociendo y encomiando los progresos de los alumnos y reforzando la confianza en ellos mismos.

## FLUJO

Hay momentos productivos esplendorosos en que las personas se sienten llenas de energía, dotadas como de una fuerza especial, en plenitud; si es en el deporte pareciera que el equipo o el atleta encontraron su momentum de máxima eficacia, si es en el aprendizaje o en el arte pareciera que el mundo se aleja y que las personas se sumen en un estado como de desprendimiento de sí mismas, como en otra dimensión o fuera del tiempo; la mente parece estar en todo su poder y se registra menor esfuerzo. A esas situaciones se les puede llamar estados de flujo, por el movimiento, eficacia, productividad y como enajenamiento mental que se registra en las personas. No es raro, en voleibol, por ejemplo, que cuando un equipo encuentra su momento, su estado de flujo, el entrenador del equipo contrario, pida un tiempo, en el interés de romper la magia del momento.

El psicólogo Csikszentmihalyi (1977) ha sistematizado un conjunto de ideas en torno al flujo, en ingles, “flow”, para referirse a un estado vivencial óptimo, señalando que para llegar al estado de flujo, se requiere antes que nada que la persona ame lo que hace, que sienta un placer o gratificación por lo que hace, más que por los premios o recompensas que espera recibir.

Dada la alta competitividad que se respira en estos tiempos, a veces en algunos deportes se pierde el sabor, el gusto por el deporte, porque si la gente trata de ser el primero en todo, se va a sentir mal, habrá frustración. Sobre el placer que genera el deporte, en particular, los ejercicios físicos, la revista *Despertad*, editada por la Watch Tower (2005, 22 de mayo), nos dice:

“Los científicos han descubierto que el ejercicio físico intenso repercute en una serie de sustancias químicas del cerebro que influyen en los cambios de humor, entre ellas la dopamina, la noradrenalina y la serotonina. Este descubrimiento pudiera explicar por qué muchos se sienten bien mentalmente después de hacer ejercicio. Hay estudios que incluso indican que las personas que hacen ejercicio con regularidad son menos propensas a deprimirse que quienes llevan una vida sedentaria”. (Pág. 9).

Continuando con el punto de los estados de flujo, en opinión de Goleman (1996), en el estado de flujo los circuitos neuronales funcionan más eficazmente, es como si el cerebro estuviese trabajando en la zona cumbre de su eficacia; como puede verse, el estado de flujo es concentración y eficacia, un disfrute y unas energías enfocadas hacia una meta.

Puede decirse que las personas pueden entrar con más facilidad en estado de flujo no solo en aquellas actividades que les resultan placenteras sino en las que se sienten confiadas, en aquellas para las que están mejor dotadas.

Según Steiner, V. (2012) si se quiere experimentar estados de flujo, es recomendable observar los siguientes puntos: 1) cuidar la tranquilidad dentro y fuera de uno mismo; 2) procurar mucha regularidad, buen ritmo y hábito de pausas, sosiego en el curso del día; 3) organizar la actividad de tal forma que uno se sienta exigido por ella; 4) ir a trabajar con interés, franqueza y una actitud positiva; 5) mantener la atención en cada uno de los pasos del trabajo, no solo en el resultado final, y darlos de la mejor forma posible; 6) preocuparse de mantener relajada la concentración y 7) pensar sin cesar en la satisfacción por el trabajo.



Esto que comenta la doctora Steiner, el flow es algo que podemos lograr, no es una casualidad, cuando nuestra atención, pensamientos, deseos y voluntad se enfocan por completo en la actividad que hacemos, podemos sentir la sensación interior del flow. Es bueno que nos preguntemos: ¿Qué hay en nosotros, que actitud, idea o situación, nos impide que aparezca con mayor frecuencia la vivencia del flow?

Una reflexión sobre el estado de flow nos hace pensar en que si queremos que los niños sean buenos en el deporte, no debemos llevarlos a remolque, debemos tener presente el elemento lúdico; pues si más bien está en primer lugar la obligación, la imposición, en este caso, nos dice Csikzentmihalyi (1997) que se generarían tensiones y a veces hasta crisis total. Cuando lo que se quiere es solamente que los niños sobresalgan, que asombren al público, se pierde de vista la idea de que los niños deben disfrutar lo que hacen. Asimismo es esencial que tengan una buena dosis de momentos felices, de sensación de logro, a fin de que se mantengan motivados.

