

***Blended Learning* y estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios del área de la salud**

***Blended learning* and learning styles in university students of the health areas**

MSc. Dr. Jairo Andrés Camacho,^I MSc. Andrés Chiappe Laverde,^{II} MSc. Clara López de Mesa^{II}

^I Hospital Universitario de la Samaritana, Colombia.

^{II} Universidad de La Sabana, Colombia.

RESUMEN

El presente artículo describe el desarrollo de un proceso de investigación que dio cuenta del favorecimiento de los estilos de aprendizaje como consecuencia de la interacción de estudiantes universitarios pertenecientes al área de la salud, a través de un ambiente *blended learning* diseñado desde una perspectiva de aprendizaje experiencial. La investigación se llevó a cabo en dos fases con un enfoque mixto. La primera, a través de una aproximación cuantitativa con un diseño descriptivo y transversal, cuyo propósito fue identificar los estilos de aprendizaje y su correlación con el rendimiento académico. La segunda fase, de corte cualitativo se desarrolló como un estudio de caso, cuyo objetivo fue analizar la percepción de satisfacción y las dificultades de los estudiantes con relación a la estrategia *blended learning* diseñada. Las conclusiones de la investigación hacen especial énfasis en las relaciones entre estilos de aprendizaje, rendimiento académico, satisfacción y factores que limitan el aprendizaje.

Palabras clave: *Blended Learning*, estilos de aprendizaje, aprendizaje experiencial, rendimiento académico.

ABSTRACT

This article described the development of a research study that revealed the encouragement of learning styles as a result of the interaction among university

students from a health area, through the *blended learning* environment designed from an experiential learning perspective. This research study had two phases: the first one was a quantitative approach based on a descriptive cross-sectional design to identify the learning styles and their correlation with academic performance. The second one was qualitative-oriented and developed as a case study to analyze the perception of satisfaction of and the difficulties faced by the students in relation to this *blended learning* strategy. The final conclusions made special emphasis on the relationships among the learning styles, the academic performance, the level of satisfaction and the factors restricting the learning process.

Key words: *blended learning*, learning styles, experience-based learning, academic performance.

INTRODUCCIÓN

En el ámbito académico, se ha discutido sobre la importancia de comprender de manera oportuna las distintas estrategias pedagógicas que se aplican para optimizar el aprendizaje, los factores de los cuales depende y las formas en que se presenta en el individuo, en este caso, docentes y estudiantes, con el fin de diseñar procesos de enseñanza-aprendizaje más eficientes.¹

Algunos estudios anteriores, han referido que los estudiantes aprenden mejor cuando pueden aproximarse al conocimiento con seguridad y confianza.^{2,3} Por tal razón, se hace necesario un proceso de planeación pedagógica que comprenda, tanto el diseño de estrategias, como de ambientes de aprendizaje que brinden dicha seguridad y confianza.

Las investigaciones en el área de la teoría del aprendizaje basada en la experiencia, han demostrado que los procesos cognitivos de las personas se manifiestan de diversas formas.⁴⁻⁶ De las variables más importantes que influyen en la capacidad de aprender son los llamados *estilos de aprendizaje*, los cuales indican la tendencia del estudiante a desarrollar o elegir ciertas formas de adquisición del conocimiento. Estos son un reflejo de la manera de aprehender y usar la información por parte del estudiante.

Para los estudiantes, el reconocer su propio estilo de aprendizaje hace que puedan mejorarlo o intentar fortalecer aquellos estilos en los que tienen preferencia baja. Lo anterior permite tomar una actitud crítica con relación a las estrategias cognitivas a emplear, las cuales se convierten en un factor clave para desarrollar su capacidad de aprender a aprender.^{7,8}

En el caso de los profesores, el conocimiento y comprensión del estilo de aprendizaje de sus estudiantes, facilitará la toma de decisiones académicas y la orientación de las actividades de aprendizaje en coherencia con dichos estilos, permitiendo así mejorar el rendimiento académico del estudiante,⁹⁻¹¹ teniendo en cuenta que determinada estrategia de enseñanza aplicada por un docente producirá efectos distintos en el aprendizaje de diferentes estudiantes.¹²

Los términos *estilos cognitivos* y *estilos de aprendizaje* usualmente han sido utilizados como sinónimos, sin embargo, algunos autores plantean la importancia

de diferenciarlos.¹³ Las investigaciones en el área de la teoría del aprendizaje basada en la experiencia, han demostrado que las personas aprenden de diversas formas^{5,14-17} y establecen distintas estrategias cognitivas, las cuales son conocidas como *estilos cognitivos* que representan una característica estable del individuo para mantener y procesar información.¹⁸ Los modos de percibir, recordar, pensar, aprender, almacenar, transformar, interpretar y emplear nueva información de manera individual que es definida como estilo cognitivo.^{19,20}

De los estilos cognitivos se derivan los *estilos de aprendizaje*, que son considerado como "los rasgos cognitivos, afectivos, fisiológicos, de preferencias por el uso de los sentidos, ambiente, cultura, psicología, comodidad, desarrollo y personalidad que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo las personas perciben, interrelacionan y responden a sus ambientes de aprendizaje y a sus propios métodos o estrategias en su forma de aprender".^{21,22}

Entre las clasificaciones de estilos de aprendizaje, una de las más reconocidas ha sido el *Learning Style Inventory (LSI)* de Kolb, basado en su teoría del aprendizaje experiencial. Esta teoría considera que el proceso de aprender incluye un recorrido cíclico por cuatro etapas sucesivas: tener una experiencia, reflexionar sobre ella, extraer conclusiones y planificar los pasos para su aplicación.^{5,23,24} Estas etapas dan origen a cuatro estilos de aprendizaje distintos, aunque la mayoría de las personas tiende a abordar la información solo en una o como mucho en dos de las cuatro etapas.⁷

A partir del LSI de Kolb, se desarrolló el *Learning Style Questionnaire (LSQ)*, el cual posteriormente fue adaptado al contexto académico español por Alonso, Gallego y Honey bajo el nombre de CHAEA. Para elaborar este cuestionario se realizó un análisis desde un mayor número de variables y se concluyó que los estilos de aprendizaje podrían clasificarse en cuatro tipos, según estos autores:

