

FICHA DE DATOS

TÍTULO:

**INTELIGENCIA LÓGICO-MATEMÁTICA
DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS ESTUDIOS DE GÉNERO**

NOMBRE COMPLETO DEL AUTOR:

DRA. NORMA PATRICIA MALDONADO REYNOSO

GRADO ACADÉMICO:

DOCTORADO EN CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES

INSTITUCIÓN:

**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL/UPIITA
(Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías
Avanzadas)**

CORREO ELECTRÓNICO:

**norpamal@hotmail.com
nmaldonador@ipn.mx**

XXII Encuentro Nacional AMIC 2010

¿Comunicación pos-masiva?. Revisando los nuevos entramados comunicacionales y los paradigmas teóricos para comprenderlos.

Ciudad de México, 2-4 de junio, 2010. Universidad Iberoamericana

INTELIGENCIA LÓGICO-MATEMÁTICA DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS ESTUDIOS DE GÉNERO

*Dra. Norma Patricia Maldonado Reynoso
UPIITA-Instituto Politécnico Nacional (IPN)
norpamal@hotmail.com*

Abstract

Siglos atrás, hasta la fecha, se viene cuestionando si existe diferencia en cuanto a la inteligencia del hombre y la mujer. A finales del siglo XX, Howard Gardner, propuso la teoría de las inteligencias múltiples. Para Gardner, todos somos inteligentes pero de diferentes maneras, pues tenemos habilidades en potencia con distinto nivel de desarrollo.

Por otro lado, existen dos grandes vertientes de considerar la existencia de diferencias entre los géneros (hombre/mujer) con respecto a la inteligencia, la primera se refiere a una visión biológica y la segunda a una visión psicológica - social.

La visión biológica, considera que la diferencia entre hombre y mujer radica en lo biológico, principalmente en el cerebro. Por otro lado, la visión psicológica-social, considera que más que las diferencias biológicas, lo que hace la diferencia apunta

a los procesos psico-sociales que de manera diferenciada reciben hombre y mujeres.

Sin embargo, estos debates se han realizado en diversos países en un contexto distinto al mexicano. La presente ponencia, producto de una investigación mayor que se realiza en el Instituto Politécnico Nacional, específicamente en la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA), donde se espera que los alumnos y alumnas pudieran tener la inteligencia lógico-matemática altamente desarrollada. Es precisamente esa inteligencia, la que más han criticado en el caso de las mujeres.

Se presentarán las reflexiones bajo la siguiente estructura teórica: visión con perspectiva de género, la teoría de inteligencias múltiples y la producción social de mensajes y discursos que reproducen estereotipos.

Palabras Clave:

Perspectiva de Género, mujeres, inteligencia, estereotipos.

Introducción: La inteligencia

La conceptualización de inteligencia no ha sido fácil, aún a la fecha existen diversos debates. Todavía más aún, reunir los conceptos de inteligencia y género se vuelve más compleja su comprensión sin que ello presente inicio de diversas percepciones y explicaciones teóricas.

En cuanto al concepto de inteligencia, si bien podríamos remitirnos desde la época Aristotélica y su explicación filosófica, iniciaremos el mencionando desde un punto de vista más objetivo y científico a Francis Galton (finales del siglo XIX y principios

del XX) que se vuelve precursor a través de sus estudios sobre diferencias individuales y capacidad mental, así como fundador de las mediciones empíricas de la inteligencia, todo ello desde un punto de vista que le daba prioridad a cuestiones innatas. Entre otros precursores también hacia esa época podemos mencionar a Alfred Binet y sus primeros test de inteligencia. Thorndike, quien hacia 1920 ya habla de diferentes tipos de inteligencia: la abstracta, la mecánica y la social. Entre otros muchos investigadores sobre la inteligencia ya del siglo XX, podemos mencionar David Wechsler y perfeccionamiento de test de inteligencia al considerar a la inteligencia como un complejo, a miembros de la escuela alemana de la Gestalt, hasta mencionar a Jean Piaget con sus estudios del desarrollo cognitivo o teoría evolutiva.

Entre las teorías más actuales sobre inteligencia, se ubica hacia finales del siglo XX cuando aparece un seguidor de Piaget, Howard Gardner.