## **CREATIVIDAD**

Generalmente se habla de creatividad en asociación con las artes, pero no se limita a estas. Se creía que la creatividad era el fruto de una intuición casi sobrenatural, sin embargo dice Ramón y Cajal (1941) que la admiración de esas creativities que nos sobrecogen, disminuiría mucho “si imagináramos el tiempo y el esfuerzo, la paciencia y la perseverancia, los tanteos y rectificaciones, hasta las casualidades que colaboraron en el éxito final” (Pág. 26).

A lo que dice Ramón y Cajal queremos agregarle también la pasión, las tensiones internas de quienes se esfuerzan

por realizar obras creativas, las energías concentradas al servicio de un objetivo.

Hoy en día se habla de creatividad en asociación con obras de arte, de acción o de ciencia. La creatividad se manifiesta en lo novedoso, la relevancia; en cierto modo es la originalidad, lo propio de la creatividad. Ahí están los Cervantes, Copérnico, Einstein, Picasso. En el campo de lo científico muchas veces se habla de descubrimiento. Aparentemente, el descubrir es llegar a la verdad de algo preexistente, como una ley de la naturaleza, el descubrimiento de un bacilo; si es en actividades prácticas con un carácter técnico o utilitario, se habla de invención; pero en el arte se habla de creación como en el caso de la Consagración de la Primavera, obra musical para orquesta de Igor Stravinsky, ruso. En todo caso, es lo novedoso la categoría más cierta de la creatividad. Pero no todo lo que es novedoso se considera una creatividad, tiene que ser considerada una obra relevante, fecunda, útil, que de apertura a nuevos horizontes en un campo determinado de la actividad humana.

Sin embargo una obra creativa no tiene que ser novedosa en todos los aspectos, porque siempre trabajamos sobre el legado que otros han dejado; las personas creativas se levantan sobre los hombros de grandes genios, sobre las huellas que otros han dejado en el camino. En cualquier caso las personas creativas sobresalen por su afán innovador, su deseo de ir más allá de lo establecido.

Se puede hablar de una creatividad primaria, aquella que surge al impulso de una emoción, inspiración, intuición, o lo que llamamos en un estado de flujo; y secundaria, aquella a la que se llega a través de tenaces esfuerzos durante años de perseverancia, sin que falte la creatividad primaria. De todos modos, por lo regular solo podemos ser creativos

después de familiarizarnos durante años con un área, con los conocimientos y las técnicas de base aprendidas.

Como se requiere un producto u obra novedosos para que se hable de creatividad, no podemos pretender que se revele de ese modo en los niños escolares, pero cuando el niño hace cosas, inventa o elabora productos que son nuevos para él se puede hablar de creatividad. Y es que la posibilidad de que seamos creativos está presente en todos los seres humanos de manera potencial, pero se requiere buena dirección y entrenamiento. Según indica Arnold, P. (1991), en la danza se puede apreciar la creatividad, “porque se trata de una actividad estética y se reconoce en términos generales que existe más libertad y más campo para la creatividad en una actividad estética que en otra no estética o deportiva”. Pero ese juicio de Arnold es relativo, en muchos deportes se puede hablar de movimientos estéticos y de creatividad.

En los centros educativos los docentes pueden ayudar a que los niños sean creativos dentro de un ambiente de libertad, estimulante; para que tengamos niños y niñas creativos se requiere la aprobación, el afecto, la comprensión de la familia; se requiere un currículo abierto, flexible, participativo.

## **CONCLUSIÓN**

Hemos visto que no basta con tener aptitud para el deporte, el deportista puede desarrollar diferentes tipos de inteligencias y sobre todo inteligencia emocional; algunas técnicas que conviene que desarrollen los deportistas son la visualización, la capacidad de entrar en flujo y la preparación para comportarse de manera creativa en las áreas en que se desenvuelven.