- *Estilo activo*: personas que se caracterizan por buscar nuevas experiencias, de mente abierta, muy activos, comprometidos con el trabajo de grupo, se involucran con entusiasmo en nuevas tareas.
- *Estilo reflexivo*: personas observadoras que consideran las experiencias desde diferentes ángulos, analizan con cuidado antes de llegar a una conclusión y su filosofía se basa en ser prudentes, consideran diferentes perspectivas o estrategias antes de actuar en la solución o comprensión definitiva de la realidad.
- *Estilo teórico*: personas que buscan la racionalidad y la objetividad, huyendo de todo lo que es ambiguo y subjetivo, predomina en ellos el pensamiento lógico, el ser perfeccionista y la integración de los conceptos en teorías lógicas.
- *Estilo pragmático*: personas en las que predomina la aplicación práctica de las ideas, lo cual conduce a implicarse personalmente, con entusiasmo y plenamente en nuevas experiencias, intentando nuevos caminos de aplicación y expansión de los conocimientos. Les gusta actuar con seguridad y experimentar el aspecto positivo de las nuevas ideas.

El cuestionario CHAEA consta de 80 ítems breves y dicotómicos (20 por cada estilo de aprendizaje) distribuidos aleatoriamente. La puntuación absoluta que se obtiene en cada grupo de 20 ítems indica el nivel que alcanza el individuo en cada uno de los cuatro estilos. La representación sobre un eje cartesiano permite determinar el estilo de aprendizaje preferente de una persona.

En el marco de esta investigación, los estilos de aprendizaje se analizaron como parte de una experiencia de formación en un Ambiente de Aprendizaje, el cual se considera como un escenario en el cual se desarrollan las condiciones más favorables para facilitar el aprendizaje.²⁵⁻²⁹

La implementación de un Ambiente de Aprendizaje de manera virtual y presencial es conocida como *Blended Learning*, no siendo este un concepto nuevo. "Durante años hemos estado combinando las clases magistrales con los ejercicios, los estudios de caso, juegos de rol y las grabaciones de vídeo y audio, por no citar el asesoramiento y la tutoría".³⁰

Se han dado otras denominaciones a modalidades del mismo tipo en diferentes contextos.³¹⁻³⁷

También se utilizan términos como *enseñanza semipresencial*, formación mixta y en la literatura anglosajona se utiliza el término Híbrido. En los últimos años se ha sumado a este concepto el significado del complemento de lo virtual a lo presencial. Diferentes teorías del aprendizaje sustentan el *Blended Learning*.^{30,31,35,36,38-43} Carman identificó cinco elementos comunes que deben estar presentes en el modelo híbrido: eventos vivos (personas), aprendizaje autónomo y autoubicado, colaboración, materiales de apoyo y evaluación. En el *Blended Learning* el docente asume su rol tradicional pero usa, en beneficio del aprendizaje del estudiante, material didáctico y otros recursos que le permiten ejercer su labor en dos maneras distintas y complementarias: como tutor on-line (Escenarios virtuales) y como educador tradicional (Escenarios presenciales).^{44,45} Así visto, el concepto *Blended Learning* constituye una posibilidad de expandir espacio-temporalmente el proceso de enseñanza-aprendizaje, combinando lo presencial y lo virtual.

En esta investigación se utilizó un Ambiente *Blended Learning* por razones de pertinencia y coherencia institucional y en razón a que dichos ambientes proveen espacios que posibilitan de manera diversa la expresión de los distintos estilos de aprendizaje.³³ No obstante lo anterior, es posible reconocer una gran contradicción en los procesos educativos soportados en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs), ya que, si bien estos se fundamentan en los modelos centrados en el estudiante, rara vez contemplan su particularidades como individuo durante el diseño de los Ambientes de Aprendizaje en los cuales va a participar.⁴⁶⁻⁴⁸ En ese orden de ideas, se considera relevante y pertinente adelantar estudios que vinculen los estilos de aprendizaje de los estudiantes como un factor importante dentro de los procesos de diseño de actividades o estrategias de aprendizaje en Ambientes *Blended Learning*.

La pregunta que orientó el problema de investigación fue: ¿Qué estilo de aprendizaje según el cuestionario CHAEA se ve más favorecido con una estrategia didáctica *Blended Learning* diseñada desde la perspectiva del aprendizaje experiencial? Para efectos de esta investigación, el favorecimiento de los estilos de aprendizaje se entendió como el concepto que envuelve aquellos aspectos relacionados con el rendimiento académico, la percepción de satisfacción y dificultad presentadas con la estrategia didáctica implementada.^{24,49,50}

MÉTODOS

La estrategia didáctica fue diseñada con una lógica que parte de la teoría del aprendizaje experiencial de Kolb, con el objetivo de ofrecer a los estudiantes, en el marco de la formación integral, herramientas conceptuales e informáticas para

acceder exitosamente a la sociedad actual, y desarrollar habilidades en el manejo, búsqueda, selección y aplicación de la información, enfocadas hacia el campo de su decisión profesional, lo cual es parte de los objetivos del programa académico de la asignatura.

Las competencias que se debían desarrollar como parte de dicho programa estaban relacionadas con comprender e interpretar documentos relacionados con las tecnologías de la información y la comunicación, acceder a los Sistemas de Información Digitales respetando los derechos de autor y desarrollar habilidades y destrezas en el manejo de las herramientas informáticas, comprendiendo su aplicación según su saber específico.

En el marco de la estrategia didáctica se diseñaron actividades orientadas a favorecer los distintos estilos de aprendizaje según los lineamientos de la teoría del aprendizaje experiencial de Kolb. Por ejemplo, se formularon actividades que permitieran la participación activa del alumno, como el desarrollo de mapas conceptuales y un juego de relaciones. Por otro lado, se desarrollaron actividades enfocadas para pasar del ejemplo concreto al concepto teórico, entre otras, estrategias de búsqueda de proyectos en redes de alta velocidad. Finalmente, se diseñaron actividades que permitieran partir de la teoría para ponerlas en la práctica mediante el diseño de un proyecto nuevo y su discusión en los foros de trabajo colaborativo. Lo anterior se diseñó según las sugerencias de Alonso para cubrir todos los estilos de aprendizaje.