Gardner, psicólogo estadounidense y profesor en la Universidad de Harvard, propone la teoría de las inteligencias múltiples (1983), en donde la inteligencia no se considera como un grupo de capacidades específicas con distinto nivel de generalidad. Para este autor, todos somos inteligentes pero de muchas y diferentes maneras, pues tenemos habilidades en potencia pero con diferente nivel de desarrollo, así pues, se pasa de la idea de que una persona inteligente es el acumulado de inteligencias y habilidades distintas.

Para Gardner no existe una inteligencia, sino inteligencias múltiples, la forma en que cada persona combina aplica y relaciona esas inteligencias dependerá de su desarrollo psicosocial, de la cultura., de la estimulación de esas inteligencias, para Gardner (1983, 41) "la inteligencia es un conjunto de habilidades que permite a los individuos resolver situaciones complejas y crear ciertos productos valiosos para determinada cultura, además de contar con el potencial para buscar y crear soluciones novedosas para ciertos problemas".

Este autor al considerar a la inteligencia como una capacidad, nos permite considerarla como un aspecto factible al desarrollo y crecimiento.

Para Gardner (2005) existen ocho tipos diferentes de inteligencias las cuales son:

- Inteligencia verbal - lingüística.
- Inteligencia lógica - matemática.
- Inteligencia visual – espacial
- Inteligencia musical – rítmica.
- Inteligencia corporal - cinestésica.
- Inteligencia intrapersonal – introspectiva.
- Inteligencia interpersonal – social.
- Inteligencia naturalista – reconocimiento y clasificación.

Gardner indica que todos tenemos en mayor o menor medida cada una de estas inteligencias.

Como podemos observar en pleno siglo XX e inicios del XXI, Gardner sustenta con estudios científicos el punto de vista biológico y genético. Es importante mencionar que la teoría de Gardner ha trascendido socialmente, sin embargo existen nuevas aportaciones a la misma como la de Daniel Goleman con su teoría de Inteligencia emocional, cuando inteligencia y emoción se consideraban cuestiones opuestas, o por ejemplo la teoría de Peter McLaren que critica la teoría de Gardner pues considera que le resta importancia a lo social, la primacía de la cultura e incluso cuestiones de poder.

En cuanto la unión de término inteligencia y género, se observa a lo largo de la historia una serie de discriminaciones, por ejemplo Carlos Darwin (1871), decía que la inteligencia era resultado de la evolución pero estaba “limitado, sin embargo, al género masculino”. Dice Darwin:

De todas maneras es probable que el hombre se haga tan superior en dotación mental a la mujer como el pavo real en plumaje ornamental a la pava real. (Darwin, La descendencia del hombre y la selección en relación al sexo, 1871, citado en: Perdomo).

Las teorías denominadas como craneología y la frenología de finales del S. XIX y comienzos del XX, buscarán argumentos biológicos para explicar las diferencias entre la inteligencia, funciones cerebrales superiores y género.

Las mujeres, igual que las razas inferiores tenían un menor índice cefálico y su cerebro era menos pesado. Su intelecto, inferior, tiene menos vigor y un poder reflexivo más pequeño y no extienden su razonamiento más allá del mundo visible. (Perdomo, s/a, 9)

Si bien parecería que estas explicaciones biológicas son producto de siglos pasados, aún en el siglo XX e inicios del XXI. Tal es el caso de las explicaciones de diferentes comportamientos producto exclusivo de las hormonas sexuales o estudios de localizaciones de funciones cerebrales con diferencia entre los sexos.

Un estereotipo diferencial entre género se refiere a la inteligencia lógico-matemática, como lo clasificaría Gardner. Este mismo autor menciona “ya que las matemáticas y la ciencia se encuentran entre los logros de mayor orgullo de la sociedad occidental, no es de sorprender que las afirmaciones de ‘superioridad’ provinieran de esas áreas”. (2005, 201).

El propio Gardner considera que no es superior a otros tipos de inteligencia porque frente a los problemas de la vida las otras inteligencias poseen sus propios mecanismos de ordenar la información y de manejar recursos para resolverlos sin tener que solucionarlos necesariamente a través del cálculo.

