

Uso de APPS para mejorar la calidad de vida de los niños con síndrome de Down

N. F. Beltrán Becerra & D. R. Sanchez Morales

Abstract— There are certain types of application that focus on the education or learning of children with Down syndrome that being said would be only a perspective that has been approached of the union between technology as a learning tool, but these They only cover topics such as mathematics and learn to read but not to perform more strongly the use of linguistic and communicative therapies in a mobile App, the purpose is to make a mobile App that helps strengthen these speech weaknesses that these children with Down syndrome We must also bear in mind that in our country children with Down syndrome are an unprotected population which is rejected because of their condition, so projects focused on the development of their skills together with mobile technology are very few, of the projects they take with Courage this challenge, they are usually applications with very general topics that range from learning to read, write, speak and study, but these by covering so many options end up being very short with regard to the type of activities that usually develop in the application and are limited . It should also be stressed that most of the research and / or projects that relate this issue are developed in other countries, but if we turn our perspective to our country it will be very difficult for us to find projects that relate children who suffer from this disease with technology.

Keywords: Down syndrome, Information Technology, learning, communication, mobile application

1. INTRODUCCIÓN

El presente artículo tiene Como fin el realizar una reflexión acerca de la población de niños con síndrome de Down y la ayuda que la tecnología nos proporcionaría siendo una ayuda extra que permita a los niños con este síndrome mejorar sus habilidades de comunicación con el mundo exterior, dentro de este artículo serán nombrados varios estudios en relación con la discapacidad y las ventajas de las TIC como un soporte para esta población además de ello haremos también una pequeña introducción

mostrando aproximadamente la población de personas con discapacidad en general que está distribuida en todo el país y más que nada en la ciudad de Bogotá.

Por último, estableceremos una pequeña idea de cómo podría ser una aplicación móvil para realizar dichas enseñanzas de Comunicación para los niños con síndrome de Down.

2. ANTECEDENTES

¿Qué es el síndrome de Down?

Antes de nada, es importante conocer exactamente de qué se trata esta condición que afecta a muchas personas en el mundo actualmente. Si hablamos de síndrome de Down hablamos de una alteración genética que se produce por un cromosoma extra o al menos una parte de él, usualmente las personas tienen 46 cromosomas los cuales se están distribuidos exactamente en 23 pares sin embargo para los niños con síndrome de Down esto cambia encontrando que en el par 21 en vez de encontrarse 3 cromosomas en lugar de los 2, a esta afectación se le conoce como trisomía 21. Existen muchas causas para este tipo de afectación sin embargo entre las principales encontramos:

- **Trisomía 21**

Como se mencionaba antes este tipo de SD se genera por al encontrarse 3 cromosomas en el par 21 este tipo de SD es de los más comunes ya que casi el 95 % de los casos de niños con síndrome de Down terminan siendo por esta causa.

- **Translocación cromosómica**

Esta causa de síndrome de Down es muy raro que ocurra pero cuando sucede se da principalmente durante la división celular un cromosoma se rompe y alguno de los fragmentos se adhieren a otro cromosoma generando una carga extra, este cromosoma usualmente es el 14, es así que en estos casos no solo el par 21 de cromosomas el único que tiene una carga extra sino que otro de dichos pares también presenta una carga extra en dichos cromosomas, como se dijo anteriormente este tipo de alteración es muy raro que pueda ocurrir tanto así que aproximadamente solo ocurre en el 4% de los casos.

Nicolas Felipe Beltrán Becerra Universidad Libre de Colombia, Bogotá – Colombia nicolasf-beltran@unilibre.edu.co.

Daniel Rene Sánchez Morales Universidad Libre de Colombia, Bogotá – Colombia danielr-sanchezm@unilibre.edu.co

Corresponding author: N. F. Beltrán Becerra & D. R. Sánchez Morales

- **Trisomía en Mosaico**

Este tipo de afectación es mucho más raro que el anterior sin embargo se da durante el proceso en que el ovulo es fecundado y empieza el proceso de separación, durante este mismo dicha separación no se dio de la manera correcta por ende se obtiene que algunas de las células contendrán 3 cromosomas y otras tendrán pares.

