

PORTADA

p-ISSN: 1390-6143, e-ISSN: 2477-8893

Tamaño de la página: 21.0 x 29.7 cm

Margen: 2.54 cm a los cuatros lados

Tamaño final: 100% original

Vol. 10 / No. 1 / Junio 2019

p-ISSN: 1390-6143

e-ISSN: 2477-8893

Universidad de Cuenca
Dirección de Investigación - DIUC

MASKANA (*búsqueda* en quechua), el nombre de la revista científica de la Dirección de Investigación de la Universidad de Cuenca (DIUC), se refiere directamente a la definición de *investigación*, que en el sentido más amplio se entiende como la búsqueda del avance del conocimiento a través de la recopilación de datos, información y hechos.

MASKANA (*searching* in quechua), the name of the scientific journal of the Research Directorate of the University of Cuenca (DIUC), relies directly to the definition of *research*, which in the broadest sense means *searching* for advancement in knowledge via gathering of data, information and facts.

MASKANA • Volumen 10 • Número 1 • enero-junio 2019

Indexada en Latindex Catálogo 2.0

Revista semestral de Ciencias Humanas y Sociales, Biológicas y de la Salud, Exactas y Tecnologías de la Universidad de Cuenca (UC). Publicación internacional, bilingüe, revista electrónica con acceso abierto (<https://www.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/maskana>). En este sitio web se puede descargar la guía para autores (en español o inglés). Las ideas y opiniones expresadas en las colaboraciones son de exclusiva responsabilidad de los autores y autoras.

Consejo Editorial UC

Director:

Mauricio Espinoza (PhD) Dirección de Investigación, UC

Editor:

Edison Timbe (PhD) Dirección de Investigación, UC

Miembros

Adriana Orellana (PhD) Facultad de Ciencias Médicas, UC

Hubert B. Van Hoof (PhD) Ciencias de la Hospitalidad, Pennsylvania State University, USA

Jan Feyen (PhD) Facultad de Bioingeniería, Universidad Católica de Lovaina,
Bélgica

Priscila Hermida (PhD) Pontificia Universidad Católica, Quito, Ecuador

Ricardo Alberio (PhD) Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional Mar del Plata,
Argentina

Bajo el auspicio de

Pablo Vanegas Peralta (PhD), Rector UC

Catalina León Pesántez (PhD), Vicerrectora UC

Impresión: SelfPrint

Copyright: Los artículos de este volumen se distribuyen bajo Creative Commons Attribution 4.0 License: los autores conservan los derechos de autoría de los artículos y otorgan a la Dirección de Investigación de la Universidad de Cuenca (DIUC) una licencia irrevocable no exclusiva para publicar el artículo electrónicamente y en formato impreso y para identificarse como el editor original.

MASKANA: Directrices para los autores¹

1. Información general

La edición de la revista es semestral. Los artículos deben ser originales y no deben encontrarse bajo evaluación en otras revistas. Los artículos pueden estar escritos en español o en inglés y podrán presentarse por correo (maskana.diuc@ucuenca.edu.ec) en cualquier momento del año. Los manuscritos presentados pasan por un proceso de revisión y los autores son informados sobre la aceptabilidad del artículo para su publicación. Si el artículo es aceptado con menores o mayores revisiones los autores reciben las sugerencias correspondientes sobre cómo mejorar el contenido y la redacción del manuscrito.

2. Estructura del manuscrito

La estructura de manuscritos con datos experimentales debe seguir el siguiente esquema: Título; Lista de autores; Afiliación de los autores; Resumen; Palabras clave; Abstract; Keywords; Introducción; Materiales y métodos; Resultados y discusiones; Conclusiones; Agradecimientos; y, Bibliografía. En caso de tratarse de artículos de reflexión o de revisión de la literatura la estructura se reduce a: Título; Lista de autores; Afiliación de los autores; Resumen; Palabras clave; Abstract; Keywords; Introducción; una o más secciones sobre los aspectos para los que el(los) autor(es) propone(n) la investigación; Conclusiones; Agradecimientos; y, Bibliografía.

3. Instrucciones de escritura

- Los artículos se presentan en formato MS Word.
- Diseño de página: tamaño A4, márgenes de 2.54 cm en todos los lados de la página, páginas numeradas.
- Longitud del manuscrito: máximo 10,000 palabras incluyendo todas las secciones.
- Título: 10 a 12 palabras; escrito como una etiqueta, mas no como una frase.
- Lista de autores y la dirección de afiliación.
- Dirección de correo electrónico del autor para correspondencia.
- Resumen: máximo 250 palabras, escrito como un párrafo.
- Palabras clave: menos de 7 palabras.
- Limite la subdivisión de cada sección del manuscrito en un sólo nivel (1.1., 1.2., 1.3., 2.1, 2.2., etc.).
- Tipo y tamaño de letra: Times New Roman, 11 puntos para el texto y 10 puntos para las notas de pie de página.
- Espaciado entre líneas de texto: 1.5 y sencillos en tablas, apéndices y referencias bibliográficas. Introducir una línea en blanco entre cada sección del artículo, no entre párrafos. Activar en MS Word, la opción de numerado de cada línea en cada página.
- Tablas, figuras, fotografías y mapas: Presente únicamente resultados relevantes, que son necesarios para comprender mejor el texto. En un artículo consta normalmente más texto que ilustraciones.
- Tablas: Las tablas no contienen líneas verticales. Se recomienda el uso del punto como signo separador de los decimales, y el uso de una coma para marcar miles en números.
- Figuras, mapas y fotografías: El texto en ilustraciones debe ser legible, y las ilustraciones de alta calidad. La resolución mínima de ilustraciones es 300 dpi, y el formato preferible es JPEG o TIFF.
- Modo de citar autores en el texto: Goffman (1987); Iannconne & Alvarño (2005); Baroody *et al.* (2012); (Aunio & Niemivirta, 2010; De Smedt *et al.*, 2009; Duncan *et al.*, 2007; Geary, 2011).
- Bibliografía:
 - Artículos:* Robinson, G. L., & Miles, J. (1987). The use of colored overlays to improve visual processing: A preliminary survey. *The Exceptional Child*, 34(1), 65-70.
 - Libros:* Montgomery, D. C., Johnson, L. A., & Gardiner, J. S. (1990). *Forecasting and time series analysis* (2ª ed.). New York, NY: McGraw-Hill Publ. Comp., 367 pp.
 - Capítulos de libros:* Geo-JaJa, M. A., & Azaiki, S. (2010). Development and education challenges in the Niger Delta. In: Hui Xu, Lou, S., & Xiu Lan Wan (Eds.). *Studies in African Education*. Hangzhou: Zhejiang University Press, pp. 210-228.
 - Ponencias en congresos:* Hangartner, M., Burri, P., & Monn, C. (1989). *Passive sampling of nitrogen dioxide, sulphur dioxide, ozone ambient air*. In: Brassier, L. J. (Ed.), *Proceedings of the 8th World Clean Air Congress Man and His Ecosystem*, The Hague, The Netherlands, pp. 681-686.
 - Fuentes de Internet:* W3C, 2009. *Public-rdf-in-xhtml-tf*. Descargado de <http://lists.w3.org/Archives/Public/public-rdf-in-xhtml-tf/2009Aug/thread.html> el 26 de octubre de 2014.

¹ El documento completo de las directrices para los autores está disponible en <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/maskana/>

Contenidos

Vol. 10, No. 1, Junio 2019

English proficiency and learner individual differences: A study of pre-service EFL student-teachers <i>Mónica Abad, Juanita Argudo, Tammy Fajardo-Dack, Homero Cabrera</i>	1-9
Comportamiento coital de adolescentes por características demográficas: Un estudio exploratorio en Ecuador <i>Silvia Guevara-Castro, Elena Jerves-Hermida, Ana Cevallos-Neira</i>	11-18
Mujeres y su aporte al desarrollo local: Una mirada desde los cargos directivos <i>Sonia Sigüenza, Ana Mendoza, Gabriela Álava</i>	19-26
Mejoras en la calidad de vida de los pacientes intervenidos de timectomía videotoracoscópica por Miastenia Gravis sin timoma <i>Nathalie Pinos-Vélez, Miguel Congregado</i>	27-33
Knowledge of dental avulsion management among dentists in Cuenca, Ecuador <i>Jaime Tapia-Calle, Katherine Pinos-Vélez</i>	35-39
Identificación molecular por PCR del gusano cogollero en el Sur del Ecuador <i>Patricio Castro-Quezada, Norma Quillay-Curay, Catalina Bravo-Zúñiga</i>	41-45

Revista semestral de la Dirección de Investigación de la Universidad de Cuenca (DIUC), Cuenca,
Ecuador

p-ISSN: 1390-6143 / e-ISSN: 2477-8893

© Author(s) 2019. CC Attribution 4.0 License



English proficiency and learner individual differences: A study of pre-service EFL student-teachers

El nivel de competencia en el idioma inglés y las características individuales de los estudiantes de la carrera de docencia en inglés

Mónica Abad¹ , Juanita Argudo¹ , Tammy Fajardo-Dack¹ , Homero Cabrera² 

¹ Universidad de Cuenca, Av. 12 de abril, Cuenca, Ecuador.

² AiA Cia.Ltda., Cuenca, Ecuador.

Autor para correspondencia: monica.abad@ucuenca.edu.ec

Fecha de recepción: 16 de mayo de 2019 - Fecha de aceptación: 13 de junio de 2019

ABSTRACT

This study examines the relationship between individual factors such as age, learning opportunities, and motivation and English language proficiency of pre-service EFL student-teachers. A background questionnaire and an English proficiency test were given to 121 student-teachers. The results revealed that the majority of participants have a low English proficiency which is not likely to improve at the end of the teaching program and that third language learning as well as integrative motivation are strong predictors of language proficiency. Qualitatively, respondents described their reasons for having English language difficulties and for their integrative and instrumental motivation, which complemented the quantitative data. Suggestions for pedagogical practice that might improve the situation are given.

Keywords: Pre-service EFL teacher trainees, language proficiency, individual factors.

RESUMEN

Este estudio examina la relación entre los factores individuales de estudiantes de un profesorado en inglés como la edad, oportunidades de aprendizaje, motivación, y su dominio del idioma extranjero. Un cuestionario de antecedentes y una prueba de dominio del idioma inglés fueron administrados a 121 estudiantes. Los resultados revelaron que la mayoría de participantes tienen un bajo nivel de inglés con pocas probabilidades de mejora al final del programa, y que el aprendizaje de un tercer idioma, así como la motivación integradora, son fuertes predictores de dominio del idioma. Cualitativamente, los participantes describieron las razones que dificultan el aprendizaje del idioma, así como también las de su motivación integradora e instrumental, lo cual complementa los datos cuantitativos. Se sugiere prácticas pedagógicas que podrían mejorar la situación actual.

Palabras clave: Docentes de inglés en formación, nivel de suficiencia de inglés, factores individuales.

1. INTRODUCTION

Individual differences when learning a second language are worth researching, not only for their contribution to theory development, but also for their practical implications for language teaching. As Roberts & Meyer (2012) stated, these differences allow to test hypotheses, especially through the use of correlational studies; similarly, in the words of Lightbown & Spada (2013), understanding the relationship between cognitive characteristics, personality traits, learning contexts, and success in language learning is of interest to teachers and researchers alike in order to gain a better understanding of second language learning and thus, teach students with different characteristics more efficiently. Among these individual differences, learning speed and the final level of proficiency attained are of particular importance since, if identified beforehand, they could be used to classify learners so that they receive the advice and instruction that suit their needs (Roberts & Meyer, 2012).

Individual factors are interrelated, and thus, it is very difficult to state that only one factor exerts influence on the speed and success of second language learning (Lightbown & Spada, 2013); therefore, a variety of cognitive, psychological, social, and strategic variables should be recognized as affecting final proficiency (Moyer, 2004). However, Lightbown & Spada (2013) suggested that age, motivation and attitude, aptitude, and learning opportunities inside and outside the classroom are of especial importance and thus, should be taken into account to determine its influence on learning rate and final attainment. Likewise, Cook (2008) has pointed out that certain personality traits such as motivation, attitude, aptitude, and age are considered to be highly determinant factors that can stimulate or hinder language learning, while other factors such as cognitive style, intelligence, sex, first language proficiency, and empathy can also influence the learning process, but to a lesser degree.

Regarding age, it is generally believed that the earlier a person starts learning a second language, the better outcome he/she will achieve; however, in the words of

Lightbown & Spada (2013), a word of caution should be stated in this respect, since “starting early is no guarantee of success, and older learners have been able to attain high levels of proficiency in their second language” (p. 96). In fact, there is some controversy about the existence of a critical period for second language acquisition, an age (around puberty) after which successful language acquisition becomes more difficult. Brown (2007) mentions some neurological and phonological based research to endorse the critical period hypothesis but only for the acquisition of a native-like accent, and not for communicative competence or effective interpersonal communication. Nevertheless, according to Patkowsky (1980), when a second language is acquired in a natural environment, native-like mastery of a second language in all areas (not only pronunciation) is limited by age of acquisition. In the same light, Singleton (1989) stated that in natural settings, older learners learn better and faster than children, but the latter surpass the former in the long run. On the other hand, Muñoz (2006) found out that participants who started learning English at the ages of 11, 14, 18 and received the same number of hours of instruction, performed better in tests that measured metalinguistic awareness and analytic ability than the participants who started at the age of 8 and were not surpassed over time by the youngest ones; however, the youngest participants showed advantages on listening performance. It is crucial to acknowledge that the variable age is not the only determinant of second language success and that it has to be analyzed in relation to other variables. In fact, Brown (2007) stated that both children and adults are endowed with the capacity for acquiring a second language at any age and the fact that they do not do it successfully depends on intervening variables such as cognitive, affective, cultural, and contextual; therefore, determining the extent to which these variables affect acquisition is of paramount importance.

An equally significant aspect is motivation, which in relation to second language learning has been defined in terms of communicative needs and attitudes towards the target language and its community (Lightbown & Spada, 2013); in fact, Gardner (2007) has divided it into two types, integrative and instrumental. The former is related with a willing to understand and participate in the L2 culture so that “the more a student admires the target culture -reads its literature, visits it on holiday, looks for opportunities to practice the language, and so on- the more successful they will be in the L2 classroom;” while the latter refers to practical reasons for language learning, mainly studies, careers, and jobs (Cook 2008, p. 138). As Lightbown & Spada (2013) noted, both instrumental and integrative motivation are considered predictors for language learning success; however, it is very difficult to determine if learners are successful in second language learning because they are motivated or have a positive attitude, or if it is because they are successful learners that they are motivated and develop a positive attitude, or if other factors that interact with these two are to be blamed, such as aptitude and learning context. Cook (2008) has claimed that foreign language learning in schools may be problematic since the students might lack one or both types of motivation; therefore, the author suggests the use of daily classroom motivation as a key element of instruction. The teacher should be aware that the students’ “preconceptions and reservations” about the course, the teacher, the L2 users, and the L2 culture in general affect their learning; therefore, knowing and having those in

mind, teachers can devise compelling activities that can influence students’ daily motivation and promote successful learning, which can also spawn high motivation. As Lightbown & Spada (2013) claimed, the teacher’s pedagogy can exert an influence on learner’s motivation, but there’s little research on how this happens. Furthermore, Dörnyei (2001) has asserted that integrative (socially or cultural) and instrumental (academic or career) are not types of motivation but orientations to motivation, which has allowed to identify motivational intensity (high/low) regarding each type of orientation. According to Brown (2007), both types of orientation may affect successful language learning; however, in order to determine the degree of impact of either orientation, it is crucial to consider them as dependent of variables such as “individual learners, educational contexts, cultural milieu, teaching methodology, and social interaction” (p. 185).

Another significant factor is aptitude, whose major components are working memory and the ability to analyze language (Lightbown & Spada, 2013); in fact, as Ellis (2001) pointed out, working memory can be considered a strong predictor for language learning success in many different learning contexts. Notwithstanding the importance of the variable aptitude to determine success in second language learning, it was not included in this study due to the difficulty to measure working memory storage capacity (Barrouillet & Gaillard, 2010).

As stated above, the awareness of the relationship between learner’s characteristics and language learning success can have a positive impact on EFL teaching in general and all the more so on pre-service EFL teacher education; therefore, in an attempt to contribute with useful insights that might promote the improvement of foreign language teaching and EFL teacher training, the present study addresses the following research question: “To what extent can individual learner characteristics such as age, motivation, and learning opportunities predict language proficiency?”

2. MATERIALS AND METHODS

2.1. *Participants and context*

The Faculty of Philosophy of the University of Cuenca in Ecuador, which is a public institution, has offered a major in teaching English as a foreign language since 1977. Students in this major are required to complete a four year undergraduate course (eight levels in eight semesters) during which they take Conversation, Reading and Writing courses; learn linguistic aspects of the English language such as its Grammar, Morphology, Phonetics, Phonology, Syntax, Pragmatics, Etymology, Literature, as well as pedagogical aspects to teach the language such as Teaching theories and methods, Pedagogy, Information Technology, Testing and Evaluation, among others; they are also required to complete 120 hours of supervised practicum. English is used as a medium of instruction in most of the classes, except for the class of Pedagogy, Educational Psychology, Spanish writing, Curriculum, and General Didactics. Due to the fact that the students are not required to take an English proficiency test to register for the program, all the classes are characterized by English mixed-ability students. The participants included a sample of 121 students (72.7% females) registered in the

fourth (26.4%), fifth (34.7%) and seventh semester (38.8%). The students taking the other semesters that were offered at the time of the study, this is the first and third semester, were not included in the sample because some of them have a very low English proficiency level. The ages of the participants ranged from 19 to 43 ($M=24.11$, $SD=4.54$) and 98.3% of them had Spanish as their L1, since the majority (97.5%) were Ecuadorians. In addition, 25% of them resided in rural areas, 70.2% had studied in public schools, and 43.8% had a job, which was related to the teaching field in only 1.7%.

Table 1. Students' profile.