De acuerdo a Armstrong:

[La inteligencia lógica-matemática] determina la capacidad para comprender relaciones y patrones lógicos enunciados y propuestas, funciones y otras abstracciones afines, así como la capacidad para emplear números efectivamente. Los tipos de procesos utilizados en la aplicación de la inteligencia lógica-matemática, incluyen la agrupación por categorías, la clasificación, la inferencia, la generalización, el cálculo y la comprobación de hipótesis. (Citado en: Suazo, 2007, 20).

Por tanto, las personas con esta inteligencia desarrollada muestran una alta capacidad de razonamiento lógico en el cual se incluyen cálculos matemáticos, razonamiento, capacidad para resolver problemas de lógica, comprender conceptos abstractos, relaciones entre objetos y números, generalmente disfrutan de juegos de estrategia.

En la actualidad, es bastante amplia la cantidad de trabajos de investigación que continúan tratando de fundamentar biológicamente las diferencias en habilidades cognitivas e interpretarlas en términos de superioridad/inferioridad, particularmente cuando hablamos de las habilidades lógico- matemáticas.

Algunas de estas explicaciones son las siguientes:

La inteligencia lógica – matemática en hombres y mujeres. Una visión biológica

El cerebro está constituido principalmente por dos tipos diferentes de tejido, que son la materia gris y la materia blanca. Según la investigación realizada por Richard Haier y Rex Jung (2004) profesor de psicología en la Universidad de Irvine en California y de la Universidad de Nuevo México respectivamente, a partir de hallazgos en estudios sobre inteligencia realizados en la primera década del siglo XXI, los hombres piensan más con su materia gris mientras que las mujeres lo hacen más con la materia blanca.

En el cerebro humano, la materia gris representa centros de procesamiento de información y la materia blanca trabaja para enlazar estos centros de procesamiento. Según estos autores, las mujeres tienen más materia blanca que los hombres, y estos más materia gris que las mujeres, lo que sugiere que ninguna estructura neuroanatómica única determina la inteligencia general y que independientemente de los diferentes “tipos de diseños” cerebrales pueden dar lugar a una eficacia intelectual equivalente.¹

En una entrevista realizada por Mario Viciosa (2008) al Dr. Richard Haier el cual junto con sus colaboradores llevan décadas investigando la inteligencia utilizando diferentes técnicas para visualizar a través de imágenes qué ocurre en el interior del cerebro cuando éste piensa, indican que cada vez se han aproximado más a reflejar visualmente las sustancias cerebrales que se implican en los procesos que definen la inteligencia humana, la cual es una mezcla de aprendizaje, memoria y razonamiento. Se enfatiza que el hecho que los dos sexos piensen de forma diferente, no se afecta para nada su desempeño intelectual.

Haier indica al respecto:

Las áreas del cerebro de hombres y mujeres relacionadas con la inteligencia parecen ser diferentes, aunque el C. I. [coeficiente intelectual] sea el mismo. Eso nos dice que hay más de una manera (y zona) para que el cerebro sea inteligente. Esto es importante para alguien que ha tenido algún daño o pérdida y aborda su rehabilitación y recuperación de habilidades mentales. (Citado en Viciosa, 2008).

Así pues, los resultados obtenidos en estas investigaciones (Haier y colaboradores) sugieren que la evolución humana ha creado diferencias en los cerebros pero el resultado es un comportamiento inteligente de igualdad:

¹ Para mayor información se puede consultar el artículo “Identifican la red cerebral vinculada a la inteligencia”, disponible en <http://www.solociencia.com/medicina/07101801.htm>

La evolución ha generado al menos dos formas de organización del cerebro para hacer las mismas actividades mentales. [...] Por ejemplo, cuando una mujer sufre un infarto cerebral en una determinada zona puede padecer consecuencias cognitivas diferentes que si se produce el mismo daño en la misma parte del cerebro de un hombre. (Rivera, 2008).

Entre las diferencias biológicas de los cerebros entre hombres y mujeres se puede citar la más obvia que es el tamaño medio del de los hombres que es mayor. Con respecto a ello, Haier indica que a pesar de esto las mujeres no necesitan tanta cantidad de cerebro para ser igualmente inteligentes, lo que sugiere que las mujeres utilizan más eficientemente el cerebro (Entrevista a Haier realizada por Alicia Rivera, 2008).