Si bien no existe una causa exacta para que esto ocurra se sabe que existen varios factores que pueden generar una mayor probabilidad para que esto ocurra entre las cuales podemos encontrar:

- ✓ Las probabilidades de que una madre pueda dar a luz a un bebe con síndrome de Down aumentan mucho más luego de que la madre tenga una edad mayor a 35 años.
- ✓ Si anteriormente los padres han tenido un hijo con síndrome de Down esto puede aumentar el riesgo de que un bebe pueda nacer con esta alteración genética
- ✓ Los padres pueden ser portadores de la translocación genética, teniendo esto en cuenta es válido mencionar que tanto los hombres como las mujeres pueden transmitir dicho gen a sus hijos.

Problemas asociados al síndrome de Down

Es importante saber también que los niños con síndrome de Down tienden a sufrir varios problemas que están relacionados a dicho síndrome.

Muchos de estos niños suelen sufrir varios problemas “menores” a los cuales los papas deben tener extrema precaución y sobre todo mucha atención. Entre los problemas más comunes encontramos:

- **Visión**

La visión en los niños con síndrome de Down debe ser regularmente revisados debido a que suele generarse problemas de miopía o estrabismo.

- **Audición**

Usualmente los niños con síndrome de Down suelen tener problemas relacionados con la pérdida de la audición debido a que sus cavidades del oído se bloquean con la gran acumulación de líquido en el oído.

- **Comer y Beber**

El musculo deficiente en los niños con síndrome de Down suelen tener problemas al momento de ingerir sus alimentos generando varios problemas principalmente la regurgitación de alimentos.

- **Hernias**

Debido a el tono muscular tan débil usualmente se generan hinchazones y/o hernias especialmente en el ombligo, aun así, estos problemas no suelen causar mayores complicaciones más adelante.

- **Estreñimiento**

Muchos de los niños que poseen síndrome de Down suelen tener problemas en este aspecto por eso es muy importante que sean evaluados por un pediatra de la mejor manera.

- **Piel**

Muchos de los niños con síndrome de Down presentan piel seca y escamosa, además de ello la exposición al ecosistema exterior como lo son el clima, el viento entre otros puede empeorar este mal.

Si bien el punto de este articulo no es dar una definición de lo que es el síndrome de Down es importante conocer de qué se trata este síndrome y cuáles son las afectaciones que puede involucrar el tener este déficit genético para así también poder tener más claro cómo podemos hacer usar las apps para mejorar la calidad de vida de los niños con síndrome de Down, sin embargo esta población de niños con síndrome de Down es muy grande por ende vamos a ubicarnos en nuestro territorio, Colombia.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente encontramos una gran cantidad de personas que actualmente sufren este déficit en nuestro territorio para hablar de la población general de personas con alguna discapacidad en Colombia nos remitimos al DANE, por ende, teniendo en cuenta estadísticas de esta entidad para abril del 2008 encontramos lo siguiente:

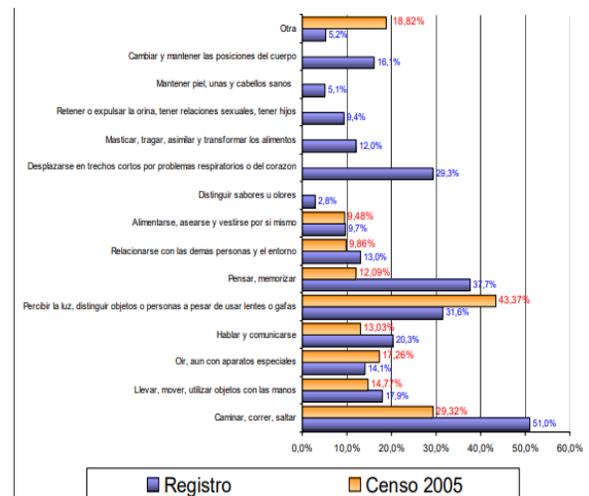


Figura No. 1. Datos censo 2005

Fuente: DANE

Teniendo en cuenta esto y una vez que tenemos una introducción de este tema podemos empezar a hablar de las apps como herramienta para los niños con síndrome de Down es por eso que empezaremos hablando del contexto del uso de las apps como herramienta de aprendizaje en el entorno familiar.