Variable	Final value	N	%
Sex	Man	33	27.3
	Woman	88	72.7
Semester	4th	32	26.4
	5th	42	34.7
	7th	47	38.8
Mother tongue	Spanish	119	98.3
	English	1	0.8
	Quichua	1	0.8
Area	Urban	91	75.2
	Rural	30	24.8
Nationality	Ecuadorian	118	97.5
	Other	3	2.5
Job	Yes	53	43.8
	No	68	56.2

2.2. Data collection instruments

The materials used for this study included a background questionnaire and a proficiency test. Regarding the first instrument, it was designed to inquire about aspects related to age, motivation, and learning opportunities, since they are considered key factors for predicting language learning success (Lightbown & Spada, 2013). Even though the participants would have been able to complete the questionnaire in English, it was written in Spanish since "the quality of the obtained data increases if the questionnaire is presented in the respondents' mother tongue" (Dörnyei, 2010, p. 49). Due to the exploratory nature of the study, the questionnaire included some specific open questions that asked about personal information (age, mother tongue, nationality, gender, job), past English studies in primary and high school, and extra English courses; some clarification questions that inquired about the reason for some answers; and close ended questions with a five-point scale for the response options that look into the self-evaluation of the use and proficiency of English language. The questions that were categorized as learning opportunities included the number of hours per week of English instruction during primary and high school, extra English courses, and third language studies; while the ones categorized as motivation were divided into instrumental and integrative. Following Cook (2008), instrumental motivation included questions related to their university studies (How many books written in English do you read a year?, How often do you read newspapers and magazines printed in English?, How often do you read digital newspapers and magazines in English?, How often do you speak English in class?, How often do you write in English for academic purposes?, and Why did you choose this major?) while integrative motivation included questions related to attitudes towards the language (since

Dörnyei (1990) stated that integrative motivation was related to general attitudes and stereotypes) and opportunities to practice the language for non-academic purposes (for example, Did you enjoy English classes in primary school and high school?, How often do you read online?, How often do you watch movies, TV, videos?, How often do you speak English outside school?, How often do you write in English for social purposes?, and How important for you is to have a high level of English proficiency?). Finally, some self-evaluation questions (which asked about how the participants evaluated their English proficiency in comparison to that of their classmates and native speakers) as well as those related to the four skills (listening, speaking, reading, writing) that caused the students the most difficulty, were included since, according to Bandura (1997), behaviors and actions can be better predicted through beliefs rather than real accomplishments.

On the other hand, the proficiency test was taken from the Top Notch/Summit full course placement tests which comprise four sections: listening, reading, general, and speaking tests. This instrument was selected since it purports to place students accurately within the Top Notch/Summit series and to serve as a "quick diagnostic inventory of each student's relative abilities" (Saslow & Ascher, 2006, p. VII); in addition, it allows to calculate students' placement without considering the speaking test, which was very useful for this study since it was not feasible to interview every participant. The listening and reading tests include 10 multiple-choice questions of increasing difficulty each, while the general test consists of 120 multiple-choice items that test knowledge of vocabulary, grammar, and social language; therefore, the whole test includes 140 questions. After doing all, the calculations suggested in the manual to place every participant in one of the six levels of the Top Notch and Summit course; the correspondent level within the Common European Framework of Reference (CEFR) was determined based on the information provided on each of the six books of this course; for instance, the book Top Notch 1 claims that students will reach an A1 level after completion of the book; therefore, if students were placed in Top Notch 1 (meaning that they have to take this level), it was assumed that they had a lower level than A1.

2.3. Data analysis procedure

The software package SPSS22 was used to calculate descriptive statistics such as frequencies (n) and percentages (%) as well as to run the Kolmogorov-Smirnov nonparametric test, which tested the normality of the distribution; the ANOVA test (F) and the Pearson Correlation Coefficient test (r), which measured the association between sociodemographic variables and English performance level. In addition, Eta-squared was used to measure the Effect Size (ES), in other words, the strength of the association when the ANOVA test was used. If the result of Eta-squared shows a value $\leq .04$, it is considered that the ES is small; if the result shows a value $.04 < \leq .36$, the ES is medium, but if it is $> .36$, it is large. To measure the Effect Size of Pearson Correlation, the correlation coefficient was considered; therefore, if the coefficient is around .10, the ES is small, if it is around .30, the ES is medium, but if it is around .50, the ES is considered large (Cohen, 1992). The significance level was established at $p < 0.05$, in other words, an association between the English performance level and a

sociodemographic variable was considered only if the probability value was less than 0.05. The significant correlated variables *were included in a multiple linear regression analysis* (R^2) only when they better fit the regression model, which determined the predictability of the variables age, learning opportunities (number of hours of instructions in primary school and third language learning), and motivation (watch movies, videos, and TV in English and speak English outside classroom) in relation to the English proficiency.

For the analysis of the clarification questions, a content analysis was carried out by three members of the research team, who identified key points which were later placed into broader categories. Any disagreement was resolved by ensuing discussions among the research team. The frequency of each category was considered as a descriptive element that generated evidence to know the reasons why the participants enjoyed or did not enjoy English classes in primary school and high school, why they considered that having a high level of English proficiency was important, why they chose the English teaching major, and the problems they had when speaking and listening.

3. RESULTS

Regarding to the English classes in primary and high school (Table 2), 38% of the participants indicated that they did not take any classes during primary school, 19% did not enjoy the classes in primary school, and 27.3% stated that they did not enjoy English classes in high school. When asked about the reason why they enjoyed their English classes, most of the participants mentioned their interest in learning the language because they liked the sound of it, the pronunciation, English songs and wanted to communicate with foreigners; another reason that stood out was that the classes were entertaining, interesting, engaging, and active, and finally, the last common reason was the material used in class such as videos, movies, songs, and games. On the other hand, the participants who disliked the classes indicated that the activities were repetitive, boring, monotonous, not practical, and unchallenging since the contents were repeated in most levels; another important reason was that they did not understand anything, and finally, they mentioned that the teachers did not plan their classes, had terrible pronunciation, spoke Spanish most of the time, only read the textbooks, were not active, were very strict and bad tempered. On average, the participants had attended 2.68 hours of English classes per week in primary school (in a range from 0 to 10 hours a week, SD 2.27), while in high school 4.89 hours a week (SD 4.89, in a range from 1 to 12 hours a week). Regarding extra English classes, 38% had taken them in the past while only 4.1% were taking them at the time of this study. In addition, 19.8% had studied or were studying a third language, 6.6% had studied English in an English-speaking country while 8.1% had lived in such a country.

Moreover, the participants' main reasons for having decided to become English teachers were (1) their fondness for the English language, (2) their desire to share knowledge and help other people learn English, (3) the possibility of getting a better job since the knowledge of English opens doors and has become a necessity

nowadays, (4) the desire to communicate and understand people from other cultures, (5) the desire to improve and master the English language, and (6) the desire to travel around the world. In addition, there were few participants who stated that they had to choose this major because it was the only opportunity to be able to enter university since they did not obtain a good enough score in the SNNA exam (which is an exam that high schools students in Ecuador need to take if they are interested in studying in a public university).

Regarding reading habits in English (Table 3), the participants indicated they read 4 to 6 books a year (which comes from the mean 2.26, SD 0.74), they *almost never* read magazines and newspapers printed in English (mean 2.45, SD 1.01), but *almost always* when this same material was digital (mean 3.11, SD 0.97), and they *almost always* read online (mean 3.94, SD 0.89). With respect to listening in English, they *almost always* watched movies, TV, and videos (mean 3.71, SD 0.85). Concerning speaking in English, they *almost always* speak English in their classes (mean 3.76, SD 0.85), but *sometimes* when they are outside college (mean 2.69, SD 0.91). Finally, in relation to the writing skill, they *almost always* write for academic purposes (mean 3.93, SD 1.02), but *sometimes* for social purposes (mean 2.64, SD 0.97).

With respect to the self-evaluation of English proficiency, the participants indicated that, comparing with their classmates, their English level was *good* (mean 3.21, SD 0.85), but in comparison to native speakers, they said it was *less than average* (mean 2.55, SD 0.90). For almost all of them, having a high level of English proficiency is *very important* (mean 4.88, SD 0.32). As regards the reason why having a high level of English proficiency was important to the participants, the most stated reason was that for being EFL teachers, a very good/perfect English is required; another reason that stood out was that since English is an international language, it is a necessity not only as a tool for learning, but also for getting better jobs in general; lastly, some students mentioned the importance of communicating with people from other countries and cultures.

The results of the English proficiency test indicate that the participants' level of English ranged between A1 minus to C1. Only 10.7% reached a B2 level, which is the requirement to be able to teach in Ecuadorian schools and high schools (Ministerio de Educación, n.d.). On average, the participants' mean score was 69.41 (SD 20.53) in a range from 23 to 120.

It is important to mention that when asked about which of the four skills (reading, writing, listening, speaking) caused them the most difficulty, 42.1% of the participants indicated speaking while 39.7%, listening; only 5% and 13.2% indicated reading and writing respectively. Pertaining the reason for the most difficult skill, the ones who indicated Speaking stated that the major problem was pronunciation, but they additionally mentioned lack of vocabulary and fear of making mistakes, being embarrassed, or being laughed at by their classmates. Similarly, the participants who considered Listening as the most difficult skill pointed out that pronunciation problems and lack of vocabulary were the main cause for comprehension difficulties, but they also mentioned difficulty to separate words, to understand some accents, and to understand fast speech.

Table 2. Students' background.

Variable	Final value	N	%	Mean	SD
Enjoyed classes primary school	Yes	52	43		
	No	23	19		
	Did not take any	46	38		
Enjoyed classes high school	Yes	88	72.7		
	No	33	27.3		
Third language	Yes	24	19.8		
	No	97	80.2		
English speaking country	Studied	8	6.6		
	Lived	10	8.1		
Number of weekly hours in primary school		121	100	2.68	2.27
Number of weekly hours in high school		121	100	4.89	4.89

Table 3. Students' self-evaluation.

Variable	N	Mean	SD	Min	Max
Read books ^a	121	2.26	0.74	1	4
Read printed magazines or newspapers ^b	121	2.45	1.01	1	5
Read digital magazines or newspapers ^b	121	3.11	0.97	1	5
Read online ^b	121	3.94	0.89	1	5
Watch movies, videos, TV ^b	121	3.71	0.85	1	5
Speak English in class ^b	121	3.76	0.85	1	4
Speak English outside class ^b	121	2.69	0.91	1	5
Write in English for academic purposes ^b	121	3.93	1.02	1	5
Write in English for social purposes ^b	121	2.64	0.97	1	5
Self-evaluation of English level in comparison to classmates ^c	121	3.21	0.85	1	5
Self-evaluation of English in comparison to native speakers ^c	121	2.55	0.90	1	5
Importance of having high proficiency ^d	121	4.88	0.32	1	2

a = 0 (1) / 1-3 (2) / 4-6 (3) / 6-12(4) books

b = Always (5) / Almost always (4) / Sometimes (3) / Hardly ever (2) / Never (1)

c = Excellent (5) / Very good (4) / Good (3) / Not really good (2) / Terrible (1)

d = Very important (5) / Important (4) / Somewhat important (3) / A little bit important (2) / Not important (1)

Relating the scores obtained in the proficiency test to the sociodemographic variables, it was found that the students in the fourth semester reached the highest score (75.31) while the ones in the seventh semester the lowest (63.98); the Eta-squared shows a moderate Effect Size (.052). A post-hoc analysis indicated that these differences were statistically significant; however, the fifth semester students score (71.00) do not show any significant differences with the other two groups. In addition, even though the differences of the scores between the students who studied in private and public schools was not statistically significant, it can be seen that the students from private schools had a higher mean. Furthermore, a statistically significant difference was found with the variable *enjoyment of English classes in primary school*, that is, the participants who enjoyed the English classes obtained higher scores (76.69) in the proficiency test than the ones who did not have English classes (64.17) or the ones who did not enjoy the classes (63.44); the Eta-squared shows a moderate Effect Size (.096). On the other hand, the variable enjoyment of English classes in high school was not significant different. The most statistically significant difference was found with the participants who had studied or were studying a third language, obtaining the highest score (82.58); the Eta-squared shows a moderate Effect Size (.103) as it is showed in Table 5.

Another important finding is the one related to the variable age, that is, the younger the participants, the better their English proficiency level (a correlation of -.32%), which is

considered a medium Effect Size. Not surprisingly, it can also be seen that the number of hours of instruction in primary or in high school correlates with the proficiency level (49% and 44%, respectively), which is considered a large Effect Size. Other important correlations were found with the variables *reading online* (35%), which is a medium Effect Size, *watch movies, TV, videos* (33%, medium Effect Size); *speaking English in class* (32%, medium Effect Size), *speaking English outside class* (31%, medium Effect Size), and *writing in English for social purposes* (23%, small Effect Size). Likewise, self-evaluating their English level in relation to their classmates' level (38%, medium Effect Size) and in relation to native speakers (39%, medium Effect Size) presented a significant correlation (see Table 6).

Associated variables as well as significant correlated ones were included in a multiple linear regression model; however, only six variables comprised the model: 1) age, 2) number of hours in primary school, 3) number of hours in high school, 4) third language learning, 5) watch movies, videos, and TV, and 6) speak English outside classroom. These variables are considered predictors in a .388 (Adjusted R Square). The properties of the model suggest a significant ANOVA ($F=13.700$, 6 gl, sig. .000).

It can be seen that the variables age, learning opportunities (number of hours of English instruction in school and the study of a third language), and integrative motivation (watch movies, videos, or TV; and speak English outside

classroom) are predictors of the participants' English proficiency. In fact, *for every decrease in age* of one-year, English proficiency increases 0.86; for every hour increase in primary and high school English instruction, English proficiency increases 1.91 and 2.18 respectively. Learning a third language produces a stronger prediction since English proficiency raises in 8.32. In addition, watching movies, videos, and TV lead to an English proficiency level of 3.87. Finally, speaking English outside the classroom increases English proficiency in 3.92.

Table 4. Descriptive results.

Level	N	%	Mean	SD	Min	Max
A1-	3	2.5				
A1	27	22.3				
A2	36	29.8	69.41	20.54	23	120
B1	40	33.1				
B2	13	10.7				
C1	2	1.7				

Table 5. English proficiency related to profile and background.

Variable		N	Mean	SD	F	Sig.
Sex	Male	33	71.94	17.02	.685	.410
	Female	88	68.47	21.73		
	Total	121	69.41	20.54		
Semester	4th	32	75.31	20.51	3.204	.044*
	5th	42	71.00	21.55		
	7th	47	63.98	18.61		
	Total	121	69.41	20.54		
School type	Public	85	68.29	19.51	.847	.359
	Private	36	72.06	22.86		
	Total	121	69.41	20.54		
Mother tongue	Spanish	119	69.01	20.45	1.511	.225
	English	1	87.00	-		
	Quichua	1	100.00	-		
	Total	121	69.41	20.54		
Nationality	Ecuadorian	118	68.95	20.53	2.459	.119
	Other	3	87.67	12.01		
	Total	121	69.41	20.54		
Job	Yes	53	67.36	20.56	.943	.333
	No	68	71.02	20.53		
	Total	121	69.41	20.54		
Enjoyed classes in primary school	Yes	52	76.69	20.50	6.238	.003**
	No	23	63.44	17.90		
	Did not take classes	46	64.17	19.60		
	Total	121	69.41	20.54		
Enjoyed classes in high school	Yes	88	71.22	20.20	2.517	.115
	No	33	64.61	20.97		
	Total	121	69.41	20.54		
Third language	Yes	24	82.58	19.72	13.603	.000**
	No	97	66.16	19.49		
	Total	121	69.41	20.54		
English speaking country	Yes	10	79.10	14.78	2.454	.120
	No	111	68.54	20.81		
	Total	121	69.41	20.54		
Most difficult language skill	L	48	69.29	20.51	.584	.627
	R	6	80.17	22.69		
	S	51	68.49	21.99		
	W	16	68.69	14.98		
	Total	121	69.41	20.54		

Therefore, it can be said that age and number of hours of instruction support the model less than Third language learning, and integrative motivation. It is important to mention that the variables categorized as instrumental motivation, which are activities that are usually required on an academic setting, do not allow to establish any prediction.

4. DISCUSSION

The purpose of this study was to identify the background and individual learner characteristics (age, motivation, perceptions, and learning opportunities) as well as their relationship with the English proficiency level of participants who are being prepared to become EFL teachers. Based on the results, it can be said that the majority of the participants come from public schools in

which the number of hours of English instruction offered to students is less than half in comparison to those from private schools. Some of them (38%) did not take any English classes during the 6 years of primary education, while only few of them did not enjoy English classes in primary school and high school (19% and 27.3%, respectively). Some participants (38%) had taken extra English classes while a very small proportion (4.1%) were taking them at the time of the study. In addition, a very small proportion of the participants (19.8%) had studied or were studying a third language. It is not surprising that the majority of students come from public educational institutions since the University of Cuenca is also a public one and thus, requires no tuition payment. In addition, based on the proficiency test scores, it is very likely that students with very low levels of proficiency (A1-) share a class with students with high levels (C1), which might be a predicament for the teachers when planning lessons due to the very different language needs of these students. In fact, the results show that the majority of students reached an A1 and A2 level, which is a little alarming since in the curriculum project of the English teaching program, it is stated that at the end of their studies, the students will have reached a B2 or C1 level (Plan de la Carrera, 2013). However, it is very unlikely that seventh level students with A1, A2, or even B1 reach a B2 level, let alone a C1, because, as it is indicated in the CEFR, it takes around 250 hours of instruction on grammar, vocabulary, and the four language skills (listening, speaking, reading and writing) to pass from B1 to B2 (Council of Europe, 2011). It seems that the three semesters of receiving grammar, conversation, reading and writing instruction do not help students who start at a very low level to reach a B2 level. In addition, taking subjects in English appears to be not enough to improve the students' language development unless a focus on both content and language takes place; as a matter of fact, when teaching subjects in a second language, it cannot be assumed that learners have the necessary subject-specific language skills, let alone that they will pick them up eventually without being taught (Ball, Kelly and Clegg, 2015). A practical solution will be the requirement of an A2 or B1 level language certificate to be able to register for the teaching program; however, if this measure was in place, only very few students would be able to fulfill the requirements; therefore, the teaching program would not be started due to the insufficient number of students. Since there is a necessity for primary and high school English language teachers in Cuenca, this solution is not viable; therefore, the challenge resides in finding mechanisms to help these low proficient students who are interested in becoming English teachers to develop their language skills to a B2 level.

In addition, the results indicate that the most difficult skills for the participants are speaking and listening, which is not surprising since these two skills depend on each other and the development of the listening skill is essential for the development of speaking (Rost, 2001). According to Oxford (2017, p. 289), "although people often think that L2 speaking is the most difficult skill of all, L2 listening is as difficult as speaking because it often requires split-second comprehension followed by an expectation of a meaningful response." Moreover, it seems that teachers do not give listening the necessary attention and expect learners to develop it by themselves (Field, 2008; Vandergrift & Goh, 2012). Regarding the reasons for their difficulty, the participants stated that pronunciation and lack of vocabulary were what they blamed the most for

both their speaking and listening difficulties, which is in agreement to the idea that "speaking cannot be understood without phonology, pronunciation, and pragmatics" (Oxford, 2017, p. 289) and that "vocabulary is a core component of language proficiency and provides much of the basis for how well learners speak, listen, read, and write" (Richards & Renandya, 2002, p. 255). Furthermore, in relation to the speaking skill, the participants also mentioned that the fear of embarrassment when making mistakes was another important problem that refrained them from speaking; this problem was acknowledged by Ur (1995), who among other problems, stated that fear of making mistakes, losing face, criticism, and shyness are likely to occur in language classrooms. On the other hand, regarding listening skills, besides the most important reasons mentioned above, the participants stated that they have problems to separate words, to understand some accents, and to understand fast speech, which is in line with Goh (2000) and Hasan (2000) who also found these problems among others.