Tal y como muestran las actividades anteriormente señaladas la estrategia *Blended Learning* diseñada pretendió proveer espacios de complementariedad para el proceso de enseñanza y aprendizaje. El componente presencial se enfocó en aspectos de familiarización tecnológica y conceptualización, mientras que el componente virtual se centró en la reflexión y la colaboración.

En relación al proceso de evaluación, se diseñó una rúbrica para cada actividad de aprendizaje, en donde se incluían unos criterios de evaluación para evaluar el nivel de competencia, y las características que debe reunir dicho criterio (en cada caso se consideraron cinco niveles que estaban desde excelente a muy bajo), la tarea del evaluador es la de identificar el nivel de cumplimiento de cada uno de ellos. De tal forma que cada rúbrica se convertía en un valor número que correspondió a la nota del estudiante en la actividad. Para efectos de la investigación, el rendimiento académico está relacionado con el promedio de calificación acumulativa de las actividades desarrolladas, el promedio ponderado y el número de notas se clasificaba en un rango que estaba entre alto, medio y bajo rendimiento académico.

La investigación se llevó a cabo durante el primer semestre de 2010; la muestra estaba conformada por 111 estudiantes que participaron voluntariamente de un total de 125 que asistían a la clase de telemática de los semestres tercero al séptimo, procedentes de las facultades de Medicina, Fisioterapia, Enfermería y Psicología, de la Universidad de La Sabana.

El estudio se desarrolló en dos fases, la primera, mediante un método cuantitativo con un diseño descriptivo y transversal con el propósito de identificar los estilos de aprendizaje y su correlación con el rendimiento académico. La segunda, siguiendo un método cualitativo a través de un estudio de caso, cuyo objetivo fue conocer la percepción de satisfacción y las dificultades de los estudiantes con relación a la estrategia *Blended Learning* diseñada.

Para recolectar los datos de la primera fase se utilizó inicialmente el cuestionario CHAEA y posteriormente cinco (5) rúbricas de evaluación para determinar el rendimiento académico en las actividades de aprendizaje.

El cuestionario CHAEA ha sido validado por diferentes autores en habla hispana.^{7,45,51-54} En estas validaciones se realizaron pruebas psicométricas, pruebas de constatación idiomática de lengua española, consistencia interna, contenido y constructo. Adicionalmente, dicho cuestionario ha sido utilizado en diferentes estudios en Colombia con población similar a la de esta investigación,⁵⁵⁻⁵⁹ motivo por el cual proporciona confiabilidad para los grupos seleccionados. Fue montado en un sistema de gestión del aprendizaje de código abierto llamada Moodle, útil para crear sitios de aprendizaje en línea, para ser diligenciado por los estudiantes.

En la segunda fase, la cual se inició un mes después de haber terminado el proceso de formación en el Ambiente Blended Learning, se llevaron a cabo seis (6) entrevistas semiestructuradas, y un (1) grupo focal con seis (6) estudiantes, que representaban distintos niveles de desempeño en el uso de las TIC durante las actividades presenciales. Los criterios de selección tenidos en cuenta para la selección de los estudiantes fueron aplicados, dentro de un proceso de observación, y cubrían los siguientes aspectos: destreza en el manejo de hardware, tiempo de respuesta para desarrollar la actividad en lo presencial, uso de la variedad de herramientas y recursos disponibles en internet.

Adicionalmente, se realizaron observaciones participativas indirectas en todas las sesiones presenciales, las cuales se documentaron y sistematizaron al final del proceso.

Para el análisis estadístico de la fase cuantitativa se empleó el paquete informático SPSS® (versión 17), mientras que el análisis cualitativo se llevó a cabo utilizando el programa Atlas ti (versión 6).

En la fase uno se realizaron análisis univariados para la descripción de las variables *rendimiento académico*, *estilos de aprendizaje*, *satisfacción* y *dificultades*, expresados por la estadística descriptiva. De manera complementaria, se realizó un análisis bivariado, el cual utilizó el coeficiente de Correlación de Pearson para variables de escala de medición numérica. Para variables con escala de medición nominal y ordinal relacionadas con los *estilos de aprendizaje* y el *rendimiento académico*, se aplicó la prueba de Chi cuadrado. En relación con proporciones y variables con escala de medición numérica (*estilos de aprendizaje* y *rendimiento académico*) se utilizó la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis. En cada caso se consideró como significativo una $p < 0,05$.

Los tópicos en los que se centró el análisis de la segunda fase, el estudio de caso tenían la finalidad de conocer la percepción de la satisfacción de los estudiantes con relación a la estrategia de formación tanto en el escenario virtual como en el presencial, así como identificar sus principales dificultades. Se establecieron como categorías previas de análisis los cuatro estilos de aprendizaje,⁷ y a medida que se llevó a cabo el proceso de codificación, emergieron categorías que daban respuesta a la pregunta de investigación, tales como la percepción de satisfacción con la estrategia, actitudes que expresaron los estudiantes y comprensión de la temática del curso.

RESULTADOS

En la fase uno se encontró que de los 111 estudiantes participantes en el estudio, el 82,9 % (n= 92) fueron hombres y el 17,1 % (n= 19) fueron mujeres. Con edad promedio de 20 ± 2 años (Rango 17-27 años). Predominaron los estudiantes de medicina y fisioterapia, tal como lo muestra la tabla 1.

Tabla 1. Distribución porcentual de estudiantes según género y procedencia de los programas

Característica	No.	%
Género		
Masculino	92	82,9
Femenino	19	17,1
Programa		
Medicina	46	41,4
Psicología	17	15,3
Enfermería	6	5,4
Fisioterapia	42	37,8
Estilos de aprendizaje		
Activo	16	14,4
Reflexivo	60	54,1
Teórico	19	17,1
Pragmático	16	14,4

En cuanto al rendimiento académico, se tuvieron en cuenta las calificaciones presentadas por los estudiantes en el ambiente Blended Learning. Las calificaciones extremas fueron poco frecuentes, ubicándose la mayor parte hacia el centro (alrededor del promedio) en una distribución normal, aproximadamente simétrica y uni-modal. Lo anterior es una evidencia de poca probabilidad de casos extremos que hubieran requerido procesos distintos de análisis.