Otra diferencia entre los cerebros de ambos sexos está en las fibras que conectan los dos hemisferios del cerebro ya que en las mujeres son más gruesas, parece que tienen más conexión entre la parte izquierda y derecha (Rivera, 2008).

Es un aspecto muy interesante que mientras los hombres y mujeres utilizan dos centros de actividad, se desempeñan igualmente bien en las amplias medidas de habilidades cognoscitivas, como son las pruebas de inteligencia.

El propio Haier, incluso desde su visión neurocientífica, hace mención a un elemento que no se debe olvidar, el elemento social: “Necesitamos antes explicar por ejemplo, como la educación aumenta la inteligencia.” (Rivera, 2008).

La inteligencia lógica – matemática en hombres y mujeres. Una visión psicológica-social.

Madison Janet Hyde, (2008) profesora de psicología de la Universidad de Wisconsin, y sus colegas analizaron los resultados en matemáticas de siete

millones 200 mil estudiantes de 10 estados de la nación norteamericana, evaluados de acuerdo al programa No Child Left Behind Act, al igual que el Scholastic Aptitude Test o SAT, un examen estandarizado que se usa para el ingreso a las universidades.

Los datos que obtuvieron muestran que las niñas igualan a los varones en su desempeño en las matemáticas (la diferencia encontrada entre las notas promedio entre hombre y mujeres fue de 0.0065). Hyde expresó que no hay diferencias en las habilidades innatas que puedan explicar por qué las mujeres tienen tan poca presencia en las carreras matemáticas y científicas (2008).

Hyde considera que el llamado efecto de la profecía autocumplida, es lo que puede explicar esa poca presencia femenina. Este proceso psicológico, ampliamente estudiado, ayuda a explicar las preferencias de unas y otros a la hora de elegir materias o carreras universitarias. Hyde indica: "las creencias populares ejercen una influencia increíble [...] Si tu madre o tu profesor creen que tú no vales para las matemáticas, pueden tener un profundo impacto en tu autoestima matemática". (Albarracín, 2008, 38)

Para Hugo Liaño, jefe del Servicio de Neurología del Hospital Puerta de Hierro de Madrid, los cerebros masculino y femenino vienen preparados de manera distinta, pero las diferencias en capacidades intelectuales son muy pequeñas y pueden ser vencidas por la cultura y el nivel de aprendizaje (Inteligencia y Género).

Las barreras que impiden el libre acceso a determinados estudios, para hombre y mujeres por igual, tienen explicación en la interacción de algunos factores psicológicos y otros sociales que condicionan la conducta de los individuos. Esta socialización diferencial y estereotipada de niñas y niños influye en la identidad social, personal y en la interiorización de una serie de creencias sobre uno mismo y de expectativas por el hecho de ser hombre o mujer (López-Sáez, Lisbona, & Sáinz, 2004).

Es de vital importancia transmitir a la sociedad que las mujeres son tan buenas como los hombres en las matemáticas y acabar con estas barreras para la elección de carreras.

Como menciona Inmaculada Perdomo, la crítica feminista ha analizado estas teorías y hace explícito el conjunto de supuestos, sesgos y prejuicios que plagan este tipo de investigaciones con relación a la cuestión de las diferencias sexuales. Por ejemplo, los tests de inteligencia han sido sometidos a análisis y se muestra cómo éstos también reflejan los valores dominantes de la cultura.

Estudio de Caso

Algunos resultados sobresalientes

A la fecha (2010) se está realizando un estudio de caso en el marco de las Instituciones de Educación Superior en México, particularmente el Instituto Politécnico Nacional, en la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingenierías y Tecnologías Avanzadas (UPIITA), pues consideramos que si bien en esta Unidad existen alumnas que han decidido incursionar en una carrera que durante años ha sido catalogada como “masculina”, nos interesa identificar si ellas mismas consideran que existen diferencias en cuestión de inteligencia y particularmente en las habilidades lógico-matemáticas. Esta fase de investigación parte de un proyecto más amplio con perspectiva de género.