Table 6. English proficiency correlated to ordinal variables.

Variable ^a	Pearson's <i>r</i>	Significance
Age	-.320**	0
Number of hours a week in primary school	.489**	0
Number of hours a week in high school	.444**	0
Read books in English	-0.1	0.276
Read printed magazines and newspapers	0.009	0.922
Read digital magazines and newspapers	0.15	0.101
Read online	.345**	0
Watch movies, videos, and TV	.331**	0
Speak English in the classroom	.321**	0
Speak English outside classroom	.310**	0.001
Write in English for academic reasons	0.05	0.585
Write in English for social reasons	.230*	0.011
Self-evaluate English proficiency in relation to their classmates	.382**	0
Self-evaluate English proficiency in relation to native speakers	.385**	0
Importance of having high English proficiency	.183*	0.045

^a N=121 for all variables

** The correlation is significant at the level 0.01 (2 tails)

* The correlation is significant at the level 0.05 (2 tails)

The results also indicate a significant inverse correlation with the variable age, meaning that the younger the students, the better results they had on the proficiency test, which was also supported by the significant correlation found with the variable level of instruction, that is, the fourth level students who are younger (23 years old) got much better results than the seventh level ones (25 years old); however, the correlation with the fifth level students

was not significant, which highlights the importance of considering the variable age in relation to other factors instead of taking it as the only predictor for language proficiency (Lightbown & Spada, 2013).

Table 7. Multiple lineal regression of English proficiency related to age, learning opportunities and motivation.

Model		Unstandardized coefficients		Standardized coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
Constant		111.127	13.488		8.239	.000
Age	Age in years	-0.856	0.354	-0.188	-2.420	.017
Learning opportunities	Number of hours in primary school	1.914	0.847	0.212	2.261	.026
	Number of hours in high school	2.178	0.882	0.216	2.470	.015
	Third language	8.315	3.985	0.162	2.086	.039
Motivation	Watch movies, videos, and TV	3.874	1.950	0.161	1.987	.049
	Speak English outside classroom	3.916	1.762	0.174	2.223	.028

Two other variables (third language learning and length of instruction) which were categorized as learning opportunities had a significant correlation with the English proficiency level. For instance, the students who had studied or were studying a third language obtained the highest scores on the proficiency test. These results are in line with Griessler (2001) who found positive effects of a third language on second language proficiency and thus, supported the cross-linguistic influence hypothesis which states that any language influences the acquisition or learning of another. Another significant correlation was found with the variable length of instruction, that is, the students who had the opportunity to attend more English classes got a higher score in the proficiency test, which endorses the idea that “one or two hours a week will not produce advanced second language speakers, no matter how young they were when they began” (Lightbown & Spada, 2013, p. 98).

Regarding the variables categorized as *instrumental motivation*, only speaking English inside the classroom had a significant correlation with the English proficiency level while most of the variables categorized as *integrative motivation* (that is enjoyment of English classes in primary school, online reading, TV, movie, and video watching; speaking English outside the classroom; and writing for social purposes) were significantly correlated to the English proficiency level. These results are in accordance with Cook (2008) who, in her studies done in different countries, found that integrative motivation was more important than instrumental motivation, which means that “people want to learn a language for getting on with people more than they do for job opportunities” (p. 138), which is endorsed in this study since the variable speaking English outside the classroom is the strongest predictor of language proficiency. However, Brown (2008) pointed out that the instrumental and integrative orientation depends on the context in which a second language is learned, that is, in certain contexts, learners tend to be more successful in learning a second language if they have an integrative orientation, while in other contexts, their success will depend more on an instrumental orientation, since integrative and instrumental orientations are not mutually exclusive, and thus, most learning situations involve both types of orientations.

5. CONCLUSIONS

The results suggest that the majority of students who want to become English teachers enter the University of Cuenca with a low proficiency level which does not improve enough to reach the required level (B2) for teaching English in Ecuadorian schools. Therefore, it is imperative to take action to ensure high quality English teaching in these schools; this can be done by trying methodologies that are said to foster language development. One such methodology, for example, could be CLIL (content and language integrated learning) because it focuses on developing both content and language equally; this way, the pre-service EFL trainees’ instructors would not only be responsible of students’ subject knowledge but also of their language development. The chosen methodology should emphasize the instruction of speaking and listening skills as well as vocabulary and pronunciation. Furthermore, it would be advisable that students learn a third language at some point of the teaching program, for instance, when they have already reached an intermediate English level since it might greatly contribute to their English language development. Finally, even though the results show that integrative motivation is more important than instrumental motivation, the instrumental reasons given by the participants in relation to the importance of having a high level of English proficiency (since the most stated reasons were related to their careers as English teachers and to get better jobs in general) and the mixture of instrumental and integrative reasons for having decided to become English teachers show the presence of both types of orientations. Nevertheless, making students speak English outside the classroom as well as watch movies, videos, or TV in English cannot be overemphasized if English proficiency is to improve.

Based on the results of this study, which was exploratory in nature, more research could be done to deeply understand the influence that age, motivation, and learning opportunities have on language learning; moreover, it would be advisable to include the aptitude factor in order to gain better insights.




REFERENCES

- Ball, P., Kelly, K., & Clegg, J. (2015). *Putting CLIL into Practice*. United Kingdom: Oxford University Press.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Barrouillet, P. & Gaillard, V. (2010). *Cognitive development and working memory: A dialogue between Neo-Piagetian theories and cognitive approaches*. New York: Psychology Press.
- Brown, D. (2007). *Principles of language learning and teaching* (5th ed). New York: Pearson Education.
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 112(1), 155-159.
- Cook, V. (2008). *Second language learning and language teaching* (4th ed.). London, Great Britain: Hodder Education.
- Dörnyei, Z. (1990). Conceptualizing motivation in foreign-language learning. *Language Learning*, 40(1), 45-78.
- Dörnyei, Z. (2001). *Motivational strategies in the language classroom*. London: Cambridge University Press.
- Dörnyei, Z. (2010). *Questionnaires in second language research: Construction, administration, and processing* (2nd ed.). New York, NY: Routledge.
- Ellis, N. C. (2001). Memory for Language in P. Robinson (Ed.): *Cognition and Second Language Instruction* (pp. 33-68). London: Cambridge University Press.
- Field, J. (2008). *Listening in the Language Classroom*. Retrieved from <http://ebooks.cambridge.org.myaccess.library.utoronto.ca/ebook.jsf?bid=CBO9780511575945>
- Gardner, R.C., (2007). Motivation and second language acquisition. *Porta Linguarum*, 8, 9-20.
- Goh, C. (2000). A cognitive perspective on language learners' listening comprehension problems. *System*, 28, 55-75.
- Griessler, M. (2001). The effects of third language learning on second language proficiency: An Austrian example. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 4(1), 50-60. doi:10.1080/13670050108667718
- Hasan, A. (2000). Learners' perceptions of listening comprehension problems. *Language, Culture and Curriculum*, 13, 137-153.
- Hasan, A. (2000). Learners' perceptions of listening comprehension problems. *Language, Culture and Curriculum*, 13, 137-153.
- Lightbown, P. and Spada N. (2013). *How languages are learned*. United Kingdom: Oxford University Press.
- Moyer, A. (2004). *Age, accent, and experience in second language acquisition*. Clevedon, UK: Multilingual matters.
- Ministerio de Educación (n.d). *Anuncio para docentes elegibles de inglés*. In Fortalecimiento del inglés. Retrieved from <https://educacion.gob.ec/anuncio-importante-para-los-candidatos-elegibles-que-aspiran-a-un-nombramiento-como-docentes-de-ingles/>
- Muñoz, C. (2006). *The effects of age on foreign language learning. The BAF project*. In C. Muñoz (Ed.) *Age and the Rate of Foreign language learning*. Clevedon, UK: Multilingual Matters Ltd., pp 1-40.
- Oxford, R. (2017). *Teaching and researching language learning strategies: Self-regulation in context*. New York, NY: Routledge.
- Patkowsky, M. (1980). The sensitive period for the acquisition of syntax in a second language. *Language Learning*, 30(2), 449-472.
- Plan de la Carrera de Ciencias de la Educación en la especialización de lengua y literatura inglesa (2013).
- Richards, J. C., & Renandya, W. A. (Eds.). (2002). *Methodology in language teaching: An anthology of current practice*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Roberts, L. & Meyer, A. (2012). Individual differences in second language learning: Introduction. *Language Learning*, 62, 1-4. doi:10.1111/j.1467-9922.2012.00703.x
- Rost, M. (2001). *Listening*. In Carter, R. & Nunan, D. (Eds.), *The Cambridge Guide to Teaching English to Speakers of Other Languages*. Retrieved from <http://ebooks.cambridge.org.myaccess.library.utoronto.ca/ebook.jsf?bid=CBO9780511667206>
- Saslow, J. & Ascher, A. (2006). *Top notch/ Summit full-course placement tests*. New York, NY: Pearson Education.
- Singleton, D. (1989). *Language acquisition: The age factor*. Clevedon, Avon: Multilingual Matters.
- Ur, P., 1995. *A course in language teaching. Practice and theory*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Vandergrift, L., & Goh, C. (2012). *Teaching and learning second language listening: Metacognition in action*. New York, NY: Routledge.



Comportamiento coital de adolescentes por características demográficas: Un estudio exploratorio en Ecuador

Adolescent coital behavior by demographic characteristics: An exploratory study in Ecuador

Silvia Guevara-Castro¹ , Elena Jerves-Hermida^{1,2} , Ana Cevallos-Neira¹ 

¹ Proyecto: Promoción de la Salud Sexual para Adolescentes, “HumSex”, Programa Vllir, Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador.

² Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. Universidad de Cuenca, Cuenca-Ecuador.
Autora para correspondencia: mdsexologa@gmail.com

Fecha de recepción: 26 de febrero de 2019 - Fecha de aceptación: 11 de abril de 2019

RESUMEN

El comportamiento coital del adolescente está constituido por el coito vaginal, oral y anal. Sin embargo, en la literatura, los dos últimos son poco abordados o, en ciertos casos, desconocidos, especialmente en el estudio del comportamiento sexual de adolescentes. Por tal razón, el objetivo de este estudio fue explorar los diferentes tipos de coito en los adolescentes y visibilizar posibles diferencias de acuerdo a factores sociodemográficos: sexo, edad, creencia religiosa, migración parental. La investigación se desarrolló en Cuenca, con una muestra de 2,051 adolescentes escolarizados (15 a 19 años). La muestra se estableció de manera aleatoria. El instrumento utilizado fue el cuestionario autoadministrado “Human Sexuality Questionnaire” (Zucker-man, 1998). Los resultados muestran que el 61% de los participantes reportó no haber tenido ningún tipo de coito. Entre quienes han tenido coito, el coito vaginal fue el más frecuente (36%), seguido del coito oral (25%) y del coito anal (19%). La frecuencia de coito fue mayor en hombres que en mujeres; pero aumentó en ambos grupos conforme la edad. En mujeres el coito vaginal fue menor entre quienes practican alguna creencia religiosa. La presente investigación evidencia que los adolescentes que expresan haber tenido relaciones coitales, indican haberse involucrado en los diferentes tipos de coito: oral, anal y vaginal; su visualización brinda pautas para entenderlo como parte del desarrollo sexual del adolescente e incluir estos como elementos necesarios en la generación de programas de educación sexual contextualizados.

Palabras clave: Adolescentes, coito, creencia religiosa, migración.

ABSTRACT

The adolescent's coital behavior is constituted by vaginal, oral and anal intercourse. However, in the literature, the last two are poorly addressed or, in certain cases, unknown, especially in the study of adolescent sexual behavior. For this reason, the objective of this study was to explore the different types of coital behavior in adolescents and to visualize possible differences according to socio-demographic factors: sex, age, religious belief, parental migration. The research was carried out in Cuenca, with a sample of 2051 school-aged adolescents (15 to 19 years old). The sample was randomly established. The instrument used was the self-administered questionnaire "Human Sexuality Questionnaire" (Zuckerman, 1998). The results show that 61% of the participants reported not having had any type of intercourse. Among those who have had intercourse, vaginal intercourse was the most frequent type (36%), followed by oral intercourse (25%) and anal intercourse (19%). The frequency of intercourse was greater in men than in women; but it increased in both groups according to age. In women, vaginal intercourse was lower among those who practiced some religious belief. The present re-search evidences that adolescents who express having had coital relationships, indicate to have been involved in the different types of intercourse: oral, anal and vaginal; and its visualization provides guidelines to understand it as part of the adolescent's sexual development and to include these as necessary elements in the generation of sex education programs based on their context.

Keywords: Adolescents, intercourse, religious practice, migration.

1. INTRODUCCIÓN

La sexualidad ha sido entendida como parte esencial del ser humano (Wellings *et al.*, 2006). El repertorio sexual y la diversidad de experiencias sexuales que ocurren en la adolescencia son frecuentes (Halpern-Felsher, Cornell, Kroop, & Tschann, 2005) y parte del desarrollo positivo integral de la sexualidad (Tolman & McClelland, 2011). Pese a ello, los programas de educación sexual se han centrado, en su mayoría, en riesgos como el embarazo

involuntario y las infecciones de transmisión sexual (Federal Centre for Health Education, 2010).

Esta educación, centrada en elementos preventivos, podría ser explicada por la cantidad de estudios enfocados en los factores de riesgo (Olesen *et al.*, 2011), efectos no deseados producidos por factores familiares, como ausencia del padre (Mendle *et al.*, 2009), uso de sustancias (de Bedout Hoyos, 2010) y el aumento en infecciones de transmisión sexual y embarazo temprano (Rostovsky, Regnerus, & Wright, 2003). Otra particularidad de estos



estudios es el entendimiento del primer coito como el contacto pene-vagina, dejando de estudiar el coito oral y anal.

La falta de estudios del coito oral y anal puede explicarse por la concepción de que estas actividades no conllevan riesgo de embarazo y mantienen la virginidad en las mujeres (Hal-pern-Felsher, Cornell, Kroop, & Tschann, 2005). Por ello, incluso se puede explicar la comprensión del coito oral como una actividad no coital (Hensel, Fortenberry, & Orr, 2008; Olmos, 2011), por ser percibido de menor riesgo frente al coito vaginal (Halpern-Felsher, Cornell, Kroop, & Tschann, 2005). Contrariamente, el coito anal, por el menor uso de condón, es considerado como una conducta de mayor riesgo (Baldwin & Baldwin, 2000). Sin embargo, el riesgo de infecciones de transmisión sexual está presente en los tres tipos de coitos (Halpern-Felsher, Cornell, Kroop, & Tschann, 2005).

Estudios que han abordado el tema del coito difieren significativamente. En Ecuador, el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos y el Ministerio de Salud Pública (2012), reportan que el 70.5% entre los hombres de entre 15 y 24 años han tenido una experiencia sexual, mientras en correspondiente porcentaje en mujeres es de 59.3%, siendo 18.5 años la edad media para la primera relación sexual. Estos datos centran su atención en las mujeres y en el coito vaginal. Este vacío generado respecto al coito oral y anal, repercute en la educación. No abordar estos tipos de coitos, de forma profunda y enfocada desde la búsqueda de sensaciones, deja a la población expuesta al riesgo de infecciones de transmisión sexual (Baldwin & Baldwin, 2000). No obstante, para contar con programas de educación sexual culturalmente contextualizados y que respondan a los intereses de la sociedad, es necesario conocer las conductas coitales de los adolescentes en cuanto a las variables culturales, de tiempo y grupos sociales; entendiendo el comportamiento sexual del adolescente como algo normativo y sin partir desde un enfoque de riesgo (Tolman & McClelland, 2011), es decir, desde un enfoque positivo de la sexualidad, en conformidad con la declaración de los Derechos Sexuales (World Association for Sexual Health, 2014).

Es importante considerar el contexto ecuatoriano, en el que la mayoría de la población afirma tener una religión (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2012), considerando que la implicación religiosa ha sido asociada con la disminución del involucramiento sexual adolescente (Haglund & Fehring, 2010). En este sentido, estudios previos que han explorado las visiones parentales, respecto a la sexualidad y la educación sexual en padres de familia de Cuenca, han reportado una visión tradicionalista, por lo que sus intervenciones educativas se basan en la represión y la sanción, fundando sus criterios en principios religiosos y considerando a la sexualidad como una actividad exclusiva de los adultos, en una relación heterosexual y dentro de un matrimonio (Jerves *et al.*, 2014).

Por otro lado, en Ecuador, durante el año 2000, una importante parte de la población de adultos jóvenes migró fuera del país en búsqueda de oportunidades de trabajo, dejando a hijos pequeños, quienes hoy en día constituyen un grupo importante de adolescentes que se han desarrollado sin la presencia física de sus padres y/o madres. En el Azuay, estudios han reportado que aproximadamente el 35% de los adolescentes escolarizados de Cuenca tendrían uno o dos padres migrantes (Ron, 2010). Por lo tanto, el objetivo de este

estudio fue explorar los diferentes tipos de coito en adolescentes, así como visibilizar posibles diferencias por sexo, edad, creencia religiosa y migración de padres, ya que este conocimiento contribuirá a la difusión de información contextualizada, desde un enfoque de derechos, para que los adolescentes puedan tomar decisiones libres, informadas, voluntarias y responsables sobre su sexualidad, tal como lo estipula la Constitución de la República del Ecuador.

2. MATERIALES Y MÉTODO

El estudio es transversal y con un enfoque cuantitativo.

2.1. Participantes

El tipo de muestreo fue aleatorio por estratos. La muestra estuvo conformada por 2,051 adolescentes escolarizados provenientes de un universo de 25,870 estudiantes de colegios urbanos y de expansión urbana de la ciudad de Cuenca. La edad de los participantes osciló entre 15 y 19 años ($M=16.12$ años). Los cuestionarios que estuvieron incompletos en más de una tercera parte fueron descartados ($n=72$). Los datos demográficos mostrados en la Tabla 1 se derivan de un cuestionario auto-administrado.