3. RESULTADOS

En cuanto a las familias de estos niños que padecen este síndrome (Síndrome de Down) desarrollan diversos intereses que las orientan a acceder y utilizar diversas tecnologías Tic's que se vinculan con el aprendizaje de los niños y de sus

relaciones familiares. Frente a ello es importante preguntarse: ¿Cumplirá con las expectativas de sus padres? ¿El aplicativo es una buena herramienta complementaria para el aprendizaje de los niños y niñas que usan diversos dispositivos móviles? Ya que existen nuevas formas o alternativas para mejorar o facilitar el aprendizaje, ¿Con la ayuda de las App los niños con síndrome de Down mejoraran sus relaciones familiares al mejorar su forma de comunicación? De ser así, ¿cuáles son las principales transformaciones en las relaciones familiares vinculadas al uso del teléfono móvil como herramienta de aprendizaje?

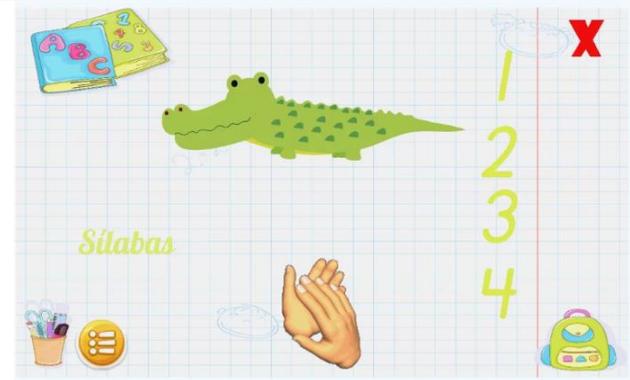
Esto se orienta a la comprensión de los procesos tecnológicos (App Móvil), es decir, a distinguir por medio del relato de las niñas, niños con Síndrome de Down y sus padres, los intereses sociales, las expectativas y conflictos que se ponen de manifiesto en sus relaciones sociales o familiares cuando utilizan dispositivos móviles y otras tecnologías. Para una comprensión más específica de lo que les afecta y en los que ellos participan.

Todo es una actividad la cual consiste en la creación y promoción de una aplicación para móvil para mejorar su aprendizaje, existen aplicativos movibles que se enfocan en que los niños aprendan, este tipo de aplicación son las más básicas y están dirigidas al conocimiento del alfabeto, su fonética, e incluso la grafía, completar palabras, dibujar y pintar letras, Normalmente se hace relacionando las letras con diferentes objetos o animales utilizando juegos de reconocimiento y asociación, incluyendo la fonética de cada palabra, y ejercicios de repetición de audio para reforzar el conocimiento de los sonidos un ejemplo de ello es:



Alfabeto en español – abecedario: Es una aplicación para niños de edades tempranas que trae los sonidos del abecedario y algunas palabras. Con esta app los niños aprenderán las

letras y vocales que componen el abecedario en español.



- [Aprender a leer con sílabas](#) [Android – iOS]

Entretenido juego educativo gratuito para **aprender a leer con sílabas**. Con él podrás ayudar a tu hijo a repasar el contenido que se imparte en el colegio de manera intuitiva, guiada y divertida, y notarás la diferencia de aprender jugando.



- [Aprender a Leer – Silabario](#) [Android – iOS]

Aprender a leer – Silabario es un juego educativo utiliza la fonética para enseñar a leer al mismo tiempo que el niño se divierte (a partir de 4 años). A través de niveles progresivos y estructurados, descubre los sonidos, las sílabas y los ensambla.

Incremento de las apps como herramienta de aprendizaje

En los últimos años las aplicaciones móviles se han apoderado del smartphone y de los hogares por eso nacen términos como lo es m-learning. Se refiere al aprendizaje usando tecnologías

portátiles (teléfono móvil, PDA, ordenador portátil), el aprendizaje en una sociedad móvil, con el centro de atención en cómo la sociedad y sus instituciones pueden adecuar y dar soporte al aprendizaje en una población cada vez más interactuante [1]. Adicionalmente se identifica con ser una modalidad flexible, inmediata y ubicua que utiliza una pantalla táctil y sensores multifunción; tiene conectividad a internet y acceso a aplicaciones móviles (apps) [2]. Estas características coinciden con Santiago hacen al m-learning portable, motivante, cooperativo y colaborativo, agregaría que estas particularidades son especialmente valoradas por los jóvenes.

La idea con estos aplicativos es darle al usuario un enfoque una estabilidad que sea continua en su aprendizaje, por eso las aplicaciones toman integración como lo son:

- **MOTIVACION:**

La integración con el juego incrementa en gran medida el interés de los niños, influyendo de manera positiva en la motivación propia de los niños.