Al comparar los estilos de aprendizaje, según el rendimiento académico, con la estrategia, en el escenario virtual se encontró diferencia estadísticamente significativa en el estilo de aprendizaje teórico, en donde el promedio de calificación acumulativa en el rendimiento académico bajo ($13,2 \pm 2,8$) es menor al compararlo con el rendimiento académico alto ($14,5 \pm 2,7$) ($p= 0,017$). En cuanto a los otros estilos de aprendizaje, es de anotar que en el rendimiento académico alto es mayor en los estilos Reflexivo y Teórico, mientras que en los otros estilos los puntajes obtenidos en el rendimiento académico fueron inferiores al rendimiento académico bajo.

Al comparar los estilos de aprendizaje según el rendimiento académico presencial no se encontraron diferencias estadísticamente significativas. Sin embargo, es de notar que en todos los estilos, el rendimiento académico alto fue mayor en relación con el rendimiento académico bajo, según lo muestra la tabla 2.

Todo lo anterior hace pensar inicialmente que el estilo teórico se vio más favorecido con la estrategia Blended Learning en el escenario virtual, dando respuesta a la pregunta de investigación, sin embargo esta relación estadísticamente significativa es considerada como débil en cuanto el estilo Teórico y el rendimiento académico evaluado virtualmente ($p= 0,017$), por que la correlación de Pearson es baja $r= 0,328$ ($p= 0,034$), pudiéndose concluir que esta relación aunque existente no es suficientemente fuerte para considerarse como respuesta definitiva a la pregunta de investigación.

Tabla 2. Comparación de promedios de calificación acumulativa de las actividades desarrolladas según estilos de aprendizaje y rendimiento académico virtual y presencial

Estilo de aprendizaje		Rendimiento académico virtual						Rendimiento académico presencial					
		N	Media	DE	Intervalo de confianza para la media al 95 %		p	N	Media	DE	Intervalo de confianza para la media al 95 %		p
					Límite inferior	Límite superior					Límite inferior	Límite superior	
Activo	Bajo	74	11,7	3,2	10,9	12,4	0,123	46	11,7	3,2	10,7	12,6	0,375
	Alto	37	10,6	3,8	9,3	11,9		65	11,1	3,6	10,2	12	
Reflexivo	Bajo	74	14,7	2,9	14	15,4	0,778	46	15,1	2,5	14,3	15,8	0,304
	Alto	37	14,9	2,8	13,9	15,8		65	14,5	3,1	13,8	15,3	
Teórico	Bajo	74	13,2	2,8	12,5	13,8	0,017	46	13,8	2,4	13,1	14,5	0,687
	Alto	37	14,5	2,7	13,7	15,4		65	13,5	3,2	12,8	14,3	
Pragmático	Bajo	74	13	3	12,3	13,7	0,176	46	12,8	2,6	12	13,6	0,882
	Alto	37	12,2	2,3	11,5	13		65	12,7	3	12	13,5	

Según el estilo de aprendizaje y el rendimiento académico se encontró, según lo muestra la tabla 3, que no existen diferencias estadísticamente significativas al evaluar la varianza mediante la prueba estadística de Kruskal Wallis.

Tabla 3. Prueba de Kruskal-Wallis entre los estilos de aprendizaje, el Rendimiento Académico en el escenario virtual y presencial

	Rendimiento académico virtual			Rendimiento académico presencial		
	Chi-cuadrado	gl	p	Chi-cuadrado	gl	p
Activo	0,449	1	0,503	2,293	1	0,130
Reflexivo	0,482	0,48	0,48	0,139	1	0,710
Teórico	0,002	1	0,966	5,271	1	0,022
Pragmático	0,003	1	0,957	2,330	1	0,127

Al correlacionar los estilos de aprendizaje con el rendimiento académico virtual se encontró asociación estadísticamente significativa entre los estilos pragmático y activo ($r = 0,46$, $p < 0,001$) correlación similar se encontró entre los estilos teórico y reflexivo ($r = 0,48$, $p < 0,001$) y una pequeña tendencia inversamente proporcional entre el estilo activo y reflexivo ($r = -0,337$, $p < 0,001$).

Para la fase dos, en el estudio de caso, que pretendía conocer la percepción de satisfacción y dificultades de los estudiantes con la estrategia *Blended Learning* diseñada, inicialmente se decidió aplicar un cuestionario para identificar las características de percepción y dificultades generales en el grupo. Lo anterior sirvió de insumo para diseñar las entrevistas y el grupo focal.

A continuación, se presentarán los resultados en cuanto a la satisfacción expresada en el cuestionario para los escenarios virtual y presencial. La escala de medición contempló cinco niveles de satisfacción: Muy Bajo, Bajo, Medio, Alto y Muy Alto. Los promedios de satisfacción de los estilos de aprendizaje fueron los siguientes: en el escenario virtual, los estilos: activo (50,9 %), teórico (45,8 %) y pragmático (36,4 %) se ubicaron en el nivel medio (65,5 %). De manera casi igual, en el

escenario presencial los estilos activo (9,1 %), teórico (5,1 %), y pragmático (5,2 %) se ubicaron también en el nivel de satisfacción alto (39,7 %). En todos los estilos el resultado en cuanto a la percepción de satisfacción es alta tanto en el escenario virtual y presencial.

En cuanto a la percepción de satisfacción, con relación a la estrategia en general, los estudiantes refirieron tener un alto grado de satisfacción con la estrategia empleada, refiriendo que les despertó el interés el implementar diferentes actividades y posibilidad de aplicarlos nuevos conceptos adquiridos, tal como lo expresó un estudiante, cuando refiere:

"... Como se debía hacer la exploración, entonces nos daban actividades para aprender haciendo, mediante talleres de cómo se debe participar en redes de alta velocidad... y a lo último mirábamos las conclusiones y las compartíamos con nuestros compañeros" (Fragmento tomado de entrevista semiestructurada a estudiante activo de medicina).

En cuanto a la percepción de satisfacción por parte del estudiante en su proceso de aprendizaje, ellos mencionan que uno de los atractivos encontrados fue la posibilidad de aplicación que hallaron en los nuevos conocimientos adquiridos, así como de "aprender haciendo", en donde se propician espacios para el análisis individual y la reflexión colectiva tal como lo afirma uno de los estudiantes en el grupo foco:

"No era solamente explicarnos el tema, sino que el profesor nos permitía aplicarlas las cosas... además analizamos y presentamos nuestros puntos de vista... presentamos un proyecto basado en todo esto..." (Fragmento extraído de la participación de un estudiante activo en el grupo foco).