2.2. Instrumento

Para el estudio de la experiencia coital se utilizó una versión traducida al español del "Human Sexuality Questionnaire", de Marvin Zuckerman (1998), de la Universidad de Delaware. El cuestionario consta de 6 subescalas; la escala de medición varía en 5 puntos desde: (1) nunca, (2) una o dos veces, (3) varias veces, (4) más que varias veces, pero menos de 10 y (5) 10 o más veces. El cuestionario fue validado con un nivel de confiabilidad de .921 reportado por el alfa de Cronbach para el conjunto de preguntas estudiadas. Para el presente estudio se describen únicamente los datos referentes al coito. El cuestionario iniciaba con el siguiente enunciado: "*La experiencia sexual es diversa, del listado a continuación, indica si has realizado u otros han realizado la conducta contigo*". Las conductas planteadas fueron: "*Tus genitales en contacto con la boca*" y/o "*Tu boca en contacto con los genitales (pene o vulva)*" (sexo oral); "*Penetración de pene en vagina*" (coito vaginal); "*Penetración de pene en ano*" (coito anal).

Para el análisis del presente estudio, las respuestas fueron dicotomizadas en Sí y No con la finalidad de determinar la experiencia o no del participante en determinado comportamiento coital.

2.3. Procedimiento

El cuestionario obtuvo la aprobación del Comité de Ética de la Universidad de Cuenca. El cuestionario fue aplicado a estudiantes de 20 instituciones educativas de la ciudad de Cuenca, seleccionadas aleatoriamente. Para el ingreso a las instituciones educativas fiscales se tramitó la respectiva autorización con la Coordinación Zonal de Educación, mientras que para el ingreso a las instituciones particulares la autorización provino del rector(a) de la institución. Posterior a ello, se obtuvo un listado completo de los estudiantes escolarizados y se seleccionaron cursos aleatoriamente para la entrega del consentimiento

informado; para lo cual hubo el acompañamiento de inspectores o personal del departamento de consejería estudiantil.

Los participantes firmaron el asentimiento informado, se garantizó la confidencialidad y anonimato. La toma de información se realizó en el aula de clase, quienes no tuvieron el consentimiento de parte de sus representantes se abstuvieron de llenar el cuestionario.

2.4. Análisis estadístico

Los datos se procesaron utilizando el Software SPSS versión 22. Los resultados se presentan mediante tablas tetracóricas, en las que se muestran las variables aleatorias de coito oral, vaginal y anal, de acuerdo a las variables sociodemográficas estratificadas de acuerdo a sexo y práctica de creencia religiosa. La Tabla 4 fue considerada como variable categórica, misma que está agrupada en cinco años diferentes, por lo tanto, se trata de una variable politémica.

Se ha utilizado el estadístico de prueba Chi-cuadrado de Pearson para el grupo de tablas tetracóricas, mientras que, en el caso de la tabla con una variable politémica, se ha utilizado Chi-cuadrado de homogeneidad. En los resultados de Chi-cuadrado de Pearson se ha complementado la medida con un tamaño del efecto ϕ . El valor de la prueba, con sus respectivos grados de libertad (gl), se desglosa en cada tabla.

El nivel de significancia α adoptado para comprobar hipótesis fue de 0.005 y de 0.001. De obtener un valor menor, se acepta la hipótesis de diferencias en las prácticas coitales, de lo contrario se declara que son iguales.

4. RESULTADOS

Tabla 1. Características demográficas de la población la población encuestada. Número total = 2,051 personas.

Característica demográfica	n	%	
Edad	15	702	34.2
	16	639	31.2
	17	519	25.3
	18	150	7.3
	19	41	2.0
Sexo	Hombres	936	45.6
	Mujeres	1,115	54.4
Práctica de creencia religiosa	Sí	1,445	70.5
	No	561	27.4
	No contesta	45	2.2
Migración de padres	Sí	564	27.5
	No	1,444	70.4
	No contesta	43	2.1
Migración de progenitor	del padre	359	17.5
	de la madre	39	1.9
	de ambos	162	7.9
	No aplica	1,488	72.5
	No contesta	3	0.1

La Tabla 1 describe la población de estudio según las características demográficas, y la Tabla 2 describe la frecuencia de coito por sexo. El coito vaginal, estuvo presente en el 50.9% ($n = 467$) de los hombres, frente al

23.8% ($n = 262$) en mujeres. En ambos sexos el coito vaginal fue más frecuente, y la diferencia entre sexos fue estadísticamente significativa $\chi^2(1) = 159.59, p < .001, \phi = -.281$. De igual forma, el coito oral estuvo presente en los hombres en un 37.7% ($n = 351$), mientras que en las mujeres en un 13.7% ($n = 151$), siendo esta diferencia estadísticamente significativa $\chi^2(1) = 157.80, p < .001, \phi = -.278$, sin embargo, con una significación baja e inversa. Finalmente, el coito anal mantiene una frecuencia de 31.6% ($n = 291$) en hombres, frente al 8.7% ($n = 96$) en mujeres y, de la misma forma, la diferencia es estadísticamente significativa, pero baja e inversa $\chi^2(1) = 169.84, p < .001, \phi = -.290$.

La Tabla 3 muestra las diferentes combinaciones de tipos de coito que han tenido los adolescentes según sexo. De la muestra general, el 61% ($n = 1,225$) no han tenido ningún tipo de coito, de los cuales 45.3% ($n = 412$) son hombres y 74% ($n = 813$) son mujeres. Entre quienes han tenido coito, los hombres reportaron mayor frecuencia coital frente a las mujeres. En todas las combinaciones de coito, a excepción de quienes han tenido únicamente coito vaginal -en donde no se visualiza diferencia entre género, fue más frecuente en hombres la combinación de coito oral, vaginal y anal, reportando un 22.9% ($n = 208$), en tanto que para las mujeres fue más frecuente haber tenido solo coito vaginal, 9.3% ($n = 102$). El haber tenido coito vaginal y oral se presentó en un 4.6% ($n = 93$) de la población en general, en tanto el haber tenido únicamente coito oral está representado por 2.2% ($n = 44$) y el coito anal 0.6% ($n = 12$), de los cuales 1.1% ($n = 10$) son hombres y solo 0.2% ($n = 2$) son mujeres.

La Tabla 4 detalla las conductas coitales según la edad y sexo del adolescente. Se evidenció que, independiente del sexo, las conductas coitales aumentan su frecuencia conforme la edad. El coito vaginal fue la conducta coital más frecuente en cada edad y grupo por sexo; así a los 15 años es referido en 37.4% ($n = 111$) en hombres y 12.2% ($n = 48$) en mujeres; porcentaje que aumentó hasta los 19 años, alcanzando un 72.7% ($n = 16$) en hombres y un 52.9% ($n = 9$) en mujeres, resultando estadísticamente significativo bajo y directamente proporcional para hombres $\chi^2(4) = 52.97, p < .001$, y mujeres $\chi^2(4) = 93.70, p < .001$. En cuanto al coito oral, este aumentó su frecuencia conforme la edad, así su frecuencia en hombres a los 15 años fue de 28.7% ($n = 87$) llegando a 56.5% ($n = 13$) a los 19 años y un nivel de significancia $\chi^2(4) = 23.13, p < .001$; en tanto en mujeres la frecuencia a los 15 años fue de 8.6% ($n = 34$) llegando a una frecuencia de 22.2% ($n = 4$) a los 19 años y una diferencia significativa $\chi^2(4) = 31.44, p < .001$. Respecto al coito anal, su frecuencia a los 15 años en hombres fue de 24.5% ($n = 73$) mientras en mujeres fue de 5.9% ($n = 23$); frecuencia que aumentó hasta 52.2% ($n = 12$) en hombres, y 11.1% ($n = 2$) en mujeres a la edad de 19 años. Resultando estadísticamente significativo para hombres $\chi^2(4) = 28.48, p < .001$, y mujeres (4) = 18.40, $p < .001$.

La Tabla 5 describe la frecuencia de coito, diferenciada por sexo, según practiquen o no alguna creencia religiosa. De esta forma, en los hombres no existió ninguna influencia; mientras sí hubo diferencia en mujeres. Así, entre quienes practican una creencia religiosa, la frecuencia de coito vaginal fue de 20.9% ($n = 167$), frente a un 32.3% ($n = 91$) para quienes no practican una creencia religiosa, resultando, aunque baja, esta diferencia significativa y directamente proporcional $\chi^2(1) = 14.74, p < .001, \phi = .117$. En cuanto al coito oral, este resultó

estadísticamente significativo bajo y directamente proporcional $\chi^2(1) = 4.387, p < .05, \phi = .064$. Mientras que la relación entre el coito anal y la práctica de creencia religiosa no fue estadísticamente significativa.

La Tabla 6 presenta la frecuencia de coito según migración de padres por sexo, observándose en hombres una frecuencia de coito vaginal de 58.6% ($n = 126$) en quienes tenían padres migrantes frente a 48.9% ($n = 332$) en

quienes no tenían padres migrantes, con un resultado significativo bajo y directamente proporcional $\chi^2(1) = 6.161, p < .05, \phi = .083$. En tanto que, en mujeres, la frecuencia para el coito vaginal resultó estadísticamente no significativa en relación con el tener o no padres migrantes. En lo referente al coito oral y anal, tanto para hombres como para mujeres, no existieron diferencias significativas con respecto a la migración.

Tabla 2. Frecuencia de tipos de coito según el sexo de los encuestados.

Tipo de coito	Sexo	Sí		No		<i>gl</i>	χ^2	ϕ	<i>p</i>
		<i>n</i>	%	<i>n</i>	%				
Oral	Hombres	351	37.7	579	62.3	1	157.81	-0.278	0.000
	Mujeres	151	13.7	955	86.3				
	Total	502	24.7	1,534	75.3				
Vaginal	Hombres	467	50.9	450	49.1	1	159.59	-0.281	0.000
	Mujeres	262	23.8	839	76.2				
	Total	729	36.1	1,289	63.9				
Anal	Hombres	291	31.6	630	68.4	1	169.84	-0.290	0.000
	Mujeres	96	8.7	1,006	91.3				
	Total	387	19.1	1,636	80.9				

gl = grados de libertad de la distribución chi-cuadrado; χ^2 = estadístico de la prueba chi-cuadrado; ϕ = magnitud del efecto; *p* = valor-p

Tabla 3. Frecuencia de tipos de coito, y sus combinaciones, según el sexo de los encuestados.

Tipo de coito	Hombres		Mujeres		Total	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Ninguno	412	45.3	813	74.1	1,225	61.0
Oral	24	2.6	20	1.8	44	2.2
Vaginal	85	9.3	102	9.3	187	9.3
Anal	10	1.1	2	0.2	12	0.6
Oral y vaginal	107	11.8	68	6.2	175	8.7
Oral y anal	3	0.3	2	0.2	5	0.2
Vaginal y anal	61	6.7	32	2.9	93	4.6
Oral, vaginal y anal	208	22.9	58	5.3	266	13.3
Total	910	100	1,097	100	2,007	100

Tabla 4. Conductas coitales de acuerdo con la edad y tipo de sexo.

Tipo de coito	Edad	Hombres				<i>gl</i>	χ^2	<i>p</i>	Mujeres				<i>gl</i>	χ^2	<i>p</i>
		Sí	%	No	%				Sí	%	No	%			
Oral	15	87	28.7	216	71.3	4	23.1	0.001	34	8.6	360	91.4	4	31.4	0.001
	16	113	37.8	186	62.2				36	10.7	300	89.3			
	17	101	43.2	133	56.8				58	20.7	222	79.3			
	18	37	52.1	34	47.9				19	24.4	59	75.6			
	19	13	56.5	10	43.5				4	22.2	14	77.8			
Vaginal	15	111	37.4	186	62.6	4	53.0	0.001	48	12.2	345	87.8	4	93.7	0.000
	16	152	51.0	146	49.0				70	21.0	264	79.0			
	17	133	57.6	98	42.4				92	33.0	187	67.0			
	18	55	79.7	14	20.3				43	55.1	35	44.9			
	19	16	72.7	6	27.3				9	52.9	8	47.1			
Anal	15	73	24.5	225	75.5	4	28.5	0.000	23	5.9	370	94.1	4	18.4	0.001
	16	91	30.6	206	69.4				25	7.5	310	92.5			
	17	77	33.0	156	67.0				31	11.1	249	88.9			
	18	38	54.3	32	45.7				15	19.7	61	80.3			
	19	12	52.2	11	47.8				2	11.1	16	88.9			

gl = grados de libertad de la distribución chi-cuadrado; χ^2 = estadístico de la prueba chi-cuadrado; *p* = valor-p

Tabla 5. Frecuencia de tipos de coitos de acuerdo creencia religiosa y por tipo de sexo.

Sexo	Tipo de coito	Creencia religiosa	Sí		No		g^l	χ^2	φ	p
			n	%	n	%				
Hombres	Oral	Sí	237	37.4	369	62.6	1	0.085	0.010	0.771
		No	105	38.5	168	61.5				
	Vaginal	Sí	318	50.9	307	49.1	1	0.001	-0.001	0.971
		No	136	50.7	132	49.3				
	Anal	Sí	195	31.2	430	68.8	1	0.054	0.008	0.816
		No	87	32.0	185	68.0				
Mujeres	Oral	Sí	99	12.3	703	87.7	1	4.387	0.064	0.036
		No	49	17.3	134	82.7				
	Vaginal	Sí	167	20.9	631	79.1	1	14.743	0.117	0.000
		No	91	32.3	191	67.7				
	Anal	Sí	62	7.8	738	92.3	1	3.402	0.056	0.065
		No	32	11.3	250	88.7				

g^l = grados de libertad de la distribución chi-cuadrado; χ^2 = estadístico de la prueba chi-cuadrado; φ = magnitud del efecto; p = valor-p.

Tabla 6. Frecuencia de tipos de coitos de acuerdo con la migración de padres y por tipo de sexo.

Sexo	Tipo de coito	Migración de padres	Sí		No		g^l	χ^2	φ	p
			n	%	n	%				
Hombres	Oral	Sí	89	40.5	131	59.5	1	0.655	0.027	0.418
		No	257	37.4	430	62.6				
	Vaginal	Sí	126	58.6	89	41.4	1	6.161	0.083	0.013
		No	332	48.9	347	51.1				
	Anal	Sí	74	34.1	143	65.9	1	0.887	0.031	0.346
		No	143	65.9	472	69.3				
Mujeres	Oral	Sí	43	12.6	297	87.4	1	0.405	-0.019	0.525
		No	105	14.1	641	85.9				
	Vaginal	Sí	84	24.9	253	75.1	1	0.358	0.018	0.549
		No	173	23.3	571	76.7				
	Anal	Sí	27	8.0	311	92.0	1	0.231	-0.015	0.631
		No	66	8.9	678	91.1				

g^l = grados de libertad de la distribución chi-cuadrado; χ^2 = estadístico de la prueba chi-cuadrado; φ = magnitud del efecto; p = valor-p.

5. DISCUSIÓN

En este estudio se usó la aleatorización de los estudiantes de los colegios de la ciudad de Cuenca para poder generalizar los resultados de la conducta sexual a los estudiantes de la zona urbana de la ciudad. El objetivo de la investigación estuvo centrado en conocer los diferentes tipos de coito presentes en los adolescentes de Cuenca según sus factores sociodemográficos. Este objetivo fue elegido porque el foco de estudios sobre el comportamiento sexual de los adolescentes está usualmente centrado en el coito vaginal (Song & Halpern-Felsher, 2011); existiendo por tanto un escaso conocimiento local acerca de la variación de la conducta sexual y según los factores demográficos. De esta manera, al tener en cuenta las diferencias demográficas del grupo social, los datos obtenidos corresponden al contexto de los participantes, para, a partir de estas conductas, entender el comportamiento normativo típico de los adolescentes (Tolman & McClelland, 2011).

A continuación, se realiza un análisis de los datos obtenidos, en relación con el coito vaginal, oral y anal, los cuales son presentados por edad y sexo, creencia religiosa y estructura familiar, agrupados bajo los factores demográficos estudiados, con lo cual se puede tener una

mayor claridad del impacto de estos en el comportamiento sexual adolescente.

5.1. Edad y sexo

La actividad sexual en hombres y mujeres inicia en la adolescencia tardía, es decir, entre los 15 y 19 años (Wellings *et al.*, 2006), lo cual se puede visualizar también con el incremento del coito conforme a la edad. Sin embargo, el inicio de la actividad sexual es referenciado, generalmente, al coito vaginal, existiendo diferencias de edad según los diferentes países. Así, el inicio de la actividad sexual reportado en Chile es de 17 años, mientras en Perú y Brasil es de 16.5 años (Wellings *et al.*, 2006).

Al hablar por edades, en Brasil, a los 15 años cerca de 40% de los hombres y 11% de las mujeres tienen experiencia de coito vaginal (Gray & García, 2013), lo cual concuerda con los datos del presente estudio, en el cual 37% de hombres y 12% de mujeres indicaron haber tenido coito vaginal a esta edad. Además, conforme avanza la edad del adolescente aumenta el porcentaje de frecuencia del coito vaginal, así, en el presente estudio, a la edad de 16 años la mitad de los adolescentes hombres han tenido coito vaginal, aumentando a un 80% a los 18 años, concordando estos datos con los estudios de Halpern & Haydon (2012) y Gates & Sonenstein (2000), quienes refieren que las dos

terceras partes de los adolescentes han tenido coito vaginal a esta edad. Pero, esta concordancia está dada solo para el grupo de varones, pues en mujeres la frecuencia de coito vaginal a los 18 años es de 55%.

En cuanto al coito oral, comparado con el coito vaginal, su frecuencia aumenta conforme la edad, pero, a la vez, mantiene una frecuencia menor a este, concordando con Halpern & Haydon (2012) y evidenciando la diferencia de frecuencias coitales según la región y contexto social. Por ejemplo, los adolescentes de Estados Unidos perciben al coito oral de menor riesgo y más aceptable que el coito vaginal (Halpern-Felsher, Cornell, Kroop, & Tschann, 2005), lo cual explica su aparición antes que el coito vaginal (Song & Halpern-Felsher, 2011). Sin embargo, esta situación no se da en el presente estudio, con lo cual se podría descartar la idea del coito oral como estrategia para conservar la virginidad (Remez, 2000 citado en Tolman & McClelland, 2011).