Se percibe que la diferencia del número de personas que entrar a esta carrera en cuanto hombres y mujeres tiene que ver con visión a mediano plazo de su vida y en ello también se involucran los roles tradicionales: “si voy a trabajar, pero no todo el tiempo” por causas de maternidad, vida en pareja. Por parte de los varones, ven en la ingeniería una visión laboral que traiga un buen nivel de ingresos económicos (rol tradicional de sostén principal del hogar). Pero es muy importante que las personas que decidieron incursionar en esta área sean hombre o mujeres, tienen un buen concepto de sí mismo, ello no implica que tengan que

ser todos ellos excelentes alumnos en cuestiones físico-matemáticas, pero si se relacionan con la motivación de logro, alcanzar el reto, terminar la meta, ser responsables.

En ningún caso se observó que como resultado de pruebas de orientación escolar, se recomendará en base a sus habilidades que se estudiara ingeniería.

Dado que a nivel cuantitativo, no aparecen grandes diferencias en los promedios, nivel de aprovechamiento, opiniones de profesores. Se procedió a realizar una segunda fase caracterizándose por la aplicación de entrevistas cualitativas a profundidad a las alumnas y alumnos de UPIITA.

Entre algunos de los resultados se puede mencionar que se observó que la formación equitativa (más o menos) viene desde casa. Muchas de las alumnas coincidieron en que les daban los mismos derechos que a sus hermanos varones. Lo que habla de que se les permite cumplir sus obligaciones como estudiantes y acercarse a sus metas personales. Aunque en ocasiones comentaron que las obligaciones a veces si eran diferentes, por ejemplo, si puedes salir, o hacer esto, “pero primero limpias”, “sirvele de comer a tu hermano”, etc., “ya cuando terminas ya te queda poco tiempo para estudiar”.

En el caso de varones, algunos de ellos, también están formándose en hogares que tienen una visión equitativa hombre-mujer. “En mi caso, como yo tengo tres hermanas, yo soy el único varón estoy acostumbrado a convivir mucho con ellas y siempre mi papá les dice, ustedes deben de terminar su carrera, de realizarse, y nos dice a los cuatro por igual, menos la chiquita pues es de 8 años, pero las demás, siempre nos ha dicho que nos realicemos, que nos superemos a nosotros mismos, siempre ha sido muy parejo.”

Es muy trascendente los discursos y mensajes que se le dan a la mujeres en la confianza de sus habilidades lógico matemáticas. En todos los casos se observa una situación de apoyo y confianza en las capacidades de ellas para estudiar esta

carrera ingenieril. Un ejemplo es el de una alumna la cual hace referencia a que en secundaria un profesor le dijo “usted es buena en matemáticas” y refiere ella “y me lo creí y aquí estoy”. O el caso de otra alumna que indica que su padre le decía: “con tanta cabeza no te quiero ver como cocinera”.

Entre otras cuestiones, tanto hombres pero también en mujeres “los estudios feministas” como le llegaron a denominar, no les llaman la atención, no lo ven como prioridad, la lucha social de la mujer la ven lejana, ajena, en ocasiones desmedida y ridícula. Son generaciones que no han vivido discriminaciones y que consideran que en ocasiones son exageraciones, de otras sociedades o culturas. Sin embargo, a pesar de ello, SI consideran que es un área de oportunidad que deberían de tener “como aquí en UPIITA”. “A mí me gustaría tomar talleres, pláticas o algo así, no sé qué exactamente, pero si nos los dieran desde primaria sería mejor, pues ahora [en el nivel educativo superior] entre entrar a una plática sobre mujeres o algo de la carrera, pues.....”

Discusión y Primeras Conclusiones

El hecho de que las matemáticas sean estereotipadas como un campo de conocimiento propio para varones, aún se mantiene en nuestra cultura. Al momento podemos confirmar un relativo acuerdo existente en las investigaciones que consideran en que el problema de fondo con las mujeres y las matemáticas no es de orden biológico, sino de orden cultural: las creencias que mujeres y hombres tienen acerca de los estereotipos de género por área de conocimiento, influye poderosamente en sus decisiones.