Respecto a la percepción de satisfacción en las actividades desarrolladas de manera virtual, señalan en las entrevistas semiestructuradas que les permitió optimizar su proceso de aprendizaje, de tal manera que el realizar diferentes actividades con propuestas metodológicas distintas se convirtió en una estrategia para que los estudiantes se mantuvieran motivados.

"...las actividades realizadas *online* me permitieron un mayor aprendizaje ... el contenido y su secuencia sin lugar a duda es excelente..." otro estudiante refirió que "... me parece muy bueno que el profesor utilice diferentes materiales y medios para fomentar el aprendizaje...permite mantener el ánimo y el entusiasmo en el estudiante..." (Fragmento extraído de entrevista semiestructurada a estudiante reflexivo de psicología).

En cuanto a las actividades desarrolladas en el escenario presencial los estudiantes manifestaron su nivel de satisfacción relacionado con la aplicación que le daban a este considerándola como práctica al afirmar que: "...es una estrategia que no solo sirve para ser aplicada en un salón de clase, sino que le sirve a uno para su profesión". (Fragmento extraído de entrevista semiestructurada a estudiante reflexivo de medicina).

Con relación a las actividades de evaluación, los estudiantes manifestaron que la estrategia permitió reforzar el aprendizaje: "...la forma de evaluación fue excelente porque se ponen a prueba las habilidades adquiridas en el curso..." (Fragmento extraído de entrevista semiestructurada a estudiante pragmático de medicina).

Se observó la comprensión del tema desarrollado en todos los estudiantes que participaron en las entrevistas semiestructuradas, incluso muchos lograron apropiación de los conceptos utilizados.

"Aprendí de las conexiones de alta velocidad, las principales diferencias entre las redes, tanto de alta velocidad como de las redes convencionales... para actividades académicas e investigativas". (Fragmento extraído de entrevista semiestructurada a un estudiante activo de medicina).

Finalmente, los estudiantes que tenían inicialmente una actitud reacia ante la estrategia planteada, cuando le dieron sentido a lo aprendido, esta actitud cambió. Lo anterior se relaciona con que los estudiantes con mejor actitud escolar tienen mejor rendimiento académico.⁶⁰ Durante el transcurso de la experiencia, y a partir del cambio de actitud de los estudiantes, se observó un mejoramiento en la apropiación del tema y las interacciones fueron más efectivas.

Por otro lado, al analizar la percepción de dificultad en el escenario virtual como presencial con la estrategia diseñada, se presentan datos muy similares siendo estos dos escenarios muy distintos en sus dinámicas y complejidades.

Al analizar el nivel de dificultad a través de las entrevistas, el grupo focal y las observaciones de clase, se encontró una categoría emergente denominada "factores que limitan el proceso de aprendizaje". En dicha categoría los estudiantes expresaron dificultades referidas a la carga académica, la actitud del grupo, la temática y la complejidad del curso.

Con relación al escenario virtual, en el *acceso a la plataforma* el estilo que presentó mayor dificultad fue el Activo (75 %) seguido por el estilo Teórico (66,7 %), mientras que en la *navegación por los escenarios y materiales*, el estilo que presentó menos dificultad fue el teórico (16,7 %). Adicionalmente, el estilo de aprendizaje reflexivo (52,4 %) presentó menor dificultad en los procesos de comunicación con el profesor (40,6 %), mientras que el estilo teórico presentó más dificultad para comunicarse con sus compañeros vía e-mail (76,7 %).

En relación a la carga académica, muchos de los estudiantes refieren que las actividades desarrolladas sobrecargaron sus actividades académicas.

"... es importante que se baje un poco la carga de las actividades, para poder mejorar la calidad de las entregas y fijar mejor el conocimiento aprendido..." (Fragmento extraído de participación de un estudiante activo en el grupo foco).

En las entrevistas semiestructuradas, la mayoría de los estudiantes presentaron una actitud apática ante el curso inicialmente, sin embargo una vez identificada su aplicación dentro de su área de interés terminaron evidenciando un alto grado de satisfacción con el curso.

"... no hay motivación por parte de los estudiantes ya que el tema no es de gran interés..." (Fragmento extraído de participación de un estudiante reflexivo en el grupo foco].

Cuando se presentan problemas con la tecnología y tienen menor habilidad para el uso de las TIC, se incrementa el nivel de frustración, así como la disposición de aprender en el estudiante, tal como lo manifestaron:

"... en una actividad teníamos que hacer un mapa conceptual, al intentarlo hacer mi computador se demoró, y eso me sacó la rabia..." (Fragmento de entrevista semiestructurada a un estudiante activo de enfermería).

El tema desarrollado fue percibido por los estudiantes como de alta complejidad, lo que influyó de forma directa en el nivel de participación inicial. No obstante, una vez identificaron su aplicación en su área de interés, su participación y satisfacción se incrementó. En el caso de aquellos que no lograron identificar esta relación, la participación se mantuvo baja.

"...despierta el interés para hacer investigación y aplicar las redes de alta velocidad más en nuestros proyectos... motiva a los estudiantes a interesarse por algo... encontré varios grupos de investigación a los cuales me gustaría vincularme..." (Fragmento de entrevista semiestructurada a un estudiante reflexivo de medicina).

Respecto a los procesos presenciales, con base en la observación participante por parte del investigador se identificó un mayor nivel de dificultad en la interacción entre estudiantes y profesor en cuanto al estilo pragmático. Estas dificultades se presentaron en los procesos de comunicación y realimentación.

El estilo que presentó menor dificultad en el escenario presencial fue el activo (25 %), tanto en las actividades de construcción del mapa conceptual, como en el juego de relaciones.

Finalmente, respondiendo a la pregunta que orientó esta investigación, los resultados mostraron un favorecimiento similar en todos los estilos de aprendizaje con la estrategia *blended learning* desarrollada. Lo anterior indica la pertinencia de la fundamentación pedagógica del ambiente diseñado de cara a la diversidad propia de los estilos de aprendizaje.