Respecto al coito anal, la frecuencia aumenta conforme la edad, manteniendo las diferencias por sexo. A su vez, la frecuencia de coito anal en el presente estudio muestra que tres de cada diez hombres han tenido coito anal, lo cual es superior a los resultados obtenidos por Leichter, Chandra, Liddon, Fenton, & Aral (2007) y Halpern & Haydon (2012), quienes refieren que uno de cada diez adolescentes –hombres y mujeres– ha tenido coito anal a los 18 años, coincidente con el porcentaje encontrado en este estudio en el grupo de mujeres.

Respecto a las conductas coitales a la edad de 19 años, Gates & Sonenstein (2000), reportan que en Estados Unidos más de la mitad de la población ha tenido coito oral, vaginal o anal; en tanto, Hensel, Fortenberry & Orr (2008), reportan una frecuencia de 38% para quienes han tenido coito vaginal con otra conducta coital y 4.7% para quienes han tenido coito vaginal, oral y anal. El presente estudio no mostró concordancia con ninguno de estos estudios. Así, en promedio, en el grupo de 15 a 19 años, alrededor del 13% de la población tiene los tres tipos de experiencia coital (oral, vaginal y anal).

Las conductas coitales según sexo mostraron diferencia entre hombres y mujeres (Part, Rahu, Rahu, & Karro, 2011). De igual forma, Wellings *et al.*, (2006) encontraron diferencias de género más pronunciadas en países menos industrializados, lo cual concuerda con la mayor prevalencia de conductas coitales reflejadas en hombres frente a mujeres. En el presente estudio, representando una diferencia de 2 a 1 en el coito vaginal, en tanto en el coito oral y coito anal esta diferencia fue de 3 a 1.

Esta diferencia de conductas coitales entre sexos puede ser explicada desde la teoría de aprendizaje social cognitivo de Bandura, la cual considera que las diferencias conductuales de género son creadas por la observación de otros al ser reforzadas o castigadas (Mills & Bukowski, 2013). Estas conductas son internalizadas como estándares apropiados de género y regulan la conducta acorde a la norma de género. Dicha teoría podría explicar la mayor frecuencia coital de los hombres frente a las mujeres de su misma edad.

5.2. Religión

En Ecuador, según el último censo del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2012), el 91.95% de la población indicó profesar alguna religión; en este sentido, tomando en cuenta que, generalmente, la religión es asociada con la prohibición del sexo premarital, el presente estudio indagó

respecto a si los participantes practican alguna creencia religiosa, respuesta que fue analizada en relación con el tipo de coito.

Algunos estudios han encontrado asociación entre la religión y el retardo en el inicio de actividades coitales (Hull, Hennessy, Bleakley, Fishbein, & Jordan, 2011; Rostosky, Regnerus, & Wright, 2003). Esto es explicado por el reforzamiento de la ideología sobre lo prohibido o negativo del coito en la adolescencia (Rostosky, Regnerus, & Wright, 2003), siendo asociado a las mujeres, por el énfasis en la virginidad, así como a su mayor participación en la iglesia (Burdette & Hill, 2009). Los resultados de este estudio sugieren que el énfasis en la virginidad en mujeres, pero no en hombres, podría ser una explicación a la asociación de mujeres y la ausencia de una asociación en hombres entre la práctica de la creencia religiosa y el coito vaginal. Con respecto al coito oral y coito anal, estudios previos no han encontrado ninguna asociación entre este tipo de comportamientos coitales y la religión (Burdette & Hill, 2009; Baldwin & Baldwin, 2000); situación concordante con los datos del presente estudio. Estos hallazgos podrían estar relacionados con la falta de discusión del líder religioso, al igual que la definición de relaciones referidas únicamente de forma implícita al coito vaginal (Burdette & Hill, 2009).

5.3. Estructura familiar

La estructura familiar ha sido relacionada previamente con el inicio sexual temprano de adolescentes (Cavazos-Rehg *et al.*, 2010). De esta forma, la ausencia de los padres, así como de la supervisión y apoyo (Cavazos-Rehg *et al.*, 2010) y el menor involucramiento con sus hijos (Coley, Votruba-Drzal, & Schindler, 2009) es relacionado con la iniciación sexual temprana. Por estos datos, y debido a la fragmentación familiar física producto de desplazamientos familiares, producida por la migración en la provincia del Azuay (Pedone, 2010) se indagó acerca de si su padre, madre o ambos habían migrado. Los resultados obtenidos mostraron una asociación baja en hombres para el coito vaginal, pero no hubo asociación para hombres o mujeres para el coito oral y anal; lo cual puede explicarse por la calidad de paternidad, además de la estructura familiar (Manlove, Wildsmith, Ikramullah, Terry-Humen, & Schelar, 2012). Otra explicación puede ser debido a las nuevas dinámicas de reconstitución de lazos familiares, así como el mantenimiento de relaciones familiares a distancia, conocida como familia transnacional (Herrera, 2004). De hecho, estudios previos sugieren que en las familias transnacionales los vínculos con miembros de la familia extendida podrían constituir un importante elemento de estabilidad para el desarrollo del adolescente (Jerves, De Heane, Enzlin, & Rober, 2016).

6. CONCLUSIONES

Los adolescentes de ambos sexos se involucran en diferentes tipos de coito: vaginal, oral y anal. Los resultados señalados tienen implicaciones para la intervención en educación sexual basada en la evidencia, la cual debería incluir una enseñanza de todos los tipos de prácticas sexuales coitales, es decir, se debe incluir la enseñanza de prácticas coitales orales y anales, a pesar de no ser tan frecuentes como el coito vaginal, pues forman parte del repertorio coital del adolescente, quien, al no

recibir información certera queda expuesto a factores de riesgo. Es momento de dejar de evitar estos temas y preguntarse acerca de las habilidades y cambios esperados en los adolescentes para posicionarlos como parte del desarrollo sexual positivo (Tolman & McClelland, 2011).

AGRADECIMIENTOS

Este estudio contó con el financiamiento del Programa de Cooperación Universitaria Institucional (IUC) entre la Universidad de Cuenca (Ecuador) y las Universidades Flamenca, a través del Consejo Interuniversitario Flamenca (VLIR-UOS), y del GAD Municipal del Cantón Cuenca a través de la Red de Salud Sexual y Salud Reproductiva del Cantón Cuenca.

REFERENCIAS

- Asamblea Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Quito.
- Baldwin, J. I., & Baldwin, J. D. (2000). Heterosexual anal intercourse: an understudied, high-risk sexual behavior. *Archives of sexual behavior*, *29*(4), 357-373. doi: 10.1023/A:1001918504344
- Burdette, A. M., & Hill, T. D. (2009). Religious involvement and transitions into adolescent sexual activities. *Sociology of Religion*, *70*(1), 28-48. doi: 10.1093/socrel/srp011
- Cavazos-Rehg, P. A., Spitznagel, E. L., Bucholz, K. K., Nurnberger, J. J., Edenberg, H. J., Kramer, J. R., *et al.* (2010). Predictors of sexual debut at age 16 or younger. *Archives of sexual behavior*, *39*(3), 664-673. doi: 10.1007/s10508-008-9397-y
- Coley, R. L., Votruba-Drzal, E., & Schindler, H. S. (2009). Fathers' and mothers' parenting predicting and responding to adolescent sexual risk behaviors. *Child development*, *80*(3), 808-827. Recuperado de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-8624.2009.01299.x/abstract?jsessionid=AB599BD873062E21D8B4E33ECCDCD0BA.f01t03?userIsAuthenticated=false&deniedAccessCustomisedMessage=>
- de Bedout Hoyos, A. (2010). Asociación entre consumo de sustancias y relaciones sexuales en adolescentes estudiantes en Vegachí, Antioquia, Colombia. *Revista de Psicología GEPU*, *1*(2), 31-38. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4392183.pdf>
- Federal Centre for Health Education. (2010). *Standars for sexuality education in Europe*. Recuperado de https://www.oif.ac.at/fileadmin/OEIF/andere_Publikationen/WHO_BZgA_Standards.pdf
- Gates, G. J., & Sonenstein, F. L. (2000). Heterosexual genital sexual activity among adolescent males: 1988 and 1995. *Family planning perspectives*, 295-304. doi: 10.2307/2648198
- Gray, P. B., & García, J. R. (2013). *Evolution and human sexual behavior*. Cambridge: Harvard University Press.
- Haglund, K. A., & Fehring, R. J. (2010). The association of religiosity, sexual education, and parental factors with risky sexual behaviors among adolescents and young adults. *Journal of Religion and Health*, *49*(4), 460-472.
- Halpern, C. T., & Haydon, A. A. (2012). Sexual timetables for oral-genital, vaginal, and anal intercourse: Sociodemographic comparisons in a nationally representative sample of adolescents. *American Journal of Public Health*, *102*(6), 1221-1228. doi: 10.2105/AJPH.2011.300394
- Halpern-Felsher, B. L., Cornell, J. L., Kroop, R. Y., & Tschann, J. M. (2005). Oral versus vaginal sex among adolescents: Perceptions, attitudes, and behavior. *Pediatrics*, *115*(4), 845-851. doi: 10.1542/peds.2004-2108
- Hensel, D. J., Fortenberry, J. D., & Orr, D. P. (2008). Variations in coital and noncoital sexual repertoire among adolescent women. *Journal of Adolescent Health*, *42*(2), 170-176. doi: 10.1016/j.jadohealth.2007.07.009
- Herrera, G. (2004). Elementos para una comprensión de las familias transnacionales desde la experiencia migratoria del Sur del Ecuador. En F. Hidalgo, *Migraciones: Un juego con cartas marcadas* (págs. 215-231). Quito: ILDIS-Abya Yala. Recuperado de <http://repository.unm.edu/bitstream/handle/1928/11767/Migraciones%20un%20juego%20con%20cartas.pdf?squence=1#page=213>
- Hull, S. J., Hennessy, M., Bleakley, A., Fishbein, M., & Jordan, A. (2011). Identifying the causal pathways from religiosity to delayed adolescent sexual behavior. *Journal of sex research*, *48*(6), 543-553. doi: 10.1080/00224499.2010.521868
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2012, agosto). *Primeras estadísticas oficiales sobre filiación religiosa en el Ecuador*. Recuperado de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Filiacion_Religiosa/presentacion_religion.pdf
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos; Ministerio de Salud Pública. (2012). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición- ENSANUT 2012. Demografía, salud materna e infantil y salud sexual y reproductiva*. Recuperado de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/salud-salud-reproductiva-y-nutricion/>
- Jerves, E., De Heane, L., Enzlin, P., & Rober, P. (2016). Adolescents' lived experiences of close relationships in the context of transnational families: A qualitative study from Ecuador. *Journal of Adolescent Research*.
- Jerves, E., López, S., Castro, C., Ortiz, W., Palacios, M., Rober, P., *et al.* (2014). Understanding parental views of adolescent sexuality and sex education in Ecuador: a qualitative study. *Sex Education*, *14*(1), 14-27.
- Leichliter, J. S., Chandra, A., Liddon, N., Fenton, K. A., & Aral, S. O. (2007). Prevalence and correlates of heterosexual anal and oral sex in adolescents and adults in the United States. *Journal of Infectious Diseases*, *196*(12), 1852-1859. doi: 10.1086/522867
- Manlove, J., Wildsmith, E., Ikramullah, E., Terry-Humen, E., & Schelar, E. (2012). Family environments and the relationship context of first adolescent sex: Correlates of first sex in a casual versus steady relationship. *Social science research*, *41*(4), 861-875. doi: 10.1016/j.ssresearch.2012.02.003

- Mendle, J., Harden, K. P., Turkheimer, E., Van Hulle, C. A., D'Onofrio, B. M., Brooks-Gunn, J., *et al.* (2009). Associations between father absence and age of first sexual intercourse. *Child development*, *80*(5), 1463-1480. doi: 10.1111/j.1467
- Mills, K. D., & Bukowski, W. M. (2013). Sexual Development. In D. S. Bromberg, & W. T. O'Donohue, *Handbook of Child and Adolescent Sexuality* (pp. 115-144). London: Elsevier.
- Olesen, T. B., Jensen, K. E., Nygård, M., Tryggvadottir, L., Sparén, P., Hansen, T. B., *et al.* (2011). Young age at first intercourse and risk-taking behaviours—a study of nearly 65 000 women in four Nordic countries. *The European Journal of Public Health*, *22*(2), 220-224. doi: 10.1093/eurpub/ckr055
- Olmos, J. L. (2011). Mujeres que no han tenido relaciones sexuales: consideraciones sobre la conducta. *Toko-ginecología práctica*, *(719)*, 189-198.
- Part, K., Rahu, K., Rahu, M., & Karro, H. (2011). Gender differences in factors associated with sexual intercourse among Estonian adolescents. *Scandinavian journal of public health*, *39*(4), 389-395. doi: 10.1177/1403494810395820
- Pedone, C. (2010). “Varones aventureros” vs. “madres que abandonan”: reconstrucción de las relaciones familiares a partir de la migración ecuatoriana. *Revista Interdisciplinaria da Mobilidade Humana*, *16*(30). Recuperado de <http://www.csem.org.br/remhu/index.php/remhu/article/view/76>
- Ron, S. (2010). Impacto de la migración en la salud mental en niños y adolescentes. Cuenca 2010. *Universidad de Cuenca. Facultad de Ciencias Médicas. Escuela de Medicina*, 87-88.
- Rostosky, S. S., Regnerus, M. D., & Wright, M. L. (2003). Coital debut: The role of religiosity and sex attitudes in the Add Health Survey. *Journal of sex research*, *40*(4), 358-367. Recuperado de <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00224490209552202>
- Song, A. V., & Halpern-Felsher, B. L. (2011). Predictive relationship between adolescent oral and vaginal sex: Results from a prospective, longitudinal study. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, *165*(3), 243-249. doi:10.1001/archpediatrics.2010.214
- Tolman, D. L., & McClelland, S. I. (2011). Normative sexuality development in adolescence: A decade in review, 2000–2009. *Journal of Research on Adolescence*, *21*(1), 242-255. doi: 10.1111/j.1532-7795.2010.00726.x
- Wellings, K., Collumbien, M., Slaymaker, E., Sing, S., Hodges, Z., Patel, D., *et al.* (2006). Sexual behaviour in context: a global perspective. *The Lancet*, *368*(9548), 1706-1728. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)69479-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(06)69479-8)
- World Association for Sexual Health. (2014). *Declaration of Sexual Rights*. Recuperado de http://www.worldsexology.org/wp-content/uploads/2013/08/declaration_of_sexual_rights_sep03_2014.pdf



Mujeres y su aporte al desarrollo local: Una mirada desde los cargos directivos

Women and their contribution to local development: A look from the management positions

Sonia Sigüenza¹ , Ana Mendoza², Gabriela Álava³

¹ Maestría de Investigación en Desarrollo Local de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador.

² Maestría de Investigación en Desarrollo Local de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador

³ Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Programa ACORDES, Departamento de Espacio y Población, Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador.

Autora para correspondencia: soniasiguenza1@gmail.com

Fecha de recepción: 21 de noviembre de 2018 - Fecha de aceptación: 12 de marzo de 2019

RESUMEN

Varios estudios a nivel de América Latina evidencian que la participación de las mujeres en cargos de dirección aún es escasa, a pesar de la existencia de un amplio marco legal que garantiza su participación en igualdad de oportunidades. En la provincia del Azuay, en Ecuador, existe limitada información, específicamente en organizaciones de producción agrícola de tipo asociativo. Por tal razón, el presente artículo analiza la influencia y capacidad explicativa de la variable sociodemográfica del sexo en la ocupación sociolaboral de las personas empleadas en organizaciones agrícolas. La investigación se realizó desde un enfoque cuantitativo y se utilizó el Cuestionario Multifactorial de Sostenibilidad Organizacional Agroecológica (MSOA), aplicado a sus representantes. Los resultados evidenciaron que los hombres se desempeñan en cargos de presidencia y administración, en tanto, que las mujeres lo hacen en cargos de tesorería, secretaría y contabilidad; comprobándose la hipótesis planteada.

Palabras clave: Asociación, género, igualdad de derechos, participación social.

ABSTRACT

Several studies in Latin America show that the participation of women in management positions is still scarce despite the existence of a legal framework that guarantees their participation in equal opportunities. In the province of Azuay in Ecuador exists is limited information about this topic, specifically in associative agricultural production organizations. For this reason, the present article aims to analyze the influence and explanatory capacity of the sociodemographic variable sex in the socio labor occupation of people employed in agricultural organizations. The research was carried out from a quantitative approach and the Multifactorial Agroecological Sustainability Organizational Questionnaire (MSOA), applied to its representatives, was used. The results showed that men work in positions of presidency and administration, while women do it in treasury, secretarial and accounting positions; confirming the proposed hypothesis.

Keywords: Association, gender, equal rights, social participation.

1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas se observa el surgimiento de asociaciones, organizaciones, cooperativas de producción como una estrategia para enfrentar la crisis económica que afecta a las familias y comunidades (Martínez Corona, 2001). Éstas se constituyen en un espacio de participación social, en donde las personas, específicamente las mujeres, encuentran protagonismo en el ámbito público. Sin embargo, esto se produce en un ambiente colmado de contradicciones y sobrecarga de trabajo para las mujeres quienes asumen responsabilidades en este ámbito, sin disminuir sus tareas relacionadas con el trabajo doméstico y cuidado de los otros.

Estudios feministas evidencian esta situación desde la década de 1970, demostrando los perjuicios asociados al determinismo biológico, que naturaliza la idea de posición socialmente subordinada e invisibilizada de las mujeres,

sustentada en las desigualdades de un sistema patriarcal profundamente arraigado en las estructuras sociales que fundamentan las relaciones humanas a partir de las diferencias entre los sexos, constituyéndose en una forma primaria de relaciones significantes de poder (Scott, 2008). En este sentido, las sociedades están estratificadas en géneros y casi todas, en clases y otras categorías sociales (Lagarde, 1996). Esta estratificación ha generado percepciones específicas sobre las mujeres y los hombres, constituyéndose en mandatos sociales que intenta normar la convivencia, que conlleva una serie de limitaciones, en donde las mujeres no tienen ventajas, por el contrario, están sometidas a un control social rígido, trabajo invisible, acceso y uso delimitado y restrictivo de los recursos, entre otros. De ahí que Lagarde (1996) afirma que “en el sentido patriarcal de la vida, las mujeres deben vivir de espaldas a ellas mismas, como seres para los otros...”



(p. 18), situación que genera una trama sólida de significados, que implica el reparto de roles, atributos, espacios sociales. Estos aspectos, a partir del género, legitiman una división jerárquica del trabajo y de actividades cotidianas, asignando a las mujeres tareas y responsabilidades en la vida doméstica y de cuidado, socialmente menos valoradas, invisibilizadas, no remuneradas, que tienen lugar en el espacio privado. Sumado a todo esto, están las exigencias de ser buenas esposas, madres y amas de casa, como eje central de la feminidad. Por el contrario, a los hombres se les ha transferido tareas relacionadas con la producción, remuneradas, valoradas, que se constituyen en fuente de poder, prestigio y autonomía en el ámbito público. Su eje de masculinidad les exige ser proveedores, protectores, exitosos y, además, heterosexuales.