- **APENDER JUGANDO:**

Al darle una dinámica al juego que integre recompensas, el niño aprenderá jugando.

- **ATENCION:**

La combinación de imágenes, video, audio, etc., logra ser para niños más atractiva y tener una atención permanente en el aplicativo

- **APRENDIZAJE AUTODIRIGISO:**
se adapta a las necesidades de los niños y su proceso de aprendizaje lo cual crea un entorno de aprendizaje más personalizado.

- **SEGUIMIENTO:**

Padres y docentes ayudan a mejorar las habilidades y generando estrategias de aprendizaje para los niños.

Sin embargo, para la realización de estas apps es necesario entender que los niños con síndrome de Down tienen un aprendizaje más lento de lo usual por ende es importante que cualquiera de las apps que vayan orientadas a este tipo de

población tengan en cuenta lo siguiente respecto a cómo es el aprendizaje de los niños con síndrome de Down:

Desarrollo y aprendizaje

- Los niños con síndrome de Down usualmente aprenden y progresan de una manera mucho más lenta que otros niños.
- No todas las áreas de desarrollo son afectadas por este síndrome por tal motivo algunos niños puedan tener más competencias en algunas áreas que en otras.
- Si se entiende como es el desarrollo del aprendizaje se pueden enfocar ideas más eficaces en su proceso de enseñanza.

Desarrollo social

- El funcionamiento social en bebés y niños con síndrome de Down suele retrasarse en un porcentaje mucho menor a como si lo pueden hacer otra área.
- Muchos de los bebés y niños disfrutan de la comunicación y tienen un muy buen uso de algunas habilidades de comunicación que no implican directamente el uso del habla tales como el balbuceo (En caso de bebés) y los gestos.
- En los niños y adultos con síndrome de Down se siguen desarrollando muy buenas habilidades sociales y un comportamiento muy apropiado. Aun así, por el contrario, existen varios casos en que el desarrollo de la comunicación con el mundo exterior suele ser de manera difícil con muchos retrasos en el desarrollo de los procesos del habla y el aprendizaje del lenguaje.
- **Aprendizaje con soportes visuales**

Si bien hablamos de que el proceso de aprendizaje en los niños con síndrome de Down suele ser lento, cabe recalcar que este puede mejorar cuando el proceso de enseñanza se realiza de una mejor manera cuando este se realiza mediante ilustraciones, imágenes, gestos u objetos.

- **Lectura de palabras**

Las habilidades de lectura de los niños con síndrome de Down pueden desarrollarse de una manera mucho más rápida de lo que se espera, una vez esta habilidad se desarrolle de la mejor manera es una contribución muy importante en el vocabulario, a su vez se mejora el contacto con el mundo exterior.

- **Habilidades Motoras**

Las habilidades motoras se desarrollan a un nivel mucho menor generando con esto una gran dificultad para los niños con síndrome de Down el conectarse con el mundo exterior además de generarse una afectación en las habilidades de lenguaje de este.

- **Lenguaje expresivo, gramática y claridad del habla**

Los niños con síndrome de Down presentan actualmente 2 tipos de dificultades: Un retraso en el dominio de las oraciones y la gramática y varias dificultades para desarrollar habilidades claras del habla.

- **Habilidades con los números**

Si bien los niños con síndrome de Down presentan problemas en el desarrollo del lenguaje también se entiende que las habilidades con los números suelen ser muchos más retrasadas incluso más que el desarrollo del lenguaje.

- **Memoria verbal a corto plazo**

Si bien los niños con síndrome de Down tienen una mayor habilidad para memorizar y procesar la información de manera visual para la memoria verbal este no es el caso los niños con síndrome de Down tiene una capacidad de memoria verbal mucho menor de lo esperado.

Por último, podemos poner algunos ejemplos en los cuales se han aplicado apps para mejorar el aprendizaje de los niños

con síndrome de Down y en donde además de ello se observan que realmente estos métodos si funcionan de la manera correcta.

Para comenzar podemos hablar de un artículo realizado por la UPTC el cual fue publicado en 2018 y se titula.