DISCUSIÓN

Los datos de esta investigación sugieren que no hay evidencia contundente que permita establecer una clara correlación entre las variables edad y género con los estilos de aprendizaje. Esto refuerza los hallazgos de otros estudios que concluyeron que eran variables independientes a los estilos de aprendizaje.^{11,60-63}

A partir de la aplicación del cuestionario CHAEA de estilos de aprendizaje de Honey y Alonso, se encontró en este estudio que los estilos de aprendizaje preferentes fueron los estilos reflexivo y teórico, lo cual se corresponde con lo encontrado en la literatura en el área de ciencias de la Salud, donde se han desarrollado numerosas investigaciones para identificar los estilos de aprendizaje preferente en estudiantes universitarios. Estos estudios se han realizado en Medicina, Psicología, Enfermería,

Bioquímica, Obstetricia, Nutrición y Dietética, se concluye que el estilo de aprendizaje reflexivo es característico de los estudiantes de las Ciencias de la Salud.^{19,59,64-69}

Según los resultados, el estudio favorece las hipótesis enunciadas en otros estudios en los cuales afirman que los estudiantes aprenden con más efectividad cuando se les enseña con sus Estilos de Aprendizaje preferentes,^{47,49,70,71} para el caso de los estudiantes de ciencias de la salud, la estrategia favoreció, gracias a su diseño, a todos los estilos de aprendizaje, esto es evidente al momento de evaluar la satisfacción y las dificultades, además todos presentaron alto rendimiento.

Los resultados de este estudio refuerzan lo reportado en la literatura, la cual afirma que los estudiantes más satisfechos con las actividades de aprendizaje tenían una

mejor comunicación con el profesor, de tal manera que una actitud activa por parte del profesor en las actividades, brindando respuesta oportuna a los estudiantes, aumentaba su participación, obteniendo finalmente un mejor rendimiento académico.^{9,11,22,62,64,65}

Se considera relevante al momento de desarrollar múltiples actividades de aprendizaje en ambientes *blended*, el considerar la carga académica de los estudiantes, en especial cuando se dejan actividades de trabajo independiente. Una sobrecarga genera condiciones de restricción en tiempo para dedicarse al desarrollo de las actividades planteadas en el ambiente *blended learning*. Esto obliga a pensar en la importancia de planificar y organizar adecuadamente el tiempo y espacio de estudio, que se relaciona con una alta confianza del estudiante en sí mismo, con unas percepciones positivas de su aprendizaje y por ende con la satisfacción en el proceso.

También se confirmó un postulado central de la literatura sobre estilos de aprendizaje según el cual, para asegurar un nivel alto de satisfacción, es importante diseñar actividades de aprendizaje que involucren la mayor cantidad de estilos.^{24,49}

Desde el punto de vista de la incorporación de tecnologías en educación y más específicamente refiriéndose al *blended learning*, tal como lo muestran los resultados de una didáctica *blended learning* basada en el aprendizaje experiencial de Kolb es una alternativa recomendable si se ha de tener a los estilos de aprendizaje como un factor de diseño de ambientes de aprendizaje *blended*. Lo anterior se concluye toda vez que el nivel de favorecimiento es similar para todos los estilos de aprendizaje, lo cual es un factor deseable desde el punto de vista de la práctica docente.

A partir de la experiencia derivada de esta investigación se ha encontrado un asunto que ha despertado particular interés en el investigador el cual tiene que ver con una eventual tensión entre un diseño pedagógico que ofrezca diversidad para los estilos de aprendizaje y otro que busque la transformación progresiva de los estilos de aprendizaje. Dicha tensión habrá de explorarse en el marco de otra investigación o de un debate académico en torno a la homogenización de los estilos de aprendizaje de los estudiantes como producto de la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación.

Adicionalmente a las categorías de análisis planteadas en la investigación, se identificaron algunas categorías emergentes como la carga académica, las actitudes de estudiantes y profesores y la correspondencia del estilo de aprendizaje del profesor con la estrategia didáctica, como otros futuros espacios de investigación derivados del presente estudio.

En este trabajo las principales diferencias entre los estilos de aprendizaje en los estudiantes de las Ciencias de la Salud no radican en los contenidos a lo largo de la carrera para lograr la satisfacción del estudiante, sino en el diseño de actividades que involucren la mayor cantidad de estilos.

Este estudio invita a los profesores y diseñadores de ambientes virtuales de aprendizaje para que generen estrategias didácticas que inviten a la transformación progresiva de los estilos de aprendizaje de sus estudiantes, hacia estilos que sean afines al del diseño del entorno *blended learning*.

A manera de reflexión, se propone como alternativa a la tendencia de diseñar las actividades dirigidas a cada estilo de aprendizaje, procesos de diseño que propongan actividades que permitan transformar los estilos de los estudiantes.

No siempre los estilos de aprendizaje predominantes son los que se ven más favorecidos con una estrategia *blended learning*, ya que depende de la coincidencia del estilo de enseñanza que se ve reflejado en el diseño del ambiente *blended*.

Los resultados y reflexiones producto de esta investigación sugieren un escenario interesante para un estudio interdisciplinario abordado desde la Informática Educativa y desde la Psicología Educativa, acerca de la posible homogenización de los estilos de aprendizaje como producto de la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la educación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Monereo C, Pozo JI. La cultura educativa en la universidad: nuevos retos para profesores y alumnos. La universidad ante la nueva cultura educativa. Enseñar y aprender para la autonomía. Madrid: Editorial Síntesis; 2003. p. 15-30.
2. Almeida F, Blanco B, Moreno L. Una Herramienta Web para la Enseñanza de Estructuras de datos y Técnicas Algorítmicas. 2003. Disponible en: <http://bioinfo.uib.es/~joemi/aenui/procJenui/Jen2004/ponencias/ponencia48.pdf>
3. Figueroa N, Cataldi Z, Méndez P, Zander JR, Costa G, Salgueiro F. Los estilos de aprendizaje y el desgranamiento universitario en Carreras de informática. Educación en Informática y TICs en Argentina. 2002: 15-22.
4. Kolb DA. The learning style inventory: Technical manual. Boston: McBer & Co; 1976.
5. Kolb DA. Experiential learning: experience as the source of learning and development. Englewood Cliffs, N.J: Prentice-Hall; 1984.
6. Kolb DA. Learning style inventory-version 3: Technical specifications. Boston: TRG Hay/McBer; 1999.
7. Alonso CM, Gallego DJ, Honey P. Los Estilos de aprendizaje: procedimientos de diagnóstico y mejora. 3rd ed. Bilbao: Mensajero; 2004.
8. De la Torre S. Didáctica y Currículo. Madrid: Dykinson; 1993.
9. Arias AV, Cabanach RG, Núñez JC, González JA. Cognitive-motivational variables, approaches to learning, and academic achievement. Learning and Instruction; 1998. p. 393-412.
10. Marcen EFJ, Haro G, Ezquerro CL, Borque L. Diseño e implementación de una práctica de metacognición en la asignatura de Fisiología Humana (Facultad de Medicina). Educación Médica. 2009; 12: 47-53.
11. Hernández E. Aprendizajes, competencias y rendimiento académico en la titulación de estudios socioculturales de la Universidad de Cienfuegos. Universidad de Granada. 2010 [citado 9 Oct 2010]. Disponible en: <http://digibug.ugr.es/bitstream/10481/4971/1/18709576.pdf>