En Latinoamérica, a finales del siglo XIX, gracias a la lucha constante de los movimientos feministas, se evidenciaron las relaciones de desigualdad y de subordinación que viven las mujeres, sin distinción alguna (clase social, etnia, procedencia, etc.), emergiendo con fuerza demandas que colocaron en el debate la situación específica de las mujeres rurales, dejando en evidencia, la dominación masculina inherente al imaginario de la agricultura, en donde, el trabajo de la mujer es invisible (Deere & León, 2000). Sin embargo, es a comienzos de los años noventa, cuando el aporte de las mujeres rurales a la economía familiar y del mercado agrícola es reconocido, debido a la modificación de actividades fuera de la unidad productiva. No obstante, su visibilización como actrices relevantes en la economía rural, si bien provocó procesos de transformación social y familiar (Osorio, 2011), no significó cambios en procesos estructurales de poder, ya que las actividades laborales de las mujeres continuaron siendo una extensión de su rol en el ámbito privado, como cuidadoras de los otros (Fawaz Yissi & Soto Villagrán, 2012).

En este sentido y debido a la limitada información disponible sobre la participación de la mujer campesina involucrada en las asociaciones agrícolas y su participación en los cargos directivos, el presente artículo tiene como objetivo analizar la influencia y capacidad explicativa de la variable sociodemográfica sexo en la variable sociolaboral nivel del cargo de representantes de las directivas y de personas empleadas de las organizaciones agrícolas de la provincia del Azuay en Ecuador, a través de los siguientes objetivos específicos:

- Describir la estructura organizacional de las personas involucradas en las asociaciones agrícolas de la provincia del Azuay por cargo y sexo.
- Determinar la influencia de la variable sociodemográfica “sexo” en la variable sociolaboral “nivel del cargo que desempeñan los representantes de directivas y en personas empleadas contratadas y/o de apoyo” de las asociaciones de producción agrícola en la provincia del Azuay.

Este estudio se realizó desde un enfoque metodológico cuantitativo y que utilizó, como técnica para el levantamiento de información, la encuesta Cuestionario Multifactorial de Sostenibilidad Organizacional Agroecológica (MSOA), aplicado a representantes de una muestra representativa de organizaciones agrícolas. Información a partir de la cual se procesaron datos descriptivos que permitieron dar cuenta de la estructura organizacional de las personas involucradas en estas

organizaciones y datos inferenciales a través de pruebas de hipótesis T Student y de análisis de regresión que permitieron establecer la influencia y capacidad explicativa del sexo en la jerarquía del cargo.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. *La organización como estrategia para disminuir las desigualdades de género*

La concepción de trabajo se consolida durante los siglos XIX y XX sobre el proceso de industrialización y urbanización, caracterizado por una división sexual, que confina a la mujer al ámbito privado y a los hombres a la esfera pública. Sin embargo, en los últimos treinta años se produjo la incorporación de las mujeres en la esfera pública. Esta inserción no ha sido armónica ni en igualdad de condiciones, ha estado caracterizada por su precariedad e informalidad, dando lugar a la feminización del trabajo y de la pobreza (Vidal, 2015, p. 205).

En este contexto, aún con las limitaciones impuestas por su condición de género, cabe destacar la participación de las mujeres rurales, quienes se involucran en iniciativas productivas de tipo asociativo como una estrategia para desarrollar ventajas competitivas individuales y conjuntas, además como un mecanismo de cooperación (Cantieri, 2009), en donde cada persona, decide voluntariamente participar, en un esfuerzo conjunto, para alcanzar un objetivo común (Báez, 2005). Asociarse constituye una oportunidad para superar dificultades socioeconómicas, conseguir un adecuado nivel de producción, tanto cantidad como en calidad, pero también, como una estrategia para potenciar la participación social, ya que son espacios colectivos imprescindibles para promover cambios que favorezcan relaciones más equitativas para las mujeres, promoviendo su integración en el tejido social y su protagonismo en los procesos de desarrollo.

Además, el asociativismo, según Rowlands (1997, citado por Martínez Corona, 2001) propende al empoderamiento personal, colectivo y económico de las mujeres. Este empoderamiento implica transformaciones profundas en la autopercepción, en las relaciones y toma de decisiones en el interior de estas relaciones, y en la trascendencia del poder que cada una puede desarrollar.

2.2. *Asociaciones y su aporte a la economía popular y solidaria*

En los últimos años, en América Latina, países como Bolivia y Ecuador, se orientan desde un enfoque de desarrollo denominado “Buen Vivir” como una propuesta política de transformación de los sistemas socioeconómicos, inspirada en los pensamientos indigenistas, socialistas, ecologistas y post desarrollistas, cuyos puntos de encuentro asumibles por diferentes autores, son la identidad personal, la equidad social y la sostenibilidad ambiental. El Buen Vivir es conceptualizado como una forma de vida en armonía con uno mismo, con la sociedad y con la naturaleza. Éste, propone, en nuestro país, un modelo económico social y solidario, conformando por organizaciones de economía pública, privada, mixta, popular y solidaria (Constitución de la República del Ecuador, 2008) como resultado de un proceso de construcción promovido por organizaciones

populares que no funcionan con la lógica de acumulación del capital.

La Economía Popular y Solidaria (EPS) es una economía colectiva, asociativa, representa un avance a la economía popular denominada también economía de los trabajadores¹, que se fundamenta en la incorporación del principio de solidaridad entre las iniciativas de economía popular, cuyos elementos adicionales y centrales son el apoyo mutuo, la cooperación y diversas formas de compartir. Es decir, su principal estrategia es maximizar el factor solidario para lograr la satisfacción de las necesidades básicas y generar procesos de desarrollo. Este modelo económico no busca únicamente incrementar producción, comercialización o beneficios sino sobre todo la inclusión del mayor número de personas que propendan a este tipo de economía, es decir, privilegia al trabajo al ser humano como sujeto y fin de su actividad.

Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria 2017, en su Artículo 1 define a la EPS como:

...la forma de organización económica, donde sus integrantes, individual o colectivamente, organizan y desarrollan procesos de producción, intercambio, comercialización, financiamiento y consumo de bienes y servicios, para satisfacer necesidades y generar ingresos, basadas en relaciones de solidaridad, cooperación y reciprocidad, privilegiando al trabajo y al ser humano como sujeto y fin de su actividad, orientada al buen vivir, en armonía con la naturaleza, por sobre la apropiación, el lucro y la acumulación de capital (LOEPS, 2018).

En este sentido, cuando nos referimos a las asociaciones, específicamente hacemos referencia a las de producción agrícola, objeto de nuestro estudio, que orientan sus actividades a satisfacer sus necesidades de consumo y reproducir las condiciones de su entorno próximo. Sus características principales propenden a la satisfacción en común de las necesidades de sus integrantes, especialmente, las básicas de autoempleo y subsistencia; la no discriminación, la autogestión democrática y participativa, la prevalencia del trabajo sobre el capital, las relaciones de reciprocidad y cooperación (Ley de Economía Popular y Solidaria, 2017). En concordancia con los valores, principios y características que sustentan la economía popular y solidaria.

2.3. La organización interna de las asociaciones y la equidad de género

El artículo 28 de la LOEPS (2018) en referencia al sector asociativo expresa que éstas se conformarán por grupos de personas naturales o jurídicas, asociadas con la finalidad de producir, abastecer o comercializar en forma conjunta su producción, con la intención de mejorar, entre otras, su capacidad competitiva, la utilización de mecanismos de cooperación y la distribución equitativa de los beneficios entre sus integrantes.

Según la mencionada ley, en su artículo 29, expresa que la estructura interna de las asociaciones, entre ellas las de producción agrícola, tendrán el sistema de gobierno, administración, control interno, admisión, representación

y extinción que se los definirá en su estatuto. Además, se constituirán bajo los principios de democracia, control social, responsabilidad, alternabilidad y participación (LOEPS, 2018, p. 27). En concordancia con los principios de solidaridad, cooperación y reciprocidad, distribución equitativa, prelación del trabajo sobre el capital, interculturalidad y equidad de género de la economía popular y solidaria.

En este contexto, si bien los discursos actuales enfatizan avances respecto a la participación de las mujeres en los diferentes ámbitos de la vida, no obstante, la bibliografía existente sobre esta temática evidencia que su participación, específicamente en cargos directivos y de liderazgo, aún es escasa. De ahí que, estudios realizados en diferentes países ponen de manifiesto la desigualdad entre hombres y mujeres en los cargos de representación de las organizaciones. En España, investigaciones realizadas por López-Ibor, Escot Mangas, Fernández Cornejo, & Mateos de Cabo (2008) y Fundación Mujeres (2011) evidencian que, tanto a nivel empresarial como agrario, la participación de las mujeres en cargos directivos es limitada tanto por los complejos entramados de estructuras, existentes en las organizaciones, como por la falta de conciliación entre el trabajo productivo y el reproductivo.

De modo similar, en Perú, Meentzen (2009), en su artículo participación política y liderazgo de las mujeres indígenas del Perú, demuestra que los bajos niveles educativos, pobreza, falta de información, escaso manejo de nuevas tecnologías, la existencia de agentes de discriminación de género, clase, étnica, tanto en el ámbito público como privado constituyen obstáculos que las mujeres deben enfrentar para ocupar cargos directivos. Así también, en Chile Gallegos, Guzmán, Saavedra, & Silva (2012), reafirma el acceso desigual de las mujeres a puestos de dirección, ocasionado por la falta de conciliación entre la vida familiar y laboral, conllevando a las mujeres a ocupar cargos de menor responsabilidad. Actualmente, Villagómez Weir (2016) en su estudio deja en evidencia que los avances alcanzados a favor de la igualdad de género han incurrido en aspectos formales y normativos que no han logrado transformar estructuras socioculturales, persistiendo asimetrías de poder en la práctica y en la cultura de la sociedad.

Las autoras coinciden en la necesidad de continuar indagando sobre este tema en diferentes espacios, de este modo se podrá evaluar a qué nivel son generalizables los hallazgos de las investigaciones, con la intención de aportar con información relevante en cada contexto y tiempo que permita planificar intervenciones que aporten a la eliminación de las desigualdades de género, esto es una tarea que involucra a todas las personas.

En virtud de la limitada información disponible sobre la participación de las mujeres en las directivas de las organizaciones de producción agrícola de tipo asociativo de la provincia del Azuay se inició un proceso investigativo que dé cuenta, entre otros temas, de los cargos que desempeñan las mujeres en estas asociaciones, para ello, la investigación generó sus propias bases de datos, a partir del cual se realizó un análisis minucioso sobre la representación de las mujeres en las directivas de dichas asociaciones como una oportunidad para

¹ Economía de los trabajadores, es decir, aquellos miembros de la sociedad cuyas unidades domésticas dependen de la

realización de sus capacidades de trabajo para obtener su sustento, combinan trabajo para la producción de satisfactores de consumo doméstico (Coraggio, 2010, p.12).

visibilizarlas como actora activas que aportan a la sostenibilidad de la vida. La presente investigación plantea la siguiente hipótesis: “*En las asociaciones de producción agrícola de la provincia del Azuay persiste la concepción de que los hombres son los responsables del ejercicio del poder y son quienes mayoritariamente ejercen los cargos de dirección*”.

3. METODOLOGÍA

3.1. Población y muestra

El enfoque metodológico utilizado es cuantitativo. Para el análisis propuesto se utilizó datos provenientes del levantamiento de información a través del cuestionario Multifactorial de Sostenibilidad Organizacional Agroecológica (MSOA) diseñado² y aplicado³ a una muestra representativa de asociaciones de producción agrícolas de la provincia del Azuay. La encuesta fue aplicada a representantes de las directivas de las asociaciones de producción agrícolas de la provincia del Azuay en el año 2016, por ser quienes lideran los procesos al interior de las asociaciones. Las asociaciones son de orden social, pertenecen al tercer sector de la economía ecuatoriana (la Economía Popular y Solidaria), y busca la obtención de excedentes para la reinversión y generación de ingresos para la familia. Los datos de las asociaciones fueron tomados de los bancos de datos de las instituciones públicas encargadas de apoyar y regularizar las asociaciones de producción agrícolas, tales como el Ministerio de Agricultura Ganadería, Pesca y Acuicultura (MAGAP), el Secretaría de Economía Popular y Solidaria (SEPS), el Instituto de Economía Popular y Solidaria (IEPS), y la Red Agroecológica del Austro (RAA). Se consolidó una base conformada por 204 asociaciones de producción agrícola activas en la provincia del Azuay en el año 2016.

La información procesada y analizada, en el presente artículo, parte de los datos obtenidos en una muestra representativa de 170 asociaciones de producción agrícola de la provincia del Azuay, con un nivel de confianza del 95%, un margen de error máximo permisible del 2.7%, probabilidad de éxito del 74% de asociaciones que se consideran agroecológicas en la población de asociaciones y 26% de probabilidad de fracaso de asociaciones que no se consideran agroecológicas. La selección de las unidades muestrales se la realizó mediante el método de muestreo probabilístico estratificado con afijación proporcional bajo el criterio de territorialidad (15 cantones de la provincia del Azuay).

3.2. Herramienta y técnicas de análisis

El cuestionario *MSOA* fue aplicado a una muestra representativa de asociaciones de producción agrícola de la provincia del Azuay. Éste contempla dos ejes investigativos: la Sostenibilidad Organizacional

Agroecológica y Componentes Organizacionales. El segundo eje contiene dos dimensiones: interna y externa. La dimensión interna recopila información, entre otras, sobre la variable *talento humano* que consta de dos variables intermedias: *composición del talento humano* y *capacitación*. Esta investigación centró su análisis en la variable *composición del talento humano*, procurando dar respuesta a la hipótesis y preguntas planteadas en el presente artículo, para ello se analiza específicamente las variables *número de empleados* y *representantes en las directivas* de las asociaciones de producción agrícola con el cargo que desempeñan, información sociolaboral que se cruza con la variable sociodemográfica *sexo*.

Los resultados de la variable sociodemográfica “*sexo*” y las dos variables sociolaborales “*número de representantes en cargos de la directiva*” y “*número de empleados contratados o de apoyo en cargos en la asociación*” se procesaron en el programa estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versión 20 en tres fases, según se detalla a continuación:

- *Primera fase:* Se generó datos descriptivos que contextualicen el número de socios, número de representantes de la directiva, número de empleados contratados o de apoyo y número de técnicos que apoyan a las asociaciones, con su respectivo cargo cruzando de manera transversal la variable sexo.
- *Segunda fase:* Se utilizó la técnica de pruebas T para muestras independientes con el fin de medir la influencia que ejerce la variable sexo en el nivel del cargo de los representantes de las directivas y de empleados contratados y/o de apoyo de las organizaciones.
- *Tercera fase:* Se generaron los coeficientes regresión estandarizados con la finalidad de medir el nivel explicativo del sexo en los cargos directivos de representantes y empleados de las asociaciones.

4. RESULTADOS

4.1. Estructura organizacional⁴ de las asociaciones agrícolas de la provincia del Azuay

La investigación evidencia que las organizaciones agrícolas de la provincia del Azuay están conformadas mayoritariamente por mujeres en un porcentaje del 72.53% que representan 2,632 mujeres de un total de 3,629 personas que conforman las mismas. Se puede observar en la Tabla 1 que las organizaciones cuentan con una directiva básica conformada por presidente/a, secretaria/o, tesorero/a y/o contador/a. Hay un total de 169 organizaciones que tiene un presidente/a, 168 organizaciones un/a secretario/a que corresponden al 99.41% y 98.82%, respectivamente. 74 organizaciones que representan el 43.5%, indican que no están obligadas

² Por: Gabriela Álava en el marco del proyecto de investigación doctoral “Sostenibilidad de Organizaciones Agroecológicas que apoyan el fomento de la Economía Popular y Solidaria”.

³ Por: Sonia Sigüenza en el marco del proyecto de investigación de maestría “Mujeres semillas de cambio” y Gabriela Álava en el marco del proyecto de investigación doctoral “Sostenibilidad de Organizaciones Agroecológicas que apoyan el fomento de la Economía Popular y Solidaria”.

⁴ Estructura organizacional: es el conjunto de las funciones y de las relaciones que determinan formalmente las funciones que cada unidad deber cumplir y el modo de comunicación entre cada unidad (Strategor, 1988 citado en Esquiaqui & Escobar, 2012).

a llevar contabilidad, por tanto, su directiva cuenta únicamente con un/a tesorero/a, mientras que 90 organizaciones, esto es un 52.1%, afirman estar obligadas a llevar contabilidad, optando la mayoría de ellas por contratar los servicios de contabilidad. Se observa además que de forma minoritaria las organizaciones, en su directiva, cuentan con vocalías o con otros tipos de cargos en comisiones que permiten dividir sus actividades de gestión por áreas, únicamente en 8 organizaciones, de las 170 estudiadas, se cuenta con vocales y en una organización se observa además que hay otro tipo de cargo en la a directiva como presidencia y secretaría de vigilancia de la producción y secretaría de administración.

Al observar el número de representantes en las directivas se visualiza que las mujeres están presentes es éstas en un porcentaje de 64.30%, en tanto que los hombres representan un 35.70%; sin embargo, el cargo directivo más alto, Presidencia, y desde donde se toman las decisiones, lo ejercen los hombres en un 57.99% con respecto a las mujeres. En tanto, las mujeres se desempeñan principalmente como tesoreras en un 77.38%, secretaria en un 87.5%, y vocales en un 57.69%.

Por otro lado, en lo que respecta a cargos de empleados contratados o de apoyo, se observa que apenas 8 organizaciones cuentan con un administrador/a, 13 organizaciones cuentan con servicio legal, esto es, un/a abogado/a, y 3 organizaciones han contratado otros servicios, de los cuáles: una organización ha contratado servicio de movilización –choferes, y las dos organizaciones restantes obreros/as que apoyen con la distribución de la producción. De este grupo, el cargo administrativo lo ejercen mayoritariamente los hombres en un porcentaje del 62.5%, mientras que las mujeres realizan cargos de apoyo en contabilidad en un 78.57%, y servicio legal en un 61.54%.