“Mejoramiento de la escritura en inglés como lengua extranjera en niños con síndrome de Down mediada por las TIC”

En este artículo se expone el uso de una herramienta muy conocida para el aprendizaje de lenguas extranjeras como lo es Duolingo, en este se realiza un proceso de revisión y recolección de datos que fueron tomados a través de varias pruebas con la herramienta que se les realizaron específicamente a 3 niños con síndrome de Down los cuales simplemente se nombraron como E1, E2 y E3, dentro del artículo se especifican las principales debilidades y fortalezas de cada uno de los niños.

Durante el proceso de investigación se realizaron 12 sesiones con los niños con síndrome de Down estas sesiones se dividieron en 3 grupos de 4 sesiones cada una en donde se realizaron ejercicios referentes a diferentes temas que en general evaluaron 4 aspectos importantes teniendo en cuenta los estándares MEN:

- Escritura
- Interpretar
- Comunicación
- Ejercitar

Durante la prueba se realizó el siguiente proceso según lo dice el artículo.

“se aplicó una prueba de validación para comparar resultados con la prueba diagnóstica; esta prueba se dividió en dos sesiones, la primera solo interpretación de imágenes, relación imagen-palabra y la segunda parte solo escritura”

Las escalas usadas para medir los resultados de dichas pruebas fueron las siguientes:

- Bajo (2.5 – 3.4)
- Básico (3.5 - 3.9)
- Alto (4.0 – 4.6)

- Superior (4.7 – 5.0)

Luego de realizar las pruebas se obtuvieron varios resultados muy interesantes que vale la pena recalcar como lo fueron:

- E1 obtuvo un gran crecimiento entre un antes y un después de las pruebas, si bien la habilidad de comunicación se mantuvo en un estándar básico en los otros estándares se obtuvo que de un estándar bajo se dio un crecimiento a un estándar básico para el manejo de un lenguaje extranjero que si bien puede no parecer algo pequeño es un gran avance en el uso de las TIC para los niños con síndrome de Down. [3]
- E2 antes de la prueba tenía un rango entre estándares básico y bajo logro obtener unos estándares altos en cuanto al aprendizaje de un lenguaje extranjero lo cual es algo también muy importante para recalcar
- E3 se mantuvo en sus estándares antes y después de la prueba, pero esto también es algo muy normal debido a que el estudiante no contaba con un contacto continuo con la tecnología como si de pronto lo tenían los niños E2 y E1.

Teniendo en cuenta este artículo podemos hacer notar que el aprendizaje por medio de las TIC más específicamente por medio de las apps es algo posible y es una solución muy buena si queremos que esta población empiece a incluirse dentro de la sociedad sin necesidad de marginarlos por dicha discapacidad.

5. CONCLUSION

- La sociedad y sus avances tecnológicos están suponiendo retos para la educación y el aprendizaje. Nos encontramos con una nueva generación que han nacido con las nuevas tecnologías y que se enfrentan al conocimiento. Esto supone un desafío enorme para los profesores, la mayoría de ellos inmigrantes digitales, para las escuelas, para los responsables educativos y para la propia universidad que debe formar a dichos profesores.
- La adquisición de habilidades básicas es todo un reto para las personas con síndrome de Down, Los niños con síndrome de Down tienen en general un

aprendizaje más lento y tienen también una mejor percepción visual. Si su aprendizaje se apoya en signos, señales, dibujos les resultará más sencillo el aprender mediante esta tecnología.

- El desarrollo de Apps con las que los niños pueden desenvolverse sin problemas de uso les permitirá centrarse en los objetivos lúcidos o de aprendizaje y no tanto en las funciones que han de realizar para hacerse entender por el dispositivo o aplicación. En lugar de que el usuario se adapte las Apps, ésta se ha de adaptar al usuario y al contexto, para que su impacto sea lo más positivo posible. Las aplicaciones crean un entorno educativo lúdico a partir de la combinación de imagen, texto y audio para favorecer el desarrollo del lenguaje de los más pequeños mediante la memoria visual.

Referencias

- [1] Conde M.A, *M-Learning de camino hacia el u-learning (Tesis de Maestría)*, Salamanca, 2007.
- [2] T. S. K. M. & F. A. Santiago R, *Nuevas realizaciones en el aula.*, Barcelona: Grupo Oceano, 2015, pp. 6,7.
- [3] F. F. S.Salcedo, *Mejoramiento de la escritura en ingles como lengua extranjera en niños con síndrome de Down mediada por el TIC*, 2018.