12. Curry L. Cognitive and learning styles in medical education. *Academic Medicine*. 1999;74(4):409-17.
13. Knowles MS, Holton EF, Swanson RA. *The adult learner: The definitive classic in adult education and human resource development*. UK: Butterworth-Heinemann; 2005.
14. Arthurs JB. A juggling act in the classroom: Managing different learning styles. *Teaching and Learning in Nursing*. 2007;2(1):2-7.
15. Beard C, Wilson JP. *Experiential learning: a best practice handbook for educators and trainers*. 2nd ed. London: Kogan Page;2006.
16. Berings M, Poell R, Simons P, Van-Veldhoven M. The development and validation of the on-the-job learning styles questionnaire for the nursing profession. *Journal of Advanced Nursing*. 2007;58:480-92.
17. Brennan KM, Lennie SC. Students' experiences and perceptions of the use of portfolios in UK preregistration dietetic placements: A questionnaire-based study. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*. 2010;23:133-43.
18. Cabrera A, Farinas G. El estudio de los estilos de aprendizaje desde una perspectiva vigostkiana: una aproximación conceptual. *Revista Iberoamericana de Educación*;2005.
19. Di Bernardo GJ, Del M. Determinación de los "estilos de aprendizaje" de los estudiantes de bioquímica como paso inicial en la búsqueda de un aprendizaje significativo. *Comunicaciones Científicas y Tecnológicas*;2005.
20. Gentry JA, Helgesen MG. Using learning style information to improve the core financial management course. *Financial practice and education*. 1999;(9):59-69.
21. Felder R, Soloman BA. Index of Learning Styles (ILS) [Internet]. NCSU. edu. [cited 2010 Aug 20]. Available from: <http://www2.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/ILSpage.Html>
22. Van Zwanenberg N, Wilkinson LJ, Felder AA. Felder and Silverman's Index of Learning Styles and Honey and Mumford's Learning Styles Questionnaire: how do they compare and do they predict academic performance? *Educational Psychology*. 2000;20(3):365-80.
23. Nilson LB. *Teaching at its best: A research-based resource for college instructors*. 2nd ed. Boston: Anker Publishing;2003.
24. Swan K, Shea P, Fredericksen E, Pickett A, Pelz W, Maher G. Building knowledge building communities: Consistency, contact and communication in the virtual classroom. *Journal of Educational Computing Research*. 2000;23(4):359-83.
25. Chiappe A. Diseño instruccional: oficio, fase y proceso. *Educación y Educadores*. 2008;11(2):229-39.

26. Herrera MA. Consideraciones para el diseño didáctico de ambientes virtuales de aprendizaje: una propuesta basada en las funciones cognitivas del aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*. 2006; 38(5): 2.
27. Pimentel JR. Design of net-learning systems based on experiential learning. *Journal of Asynchronous Learning Networks*. 1999; 3: 64-90.
28. Porter LR. *Creating the virtual classroom: Distance learning with the Internet*. New York: John Wiley & Sons, Inc; 1997.
29. Salinas J. Rol del profesorado universitario ante los cambios de la era digital. *Esstsn: Perfeccionamiento Integral del Profesor Universitario*. Caracas: Universidad Central de Venezuela. p. 10-8.
30. Pina AB. Blended Learning, Conceptos Básicos. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*. 2004; 23: 7-20.
31. Allan B. *Blended learning: tools for teaching and training*. London: Facet; 2007.
32. Bersin J. *The Blended learning book: best practices, proven methodologies, and lessons learned*. San Francisco: Pfeiffer; 2004.
33. Bliuc AM, Goodyear P, Ellis RA. Research focus and methodological choices in studies into students' experiences of blended learning in higher education. *The Internet and Higher Education*. 2007; 10: 231-44.
34. Choi I, Lee SJ, Kang J. Implementing a case-based e-learning environment in a lecture-oriented anaesthesiology class: Do learning styles matter in complex problem solving over time? *British Journal of Educational Technology*. 2009; 40(5): 933-47.
35. Garrison DR, Vaughan ND. *Blended learning in higher education: framework, principles, and guidelines*. San Francisco: Jossey-Bass; 2008.
36. Graham CR, Allen S, Ure D. *Blended learning environments: A review of the research literature*. Provo, UT: Unp-M; 2003.
37. Johnson N, List-Ivankovic J, Eboh WO, Ireland J, Adams D, Mowatt E. Research and evidence based practice: Using a blended approach to teaching and learning in undergraduate nurse education. *Nurse Education in Practice*. 2010; 10(1): 43-7.
38. Carman JM. Blended learning design: Five key ingredients [Internet]. Mizanis. 2002 [cited 2010 Sep 4]. Available from: <http://www.agilantlearning.com/pdf/Blended%20Learning%20Design.pdf>
39. MacDonald J. *Blended learning and online tutoring: a good practice guide*. Aldershot: Gower; 2006.
40. MacDonald J. *Blended learning and online tutoring: planning learner support and activity design*. 2nd ed. Aldershot: Gower; 2008.