## REFERENCIAS

- Alder, H. (2003). *Inteligencia creativa*. México: Santillana Ediciones Generales.
- Alonso- Fernández, F. (1996). *El talento creador*. Madrid, España: Ediciones Temas de Hoy.
- Arnold, P. (1991). *Educación física, movimiento y curriculum*. Madrid, España: Ediciones Morata.
- Béisbol, About.com; 27 de septiembre de 2013.
- Bertolotto, G. (1995). *Programación Neurolingüística*. Madrid, España: Editorial Libsa.
- Carrel, A. (1964). *La Incógnita del hombre*. México: Editorial Diana.
- Chauchard, P. (1971). *Alma o cerebro: ¿Qué es el hombre?* Madrid, España: Ediciones Iberoamericanas.
- Csikszentmihalyi, M. (1997). *Fluir*. Barcelona, España: Editorial Kairós.
- Davidson, R. (2012). *El perfil emocional de tu cerebro*. Barcelona, España: Ediciones Destino.
- Gardner, H. (1987). *Estructuras de la Mente. La teoría de las múltiples inteligencias*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Goleman, D. (1996). *Inteligencia Emocional*. Barcelona, España: Editorial Kairós.
- Kandel, E.; Jessell, T. & Schwartz, J. (1999). *Neurociencia y conducta*. España: Prentice Hall.

- Klauser, E. (2001). *Aprende a escribir con ambos hemisferios del cerebro*. Barcelona, España: Ediciones Obelisco.
- Malagón, A. (1969). *Escribir es fácil*. Santo Domingo, República Dominicana. Editora de la UASD.
- Martínez, M. (1983) *Entrenamiento Mental* (recuperado en <http://www.apunts.org> el 02/10/2013).
- Mestre, J. & Guil, R. (2012). *La regulación de las emociones*. Madrid, España: Ediciones Pirámide.
- Petit Larousse Illustré. (2008). París, France: Librairie Larousse.
- Ramón y Cajal, S. (1941). *Los tónicos de la voluntad*. Argentina: Espasa Calpe.
- Rey, S. (1978). *Psicología y Deporte*. Santiago, Chile: Editorial La Verdad.
- Rodó, J. (1967). *Motivos de Proteo*. México: Editorial Nacional.
- Sociedad Watch Tower (1991). *Enciclopedia Perspicacia*. New York, U.S.A.
- Sociedad Watch Tower (2005, 22 de mayo). *Revista !Despertad!* New York, U.S.A.
- Steiner, V. (2012). *Concentrarse mejor*. Barcelona, España: Plataforma Editorial.
- Von Clausewitz, C. (s/f). *Arte y ciencia de la Guerra*. Versión al español de Ramón Ormazábal.
- Wood, S. & Wood, E. (1999). *The world of Psychology*. Third Edition. Boston, U.S. A. by Allyn & Bacon.

La presente edición de **Ciencia y  
Desarrollo** se terminó de imprimir  
el mes de junio del año 2014 en los  
Talleres Gráficos de Impresora Soto  
Castillo. Santo Domingo, República  
Dominicana



## MISIÓN

Somos una institución de educación superior dedicada a la formación integral de hombres y mujeres, al desarrollo de su personal docente y administrativo, que guiados por el saber científico-tecnológico y del humanismo cristiano, se conviertan en agentes de su propio progreso, al servicio socio-político-cultural de la región y el país.

## VISIÓN

Ser una institución de educación superior que se distinga por su espíritu prospectivo, la innovación y la creatividad, formadora de hombres y mujeres responsables que privilegien los derechos de las personas, fomenten la cultura de la paz y contribuyan a la transformación integral del individuo y con ello al desarrollo sostenible y a la renovación de la sociedad.

## FILOSOFÍA

Está centrada en la visión del hombre y del mundo que tiene el humanismo cristiano, que implica la búsqueda de el bien común, el respeto y el cultivo de la dignidad humana y el fomento de los valores éticos y humanos de la persona.

### VALORES QUE CULTIVA:

#### Identidad Institucional

Responsabilidad

Creatividad e Iniciativa

Búsqueda y Promoción de la Verdad

#### El Humanismo Cristiano

Valor de la Vida y la Dignidad Humana

Honestidad y Respeto al Otro

Paz y Justicia

**Calidad en el Servicio y el Trabajo:** Autoestima y Autoafirmación

*Universidad Católica Tecnológica del Cibao*

**UCATECI**

Ave. Universitaria / Ave. Pedro A. Rivera (Antigua Autopista Duarte), km 1, Apartado Postal 401,  
La Vega, República Dominicana

Tel.: 809.573-1020 | Fax: 809-573-6194

website: [www.ucateci.edu.do](http://www.ucateci.edu.do) | e-mail: [info@ucateci.edu.do](mailto:info@ucateci.edu.do)