Como menciona Flores (2007) las mujeres, por la influencia de la sociedad y de la cultura escolar, no desarrollan la confianza en sus propias capacidades de liderazgo, autoestima, y en parte como consecuencia de ello, tienen experiencias menos positivas que los varones en estos campos de acción.

Generar a través del discurso formativo educacional, la participación en talleres, pláticas, cursos, estudios de caso, puede generar la reflexión y conciencia de los obstáculos como consecuencia de poder patriarcal, pero sobre todo generar una visión de la mujer ingeniera.

Es importante que a través de los estudios con perspectiva de género y en específico de las acciones que de ello puedan emerger en los distintos sectores sociales y generacionales, que de manera **coordinada**, se pueda en primer lugar reflexionar (los y las jóvenes están preparados para ello) para después cambiar estas imágenes estereotipadas, por el reconocimiento de la capacidad de las mujeres para proponer, gestionar y decidir el camino por el que pueda construir su propia realidad.

Esto tiene una relación directa con el darse cuenta de su inteligencia, capacidad para acceder a los espacios de poder, y por tanto, de su responsabilidad y trascendencia social en una adecuada toma adecuada de decisiones.

El progreso humano y científico se logrará mejor integrando a las mujeres de manera equitativa en las diversas esferas sociales, donde ellas saben de su capacidad, responsabilidad y poder de transformación social.

Cd. de México, 2010

Referencias

Albarracín. D. (2008) ¿Las matemáticas tienen sexo? A vueltas con las diferencias intersexuales en psicología. Revista del Consejo General de Colegios de Psicólogos INFOCOP 39, 35-39

Armstrong, T. (2006). Inteligencias Múltiples en el Aula: Guía Práctica para Educadores. Barcelona: Paidós.

Campbell, I. Campbell, B. & Dickinson, L. (2000) Inteligencias Múltiples. Usos prácticos para la enseñanza y el aprendizaje. Argentina: Edit. Troquel.

Flores, R. (2007) "Representaciones de género de profesores y profesoras de matemática, y su incidencia en los resultados académicos de alumnos y alumnas" Revista Iberoamericana de Educación. N.º 43, pp. 103-118

Gardner Howard 1983. Estructuras de la mente. La teoría de las inteligencias múltiples. Fondo de Cultura Económica, México.

Gardner, H. (2005). Inteligencias Múltiples: La Teoría en la Práctica. Barcelona: Paidós.

Haier R.J., Jung R, Yeo R, Head K, Alkire MT. (2004) Structural brain variation and general intelligence. *NeuroImage*, 23(1): 425-433.

Hyde, J. S., Lindberg, S. M., Linn, M. C., Ellis, A. B., y Williams C. C. (2008). Gender Similarities Characterize Math Performance. *Sciences*, Vol. 321, (5888) 494 – 495.

López-Sáez, M., Lisbona, A., & Sáinz, M. (2004). Mujeres Ingenieras: Percepciones sobre su Vida Profesional. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 57(2), 161-180.

McLaren, P. (1999) *Pedagogía, identidad y poder. Los educadores frente al multiculturalismo*, Homo Sapiens, Rosario.

Perdomo, I. " Matemáticas y género. Una aproximación histórica". Universidad de la Laguna. Organización de los estados iberoamericanos para la educación la ciencia y la cultura. Consultada en febrero 2010, en: <http://www.oei.es/salactsi/MatematicasyGeneroUnaaproximacionhistorica1.pdf>

Rivera, A. (2008, Oct. 25). La mujer necesita menos cerebro para igual inteligencia. *El Nuevo Diario.com*. Consultado en Julio 19, 2009, de: <http://www.elnuevodiario.com.ni/nacionales/30673>

Suazo S. (2007) *Inteligencias Múltiples. Manual práctico para el nivel elemental*. Puerto Rico: La Editorial Universidad de Puerto Rico.

Viciosa, M. (2008, Oct. 27). Entrevista a Richard Haier. La inteligencia de hombres y mujeres. *Periodico El Mundo*. (versión on line). Consultado el Julio 20, 2009 en: <http://www.elmundo.es/elmundosalud/2008/10/24/neurociencia/1224867263.html>