41. Mariño JCG, César J. Blended learning, un modelo pertinente para la educación superior en la sociedad del conocimiento. México: Universidad Autónoma de Tamaulipas; 2007.
42. Sharma P, Barret B. Blended learning: using technology in and beyond the language classroom. Oxford: Macmillan; 2007.
43. Thorne K. Blended learning/: how to integrate online & traditional learning. London: Kogan Page; 2003.
44. Duarte J, Gil M, Pujol M, Castaño J. La universidad en la sociedad red. Barcelona: Editorial Ariel; 2008.
45. Pujol L. Efecto en la conducta de búsqueda de información precisa en hipermedios de dos variables personales: Estilo de aprendizaje y uso de estrategias metacognitivas. En: Actas del Congreso Internacional Edutec 2003. Caracas: Universidad Central de Venezuela; 2003.
46. González JC. B-Learning utilizando software libre, una alternativa viable en Educación Superior. Revista complutense de educación. 2006; 17(1): 121-33.
47. Khuzzan SMS, Alshawi M, Goulding J. Learning Styles Inventory: A Diagnostic Questionnaire for Construction. In: Second International Conference on Developments in eSystems Engineering. 2009. p. 314-20.
48. Villalobos E, Guerrero M, Pérez R, Avendaño A, Ceballos A, Ortiz J. Learning styles and teaching methodologies in obstetric students. Educación Médica. 2009; 12(1): 43-6.
49. Fredericksen E, Swan K, Pelz W, Pickett A, Shea P. Student satisfaction and perceived learning with online courses-principles and examples from the State University of New York (SUNY). In: Online Education Learning Effectiveness and Faculty Satisfaction. Needham, MA: Sloan Center for Online Education; 2000.
50. Liu Y, Lin F, Wang X. Education practice and analysing behaviour of students in a web-based learning environment: An exploratory study from China. Online Information Review. 2003; 27: 110-9.
51. Cockerton T, Naz R, Sheppard S. Factorial validity and internal reliability of Honey and Mumford's Learning Styles Questionnaire. Psychological reports. 2002; 91: 503.
52. Duff A. Validating the learning styles questionnaire and inventory of learning processes in accounting: a research note. Accounting Education. 1997; 6(3): 263-72.
53. Duff A, Duffy T. Psychometric properties of Honey & Mumford's Learning Styles Questionnaire (LSQ). Personality and Individual Differences. 2002; 33(1): 147-63.
54. Swailes S, Senior B. The Dimensionality of Honey and Mumford's Learning Styles Questionnaire. International Journal of Selection & Assessment. 1999; 7(1): 1-11.

55. Báez J, Hernández J, Pérez JE. En Puebla, México: estilos de aprendizaje de los estudiantes de enfermería. *Aquichan*. 2007;7(2):219-26.
56. Carvajal P. Análisis estadístico multivariado de los estilos de aprendizaje predominantes en estudiantes de ingenierías de la Universidad Tecnológica de Pereira. *Scientia et Technica*. 2007;13(34):325-30.
57. Duque N. Modelo Adaptativo Multi-Agente para la Planificación y Ejecución de Cursos Virtuales Personalizados [Internet]. Universidad Nacional de Colombia-Sede Medellín. 2009 [citado 20 Oct 2010]. Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/2220/>
58. Fontalvo H, Iriarte F, Domínguez E, Ricardo C, Ballesteros B, Muñoz V, et al. Diseño de ambientes virtuales de enseñanza-aprendizaje y sistemas hipermedia adaptativos basados en modelos de estilos de aprendizaje. *Zona Próxima*. 2007;(008):42-61.
59. Gravini M. Estilos de aprendizaje de los estudiantes de primer semestre de los programas de psicología e ingeniería industrial de la Universidad Simón Bolívar de Barranquilla. *Psicogente*. 2008;11(19):24-33.
60. Karuppan CM. Web-based teaching materials: A user's profile. *Internet Research*. 2001. 2001;11(2):138-48.
61. Demirbas O, Demirkan H. Focus on architectural design process through learning styles. *Design Studies*. 2003;24(5):437-56.
62. Demirbas O, Demirkan H. Learning styles of design students and the relationship of academic performance and gender in design education. *Learning and Instruction*. 2007;17(3):345-59.
63. Demirkan H, Demirbas O. Focus on the learning styles of freshman design students. *Design Studies*. 2008;29(3):254-66.
64. Bitran CM, Lafuente GM, Zúñiga PD, Viviani GP, Mena CB. ¿Influyen las características psicológicas y los estilos de aprendizaje en el rendimiento académico de los estudiantes de medicina? Un estudio retrospectivo. *Revista médica de Chile*. 2004;132(9):1127-36.
65. Bitran CM, Lafuente GM, Zúñiga PD, Viviani GP, Mena CB. Psychological types and learning styles of students entering medical school at the Pontificia Universidad Católica de Chile. *Revista médica de Chile*. 2003;131(9):1067-78.
66. Canalejas MC, Martínez ML, Pineda MC, Vera ML, Soto M, Martín A. Learning styles in nursing students. *Educación Médica*. 2005;8(2):33-40.
67. Díaz-Véliz G, Mora S, Lafuente-Sánchez JV, Gargiulo PA, Bianchi R, Terán C, et al. Medical students learning styles in latin american and spanish universities: Relation with geographical and curricular contexts. *Educación Médica*. 2009;12(3):183-94.
68. Langley ME, Brown ST. Perceptions of the Use of reflective learning journals in online graduate nursing education. *Nursing Education Perspectives*. 2010;31(1):12-7.

69. Romo ME, Real DL, Martínez JT. Estilos de aprendizaje de estudiantes de nutrición y dietética, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Revista Praxis [Internet]. 2005 [citado 10 Dec 2010]; (5). Disponible en: http://132.248.192.201/seccion/bd_iresie/iresie_busqueda.php?indice=revista&busqueda=REVISTA%20PRAXIS&par=&a_inicial=&a_final=&sesion=

70. Domingo A. Los Estilos de Aprendizaje: Procedimientos de Diagnóstico y Mejora. Bilbao: Mensajero; 1992.

71. Hannon J, D'Netto B. Cultural diversity online: Student engagement with learning technologies. International Journal of Educational Management. 2007: 418-32.

Recibido: 3 de octubre de 2011.

Aprobado: 20 de octubre de 2011.

Jairo Andrés Camacho. Hospital Universitario de la Samaritana. Carrera 8 # 0-55 sur, Bogotá, Colombia. Correo electrónico: jairocamacho@gmail.com