Por último, de acuerdo con la información proporcionada por representantes de las organizaciones agrícolas, un total de 164 técnicos están involucrados, mediante apoyo institucional brindado por parte del MAGAP, SEPS, AGROAZUAY y/o IEPS, en la muestra representativa de 170 organizaciones agrícolas, en las cuales 137 técnicos son hombres y 27 son mujeres, que corresponde al 83.53% y 16.47%, respectivamente.

Tabla 1. Descripción de las personas que laboran en las 170 asociaciones agrícolas por sexo y cargo que desempeñan¹.

Número de personas en las organizaciones agrícolas por cargo	Hombres					Mujeres				
	Total	Xmín	Xmáx	Media	Desv.	Total	Xmín	Xmáx	Media	Desv.
Número de socios	997	0	50	5.86	7.51	2632	0	220	15.48	21.08
Número de representantes en cargos de la junta directiva	156	1	4	1.76	1.05	281	1	6	2.34	0.94
Presidencia	98	0	1	0.58	0.50	71	0	1	0.42	0.50
Tesorería	9	0	1	0.05	0.23	63	0	1	0.37	0.48
Secretaría	38	0	1	0.22	0.42	130	0	1	0.76	0.43
Vocalías	11	0	3	0.06	0.36	15	0	6	0.09	0.54
Otros (as)	0	0	0	0	0	3	3	3	3	0
Número de empleados contratados o de apoyo	29	1	4	2.28	0.92	68	1	4	2.15	0.50
Administración	5	0	1	0.03	0.17	3	0	1	0.02	0.13
Contabilidad	15	0	1	0.09	0.28	55	0	1	0.32	0.47
Servicio Legal	5	0	1	0.03	0.17	8	0	1	0.05	0.21
Otros (as)	4	0	2	0.02	0.22	1	0	1	0.01	0.08
Número de técnicos de apoyo	137	0	2	1.00	0.55	27	0	2	1.00	0.96

4.2. Influencia y capacidad explicativa del sexo en el nivel de cargos de los representantes y empleados

En la Tabla 2 se evidencia que existen diferencias estadísticamente significativas en los niveles de los cargos de los representantes de las directivas de las organizaciones agrícolas por la variable *sexo*, infiriéndose, con un 95% de confianza en toda la población de organizaciones agrícolas de la provincia del Azuay, que es el hombre quien está en cargos de ejercicio de poder más altos, que una mujer ($p=0.000$), lo cual evidencia diferencias extremadamente significativas en el largo plazo. Al desagregar la variable *cargo* se observa que los

datos muestran diferencias estadísticamente significativas en los cargos de presidencia, tesorería y secretaría. Infiriéndose que en toda la población de organizaciones agrícolas del Azuay son los hombres quienes ejercen el cargo de presidencia de forma significativa, en un porcentaje superior a las mujeres, que va desde un porcentaje mínimo del 28% hasta un porcentaje máximo del 46.7%, como lo indica la estimación aplicada con Intervalo de Confianza del 95%. Por otra parte, se observa que las mujeres son quienes ejercen de forma significativa los cargos de tesorería y secretaría, con porcentajes superiores al desempeño de los hombres, en los cargos mencionados, que van desde 10.5 a 22.8% y de 12.9 a

¹ FUENTE: Base de datos en SPSS versión 20 del Cuestionario Multifactorial para medir la Sostenibilidad Organizacional Agroecológica (MSOA) elaborado en el marco del Programa doctoral en Ciencias Políticas Administración y Relaciones

Internacionales de la Universidad Complutense de Madrid por Gabriela Álava y aplicado por Sonia Sigüenza y Gabriela Álava

30.9%, respectivamente. No hay diferencias significativas por *sexo* en cargos de vocalías y otros.

Con respecto, a cargos de empleados contratados, o de apoyo, se observa diferencias estadísticamente significativas en el caso de la prestación del servicio de contador/a, siendo las mujeres las que mayoritariamente ejercen este cargo, en un porcentaje que muestra una estimación por intervalo desde 13.5 a 55.2% del ejercicio de estas funciones con respecto a los hombres. Los cargos de administración, servicio legal y otros, no muestran diferencias significativas por *sexo*.

Al analizar la medida en que explica el *sexo* al nivel del cargo que desempeña un representante de la directiva, se observa, de forma estadísticamente significativa con un valor $p = 0.000$, que es al hombre a quién se le asignan roles de jerarquía más altos en las directivas, con respecto

a la mujeres, y, al desagregar los coeficientes de regresión estandarizados por cargo, se observa que los hombres son los que ejercen cargos directivos de primer orden de jerarquía, esto es, la presidencia; mientras que el *sexo mujer* explica de forma significativa el ejercicio de cargos en segundo y tercer orden en las directivas, esto es, la tesorería y la secretaría.

En lo referente a la agrupación entre el *sexo* y el nivel del cargo de empleados contratados y de apoyo, no se evidencian explicaciones significativas por *sexo* con un valor $p = 0.000$; sin embargo, al desagregar por cargo, es el *sexo hombre* el que explica de forma significativa los cargos de administración y otros (contratación de choferes y obreros/as, el *sexo mujer* explica de forma significativa el ejercicio del cargo de contadora.

Tabla 2. Influencia y capacidad explicativa del sexo en el cargo de representantes y de empleados en las asociaciones agrícolas⁵.

Cargos en las organizaciones agrícolas	Prueba T muestras independientes			Coeficiente de regresión estandarizado	
	Valor p	Intervalo confianza (95%)		β	Valor p
		LIC	LSC		
Nivel del cargo de los representantes de la junta directiva	<i>0.000</i>	<i>0.383</i>	<i>0.780</i>	<i>-0.274**</i>	<i>0.000</i>
Presidente (a)	<i>0.000</i>	<i>0.284</i>	<i>0.467</i>	<i>-0.369**</i>	<i>0.000</i>
Tesorero (a)	<i>0.000</i>	<i>-0.105</i>	<i>-0.228</i>	<i>0.215**</i>	<i>0.000</i>
Secretaria (o)	<i>0.000</i>	<i>-0.129</i>	<i>-0.309</i>	<i>0.216**</i>	<i>0.000</i>
Vocal	0.469	-0.294	0.064	-0.035	0.469
Otros (as)	0.158	-0.017	0.003	0.051	0.292
Niveles de cargos de los empleados contratados o de apoyo	0.286	-0.548	0.166	0.141	0.175
Administrador (a)	0.071	-0.012	0.283	<i>-0.240*</i>	<i>0.020</i>
Contador (a)	<i>0.002</i>	<i>-0.135</i>	<i>-0.552</i>	<i>0.363**</i>	<i>0.000</i>
Abogado (a)	0.287	-0.079	-0.259	-0.122	0.24
Otros (as)	0.080	-0.015	0.25	<i>-0.244*</i>	<i>0.018</i>

Nota: Números en cursiva representan diferencias significativas según pruebas T de independencia en valor $p < 0.05$; ** y * el coeficiente de regresión es significativo al nivel 0.01 y al nivel 0.05 (bilateral), respectivamente.

5. DISCUSIÓN

El objetivo principal de esta investigación fue evidenciar la influencia del género en los cargos directivos y de administración en las asociaciones de producción agrícola. Los resultados obtenidos, mediante la aplicación de pruebas estadísticas, permiten generalizar lo que ocurre en toda la población de asociaciones. Estos resultados evidencian, en primer lugar, mediante las pruebas de independencia T de student que, con respecto a las mujeres, es al hombre a quién se le asigna roles de jerarquía más altos en las directivas y; en segundo lugar, al desagregar los coeficientes de regresión por *cargo* se observa que los hombres son los que ejercen cargos directivos de primer orden de jerarquía. En este sentido, los resultados permiten corroborar la hipótesis planteada que en las directivas de estas organizaciones prevalece la presencia mayoritaria de los hombres en los cargos de dirección, a pesar de ser las mujeres quienes conforman casi las tres cuartas partes las organizaciones del sector

agrícola. Situación similar se observa en los cargos administrativos, en donde las mujeres se desenvuelven principalmente en roles de apoyo, contadoras y servicios legales, mientras que los hombres ejercen los cargos de administradores.

Estos resultados han permitido, a modo general, inferir que, a pesar de la existencia de normas y leyes a favor de la igualdad de oportunidades, persiste la subrepresentación de las mujeres en estos espacios, determinando que se mantiene un modelo predominante que elude este principio y propiciando la persistencia de este fenómeno, profundamente arraigado en la sociedad, muy naturalizado, pero escasamente reflexionado. En este sentido, en nuestro país, si bien son claras las leyes sobre la paridad y alternabilidad¹ de participación, se requiere del compromiso y de responsabilidad de la sociedad en su conjunto para su aplicación real.

Además, en concordancia con los estudios realizados en España, Perú, Chile desde el 2008 (López-Ibor *et al.*, 2008; Fundación Mujeres, 2011; Meentzen, 2009; Gallegos *et al.*

¹ La Constitución 2008 de la República del Ecuador, en su Capítulo V sobre Derechos de Participación, en el artículo 65

establece la representación paritaria de mujeres y hombres (Asamblea Nacional de la República del Ecuador, 2008).

(2012); Villagómez Weir, 2016) se evidencia la distribución desigual del poder entre hombres y mujeres, siendo una de las causas las posibilidades de acceso que tiene cada tipo de sexo, o género, a altos cargos jerárquicos, pues estos requieren de una gran disponibilidad horaria, situación incompatible con las mujeres, a quienes históricamente se les ha asignado las responsabilidades familiares, principalmente el cuidado de los otros (niños/as, personas con discapacidad, adultos mayores).

Esta situación constituye una de las causas principales que limitan la participación de las mujeres en cargos directivos, pues las normas sociales ejercen una burda discriminación, que conlleva a la mujer a renunciar a estos espacios por considerar que las tareas del cuidado y atención a los otros (hijos/as, padres, madres, personas con discapacidad, con enfermedades catastróficas, etc.) es de su exclusiva responsabilidad. Sumado a ello está la desvaloración de sus actividades, la censura del medio familiar y social, su baja autoestima, entre otros; constituyéndose en razones suficientes para que ellas elijan a un hombre como representante de sus organizaciones, lo cual puede ser visto como un gesto de sumisión. En otras palabras, los resultados evidencian que el género condiciona el cargo o tarea que desempeñan las mujeres en estas organizaciones, es decir, sigue siendo un determinante fundamental en su participación. Por lo tanto, las palabras de Largade (1996) continúan vigentes, pues los resultados evidencian que las mujeres viven para los otros, a espaldas de sí mismas.

6. CONCLUSIONES

Esta investigación trata sobre la influencia del género en el desempeño de cargos directivos y de administración en las organizaciones de producción agrícola de tipo asociativo, desde una perspectiva de género, se pone en evidencia la desigualdad en cuanto al ejercicio de cargos de poder. A pesar de ciertos avances, la inequidad de género ha sido y sigue siendo desfavorable para las mujeres, pues se mantienen las estructuras de poder jerárquicas y diferenciadas. Es así como expresamos que al ser el género una categoría de análisis que conlleva a reflexionar sobre espacios, atributos y roles asignados socialmente, este se convierte en un elemento sustantivo de las desigualdades, por lo tanto, en concordancia con la tesis de Hoetmer, “es urgente una transformación del conjunto de las relaciones de poder en nuestras sociedades, para crear un mundo más justo, equitativo, democrático...” (Hoetmer, 2009, p. 15).

En este sentido, trabajar en pro del empoderamiento personal, colectivo y económico de las mujeres es fundamental, pues, como ya se indicó, implica transformaciones profundas en la autopercepción, pero sobre todo involucra promover la igualdad de oportunidades, la defensa de los derechos y la no discriminación, promover la educación, la formación, lo cual requiere de la participación y compromiso de toda la sociedad. Es fundamental, que las mujeres tengan voz, voto y autonomía en estas organizaciones, para que puedan expresar su interés y necesidades, participar en la planificación, en la toma de decisiones, que influyen en sus vidas y en la de los demás. Fomentar su participación activa en estas asociaciones, en todos los espacios,

incluidos los cargos directivos, es fundamental para impulsar nuevas formas de relaciones, nuevas formas de economía, nuevas formas de producción y consumo, para ello, es fundamental deconstruir la cultura que relega a la mujer al ámbito doméstico y que penetra en las instituciones, en la comunidad y en sí mismas, todo lo cual implica construir estrategias que garanticen su plena participación, que contemple a la familia, a las organizaciones y a la comunidad en conjunto.

REFERENCIAS


- Asamblea Nacional de la República del Ecuador. (2008). *Constitución 2008: Dejemos el pasado atrás. Constitución de la República del Ecuador*. 223 pp. Recuperado el 10 de mayo del 2018 de http://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion_de_bolsillo.pdf
- Báez, M. (2005). *Asociativismo*. Recuperado el 10 de mayo del 2018 de <https://www.zonaeconomica.com/asociativismo>
- Cantieri, R. (2009). *De la colonia colectiva al predio individual: formas y procesos asociativos en productores familiares colonos, Estudio de caso en productores lecheros familiares*. Colonia Damón, INM 443. Instituto Nacional de Colonización. Departamento de San José, Costa Rica. Recuperado el 4 de mayo del 2018 de https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/123456789/10593/1/TTS_CantieriRossana.pdf
- Coraggio, J. (2010). Territorio y economías alternativas. *Revista de Ciencias Sociales*, 2(18), 7-30. Recuperado el 18 de mayo del 2018 de <http://www.unq.edu.ar/advf/documentos/59400be7c0592.pdf>
- Deere, C. D., & León, M. (2000). *Género, propiedad y empoderamiento: tierra, Estado y mercado en América Latina*. Bogotá, Colombia: Editores Tercer Mundo S.A., 26 pp. Recuperado el 4 de mayo del 2018 de <http://www.bdigital.unal.edu.co/1388/3/01PREL01.pdf>
- Esquiaqui, G., & Escobar, W. (2012). *Estructura organizacional y estrategia empresarial*. Seminario de grado, 36 pp. Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia. Recuperado el 18 de mayo del 2018 de <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/7083>
- Fawaz Yissi, J., & Soto Villagrán, P. (2012). Mujer, trabajo y familia. Tensiones, rupturas y continuidades en sectores rurales de Chile Central. *La Ventana*, 4(35), 218-254.
- Fundación Mujeres. (2011). *Memorias*. Recuperado el 18 de mayo del 2018 de http://www.fundacionmujeres.es/files/attachments/Documento/79514/image/379_MEMORIA_FM_2011.pdf
- Gallegos, F., Guzmán, J., Saavedra, C., & Silva, A. (2012). *Participación de mujeres en cargos gerenciales: Una investigación cualitativa de empresas financieras*. Tesis, 139 pp. Escuela de Economía y Administración, Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Chile. Recuperado el 18 de mayo del 2018 de <https://www.yumpu.com/es/document/view/14561296/participacion-de-mujeres-en-cargos-gerenciales-tesis>

- Hoetmer, R. (2009). *Repensar la política desde América Latina*. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Título del curso: PS 1. 420 pp.
- Lagarde, M. (1996). *El género, fragmento literal: La perspectiva de género*. En: Género y feminismo. Desarrollo humano y democracia. Ed. horas y HORAS, España, pp. 13-38.
- LOEPS. (2018). *Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria*. 65 pp. República del Ecuador Asamblea Nacional. Registro Oficial 444 de 10-may.-2011; última modificación: 23-oct.-2018.
- López-Ibor, R. A., Escot Mangas, L., Fernández Cornejo, J. A., & Mateos de Cabo, R. (2008). *Análisis de la presencia de las mujeres en los puestos directivos de las empresas madrileñas* (1ª ed.). Madrid, España: Colección de Estudios, Consejo Económico y Social, Núm. 29, 162 pp.
- Martínez Corona, B (2001). *Género, desarrollo rural y políticas públicas: Consideraciones metodológicas y estratégicas*. In: Castillo Ramos, M. I. (coord.). La Participación de la Mujer en el Desarrollo rural. Universidad Autónoma de Tlaxcala, México. pp: 113-134.
- Meentzen, A. (2009). *Estado del arte sobre participación política y liderazgo de las mujeres indígenas del Perú*. 70 pp. Recuperado el 5 de junio del 2017 de https://www.servindi.org/pdf/Inf_final_%20Participación_y_%20Liderazgo_%20PNUD_%2011.09.pdf
- Osorio, C. (2011). La emergencia de género en la nueva ruralidad. *Revista Punto Género*, 1, 153-169. <https://doi.org/10.5354/0719-0417.2011.16851>
- Scott, J. W. (2008). El género como categoría para el análisis histórico. *The American Historical Review*, 113(5). Schneider, R. A. (Ed.). Disponible en <https://clionauta.wordpress.com/2009/01/09/joan-w-scott-el-genero-como-categoria-para-el-analisis-historico/>
- Vidal, E. (2015). Detrás de la mirilla: trabajo y género en las nuevas formas de asociatividad. *Revista SAAP. Publicación de Ciencia Política de la Sociedad Argentina de Análisis Político*, 9(1), 204-205. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/3871/387142733010.pdf>
- Villagómez Weir, G. M. (2016). *¿Quién toma las decisiones? Relaciones de género y puestos de toma de decisión en la Universidad Central del Ecuador*. Quito, Ecuador: FLACSO Ecuador. Tesis de maestría, 112 pp. Recuperado el 16 de noviembre del 2018 de <http://repositorio.flacsoandes.edu.ec/handle/10469/10772>



Mejoras en la calidad de vida de los pacientes con Miastenia Gravis sin timoma intervenidos con timectomía videotoracoscópica

Improvements in the quality of life of non-thymomatous Myasthenia Gravis patients undergoing video thoracoscopic thymectomy

Nathalie C. Pinos-Vélez^{1,2} , Miguel Congregado³

¹ Hospital José Carrasco Arteaga, Departamento de Cirugía de tórax, Av. 24 de mayo, Cuenca, Ecuador.

² Hospital Universitario del Río, Universidad del Azuay, Av. 24 de mayo, Cuenca, Ecuador.

³ Hospital Virgen de la Macarena. Av Fedrian s/n, Sevilla, España, 41009.

Autora para correspondencia: nathaliepinos@hotmail.com

Fecha de recepción: 6 de mayo de 2019 - Fecha de aceptación: 17 de junio de 2019

RESUMEN

La Timectomía es parte del tratamiento de la Miastenia Gravis debido a que puede producir remisiones de la sintomatología. Los parámetros que determinan el éxito de la cirugía son únicamente cuantitativos: cantidad de medicación o presencia/ausencia de síntomas, sin tomar en consideración los cambios del campo psicosocial. Este estudio, de tipo cualitativo retrospectivo, determina los cambios psicosociales en los pacientes que han sido tratados con Timectomía por Miastenia Gravis no Timomatosa. Variables como sexo, edad, medicación, grupo de Osserman pre y post quirúrgico, escala de Oosterhuis, escala de Millichap y escala de la Fundación Americana de MG, fueron recolectadas de las fichas médicas de los pacientes entre 2003 al 2013. Diecisiete personas cumplieron los criterios de inclusión: Ser mayores de 18 años con diagnóstico de Miastenia Gravis no Timomatosa a los que se les realizó timectomía extendida. Estas personas fueron encuestadas telefónicamente mediante el cuestionario SF-36. Los datos recopilados se analizaron con SPSS 22.0. La calidad de vida, antes y después de la cirugía, fue comparada mediante la prueba no paramétrica de Wilcoxon. El resultado quirúrgico de los pacientes fue: 52.9% tuvo una mejoría clínica significativa de acuerdo a la escala Oosterhuis (remisión total = 5, síntomas leves = 3, discapacidad leve = 1), de estos, el 17.6% presentó una remisión completa estable, sin medicación, y el 35.2% presentó remisión farmacológica con dosis bajas. Los resultados del cuestionario SF-36 indican que los pacientes tratados mejoraron su nivel medio de vida ($p < 0.05$) después de la timectomía.

Palabras clave: Miastenia Gravis, timectomía, calidad de vida.

ABSTRACT

Thymectomy as part of Myasthenia Gravis treatment has proved to produce total or partial clinical remissions. But almost always, parameters to measure this outcome were quantitative, as amount of medication, presence or absence of symptoms. Very important factors of the psychosocial field as real determinants of quality of life after surgery in this kind of patients have been less investigated. Thereto, we performed a retrospective qualitative study to know the quality of life improvement after thymectomy in non-thymomatous Myasthenia Gravis patients. Seventeen patients in the period January 2003 to December 2013 met the inclusion criteria: extended thymectomy, Myasthenia Gravis confirmed, non-thymomatous, over 18 years-old. We applied the SF-36 questionnaire and the collected data were tabulated and analysed with SPSS 22.0. The Wilcoxon test for non-parametric data was used to investigate any change in the quality of life after surgery. Quantitative surgical outcome of these patients was: 52.9% had significant clinical improvement according to the Oosterhuis scale (total remission = 5, mild symptoms = 3, mild disability = 1), of which 17.6% had complete stable remission without medication and 35.2% had pharmacological remission with low doses. All dimensions of the SF-36 questionnaire improved their median value after thymectomy, with $p < 0.05$. It seems that there is an improvement of quality of life in patients suffering Myasthenia Gravis after extended thymectomy.

Keywords: Myasthenia Gravis, thymectomy, quality of life.

1. INTRODUCCIÓN

La Miastenia Gravis (MG) es un trastorno neuromuscular, autoinmune y adquirido, caracterizado por debilidad y fatigabilidad de los músculos esqueléticos pues produce anticuerpos dirigidos contra el receptornicotínico de acetilcolina en el músculo estriado (Tapias-Vargas,

Tapias-Vargas, & Tapias, 2009; Zenteno, Buenrostro, & Delgadillo, 2000). La MGFA (MGFA, n.d.), cataloga a la enfermedad en cinco clases; en la primera se incluye afecciones sólo en la musculatura ocular; desde la segunda a la cuarta se incluyen afecciones musculares y oculares en nivel de afectación creciente; cada una puede subclasificarse en A y B; en A hay afección predominante de la musculatura axial y/o de extremidades, y en la



subclase B predomina la afección en los músculos orofaríngeos, respiratorios o incluso ambos; la quinta clase hace referencia a crisis miasténica (Gómez, Álvarez, & Puerto, 2013; Jayam Trouth, Dabi, Solieman, Kurukumbi, & Kalyanam, 2012; Navarro-Reynoso, 2006). Osserman y Genkins proponen una clasificación de 4 niveles, ver Tabla 1 (Shields, 2005).

Desde que Oppenheim publicó el resultado de la autopsia de una paciente con miastenia en la que encontró un tumor tímico, MG ha sido relacionada con alteraciones de la glándula tímica (Jácome Roca *et al.*, 2009; Mimenza-Alvarado, Tellez-Zenteno, Garcia-Ramos, & Estañol, 2007). Desde entonces, esta relación se ha ido fortaleciendo, de hecho, en la actualidad, la timectomía es recomendada en los pacientes jóvenes con miastenia que no responden al tratamiento médico (Camacho-Salas *et al.*, 2002; Luis González, Pérez, & Nodarse Fleites, 1988). La timectomía se recomienda en los primeros años posteriores al diagnóstico. El objetivo es la extirpación del timo en su totalidad, junto con la grasa peritímica, ya sea por esternotomía media, toracotomía, cervicotomía o por videotoroscopia. En muchos casos la cirugía estabiliza la enfermedad, reduce la medicación y la incidencia de crisis miasténicas, pero este beneficio no aparece de forma inmediata tras la operación sino de forma progresiva en meses o años después (DeFilippi, Richman, & Ferguson, 1994; Durelli *et al.*, 1991; Loscertales *et al.*, 2004, 1999; Maggi *et al.*, 1989; Shields, 2005).

Varios estudios se han publicado tratando de aclarar los beneficios que esta técnica ha producido, describiendo remisiones que van desde parciales hasta totales, pero sólo han tomado en cuenta parámetros cuantitativos como la medicación, y la presencia o ausencia de sintomatología, dejando a un lado un factor muy importante como son los beneficios tangibles por el enfermo en la esfera psicosocial siendo estos los verdaderos determinantes de los cambios en la calidad de vida tras la intervención (Cakar *et al.*, 2007; Freeman, Ascoti, Van Woerkom, Vyverberg, & Robison, 2011; Keijzers *et al.*, 2014; Maggi *et al.*, 1989; Manlulu *et al.*, 2005; Masaoka *et al.*, 1996; Meacci *et al.*, 2009; Park, Choi, Lee, Kim, & Chung, 2006). El objetivo de este estudio es conocer los cambios en la calidad de vida en los pacientes afectos de MG, tras timectomía sin timoma, tratados en el Hospital Virgen de la Macarena en Sevilla, España durante el periodo 2003-2013.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación es de tipo cualitativa, retrospectiva y descriptiva, para determinar la mejoría en la calidad de vida de los pacientes intervenidos de timectomía videotoroscópica por Miastenia Gravis sin timoma en el Hospital Universitario Virgen de la Macarena en Sevilla España del 2003 al 2013. La aprobación de la investigación la realizó el comité de ética del Hospital Universitario Virgen Macarena de Sevilla.

Se realizó una búsqueda en los registros hospitalarios, en el estudio se incluyeron los pacientes mayores de 18 años, con diagnóstico de Miastenia Gravis a los que se le realizó una Timectomía extendida; se excluyeron pacientes con tumores tímicos (Timoma o carcinoma de Timo) y fallecidos al momento del estudio. En las fichas y otros documentos de los casos elegidos, se buscaron las variables: edad, sexo, grupo de Osserman, medicación pre

y post quirúrgica, anatomía patológica definitiva, tiempo transcurrido desde el diagnóstico hasta la cirugía, escala de Oosterhuis, escala de Millichap y escala de la Fundación Americana de MG post quirúrgica.

Para determinar los cambios en la calidad de vida, previo consentimiento informado de los pacientes, se aplicó el cuestionario SF-36, mediante encuesta telefónica. Para las encuestas se usaron dos cuestionarios SF-36; el prequirúrgico, que incluye preguntas sobre la situación previa, y el postquirúrgico, que incluye preguntas acerca de su situación actual. Ambos, se realizaron al mismo tiempo, confiando en la memoria de los pacientes con respecto a su situación antes de la cirugía; siendo esta, la principal limitación del estudio (sesgo de memoria).

Escala de clasificación de la MG: Para determinar la afectación clínica de nuestros pacientes utilizamos la escala de Osserman y Genkins que se incluye en la Tabla 1.

Escalas Clínicas para valorar el éxito de la cirugía: Para valorar la respuesta al tratamiento quirúrgico existen diferentes escalas, entre las más importantes están la de Oosterhuis (0: remisión total, 1: signos y síntomas leves, 2: discapacidad leve, 3: discapacidad moderada, 4: discapacidad severa y 5: requiere soporte ventilatorio), la de Millichap/Dodge (A: remisión completa sin medicación, B: buena respuesta, con dosis bajas de medicación, C: respuesta regular con dosis altas, D: sin cambios o empeoramiento y E: muerte) y la de la Fundación Americana de MG (Remisión completa estable RCE: Ausencia de síntomas por al menos un año, Remisión farmacológica RF: Ausencia de síntomas por al menos un año con el uso de algún tipo de terapia farmacológica, y Manifestaciones mínimas: el paciente no tiene síntomas de MG pero tiene debilidad en algunos músculos) (Oosterhuis, 1989; Papatestas *et al.*, 1987).

Escala SF-36 de Calidad de Vida: El cuestionario de salud International Quality of Life Assessment (IQOLA) fue desarrollado en los noventa en Estados Unidos y fue traducido al español con el nombre de SF-36. Está compuesto por 36 preguntas (ítems) que evalúan 8 dimensiones del estado de salud: Función física, Rol físico, Dolor corporal, Salud general, Vitalidad, Función social, Rol emocional y Salud mental. Está dirigido a personas ≥ 14 años y puede ser auto realizado o mediante entrevista (personal o telefónica). Para su evaluación los resultados son transformados en una escala que va desde 0 (el peor estado de salud) hasta 100 (el mejor estado de salud) (Alonso, Prieto, & Antó, 1995; Garratt, Schmidt, Mackintosh, & Fitzpatrick, 2002; Vilagut *et al.*, 2005; Ware, 1993; Ware Jr, 2000).

Los datos colectados fueron tabulados y analizados con el programa SPSS 22.0 y, para comparar los cambios en la calidad de vida tras el tratamiento quirúrgico, se utilizó la prueba de Wilcoxon para datos no paramétricos.

3. RESULTADOS

El grupo de estudio estuvo conformado por un total de 17 pacientes, 13 mujeres y 4 hombres, con una edad media de 39 ± 11.5 años. La cirugía fue por vía toroscópica en todos los casos, sin presentar complicaciones postquirúrgicas. La anatomía patológica fue de hiperplasia folicular en 10 pacientes (58.8%), timolipoma en 4

(23.5%), atrofia en 2 (11.8%) y normal en 1 (5.9%). La medicación previa a la intervención fue: fármacos anticolinérgicos en 14 casos, corticoides en 13, plasmaféresis en 1 e inmunoglobulina en 1. En todos los pacientes había transcurrido más de un año desde el diagnóstico de MG hasta la cirugía. En el tiempo transcurrido en años, desde la cirugía hasta la realización del cuestionario, vemos que existe una distribución heterogénea, con un intervalo de 0 a 11 años. Encontrando 7 (41.2%) pacientes con menos de 5 años y 10 (58.8%) en los que han transcurrido más de 5 años de la cirugía.

Los resultados en las diferentes escalas, luego de la timectomía, se muestran en la Tabla 1, donde se ve que en la distribución por grupo de Osserman ha existido un cambio, con un valor inicial de 5 pacientes en estadio 2A

y 12 en 2B a un valor de 5 pacientes sin enfermedad, 6 en estadio 2A y 6 en estadio 2B. Por lo que existe un 29.4 % (5 pacientes) con remisión total, una mejoría del 50% del grupo 2B y del 60 % del grupo 2A, que nos dan un total de 52.9% (9 pacientes) con mejoría clínica. En la escala de Oosterhuis se puede observar que en 5 casos existió una remisión total, 3 con síntomas leves y 1 con discapacidad leve, lo que hace un total de 9 pacientes con mejoría clínica significativa, lo que concuerda con los datos obtenidos con el grupo de Osserman. En lo que se refiere a la necesidad de medicación postquirúrgica existió una remisión completa estable (RCE) sin medicación en 3 pacientes y buena respuesta con dosis bajas en 6 (remisión farmacológica), dando un total de 9 pacientes con respuesta favorable.

Tabla 1. Escala de Osserman y Genkins para MG (Shields, 2005).

Grupo	Afectación	Características
1	Ocular (15% a 20%)	<ul style="list-style-type: none"> • Limitado a músculos oculares. • 40% desarrollan enfermedad generalizada. • Electromiografía puede ser positiva en músculos periféricos.
2A	Enfermedad moderadamente generalizada (30%).	<ul style="list-style-type: none"> • Compromiso de los músculos de cabeza, miembros y tronco. • Músculos respiratorios conservados. • Buena respuesta a las drogas con anticolinesterasa. • Bajo mortalidad.
2B	Enfermedad moderadamente generalizada severa (20%).	<ul style="list-style-type: none"> • Diplopía y ptosis significativa. • Afectación de músculos bulbares: disartria, disfagia y dificultad para tragar. • Debilidad de miembros. • Intolerancia al ejercicio.
3	Enfermedad aguda fulminante (11%).	<ul style="list-style-type: none"> • Inició súbito. • Los síntomas severos aparecen en 6 meses. • Afectación temprana de los músculos respiratorios. • Debilidad severa de extremidades y tronco. • Pobre respuesta a la anticolinesterasa. • Crisis frecuentes. • Alta mortalidad. • Timoma relativamente frecuente.
4	Enfermedad tardía severa (9%).	<ul style="list-style-type: none"> • Progresión lenta de la enfermedad después de dos años. • Alta incidencia de timoma. • Pronóstico relativamente malo.

Tabla 2. Dimensiones del Cuestionario SF-36.

Dimensión	Significado
Función física	Grado en el que la falta de salud limita las actividades físicas de la vida diaria, como el cuidado personal, caminar, subir escaleras, coger o transportar cargas, y realizar esfuerzos moderados e intensos.
Rol físico	Grado en el que la falta de salud interfiere en el trabajo y otras actividades diarias, produciendo como consecuencia un rendimiento menor del deseado, o limitando el tipo de actividades que se puede realizar o la dificultad de las mismas.
Dolor corporal	Medida de la intensidad del dolor padecido y su efecto en el trabajo habitual y en las actividades del hogar.
Salud general	Valoración personal del estado de salud, que incluye la situación actual y las perspectivas futuras y la resistencia a enfermar.
Vitalidad	Sentimiento de energía y vitalidad, frente al de cansancio y desánimo.
Función social	Grado en el que los problemas físicos o emocionales derivados de la falta de salud interfieren en la vida social habitual.
Rol emocional	Grado en el que los problemas emocionales afectan al trabajo y otras actividades diarias, considerando la reducción del tiempo dedicado, disminución del rendimiento y del esmero en el trabajo.
Salud mental	Valoración de la salud mental general, considerando la depresión, ansiedad, autocontrol, y bienestar general.

Tabla 3. Resultados en la Miastenia Gravis post-timentomía.

Escala	Grupos	Precirugía	Postcirugía
Osserman	Sin enfermedad		5
	2A	5	6
	2B	12	6
Oosterhuis	0 Remisión total		5
	1 Signos y síntomas leves		3
	2 Discapacidad leve		1
	3 Discapacidad moderada		4
	4 Discapacidad severa		4
Grado de Millichap y Dodge	A Remisión completa sin medicación		3
	B Buena respuesta con medicación		6
	C Respuesta regular con medicación		6
	D Sin cambios o empeoramiento		2

Tabla 4. Cambios en la calidad de Vida según el Cuestionario SF-36.

Dimensión	Percentil	Pre-cirugía	Post-cirugía	Wilcoxon	Valor-p
Función física	25	10	22.5	-2.728 ^b	.006
	50	25	90		
	75	47.5	100		
Rol físico	25	0	0	-2.530 ^b	.011
	50	0	100		
	75	0	100		
Dolor corporal	25	22.5	27.5	-2.717 ^b	.007
	50	32.5	55		
	75	37.5	100		
Salud general	25	25	25	-2.502 ^b	.012
	50	30	65		
	75	35	82.5		
Vitalidad	25	20	22.5	-2.627 ^b	.009
	50	25	50		
	75	37.5	70		
Función social	25	12.5	25	-2.842 ^b	.004
	50	25	53		
	75	37.5	87.5		
Rol emocional	25	0	16.6	-2.264 ^b	.024
	50	0	100		
	75	100	100		
Salud mental	25	28	34	-2.729 ^b	.006
	50	44	68		
	75	56	82		

Nota: Valores pre y postcirugía están expresados en medianas. Significación estadística en valores $p < 0.05$.

Los cambios en la calidad de vida se muestran en la Tabla 4, donde se evidencia que hay una mejora de la mediana en todas las esferas que valora el cuestionario SF-36. En la función física vemos una elevación de la mediana que pasa del 25 al 90, en el rol físico y emocional sube del 0 al 100, en el dolor corporal pasa del 32.5 al 55 en la salud general del 30 al 65, en la vitalidad del 25 al 50, en la función social del 25 al 53 y en la salud mental del 44 al 68. Para finalizar, en la comparación entre la calidad de vida previa a la cirugía y tras la misma, se obtuvieron valores $p < 0.05$ en todas las dimensiones, esto es, los cambios encontrados son estadísticamente significativos.

4. DISCUSIÓN

La Miastenia Gravis es una patología que se diagnóstica en personas jóvenes (20-30 años), produciendo un decremento paulatino en la calidad de vida de este grupo poblacional con una disminución de las funciones en las

diferentes esferas física, social, laboral y emocional. Al revisar la bibliografía nos encontramos ante la falta de estudios similares, la mayoría de las publicaciones encontradas determinan que existió una buena o mala respuesta post timentomía, basándose únicamente en la necesidad de medicación postquirúrgica y la existencia de sintomatología.

Estudios relevantes, en los que se mide la calidad de vida de los pacientes intervenidos de MG, son: el trabajo de Brush y colegas (Busch, Machens, Pichlmeier, Emskötter, & Izbecki, 1996) y el de Bachmann (Bachmann *et al.*, 2008), los dos realizados en Hamburgo en diferentes momentos. El primer estudio fue realizado en 1996 y su objetivo fue comparar la calidad de vida de los pacientes intervenidos de timentomía por MG que tuvieron una respuesta favorable a la cirugía, según la escala de Osserman, frente a los que no tuvieron respuesta o cambios en el postoperatorio; dicho estudio encontró una mejoría significativa en el primer grupo de pacientes. El segundo estudio, realizado en 2008, comparó la calidad de vida de pacientes, intervenidos de timentomía por MG,

tratados mediante videotoroscopia frente a los intervenidos por cirugía abierta. Dicho estudio, no encontró diferencias significativas entre los dos grupos. Ninguno de los trabajos diferencia los casos con timoma de los que no lo tenían, ni la vía de abordaje por lo cual se realizó la cirugía. Estos son los puntos claves de nuestro estudio, debido a que existe una clara indicación de la timectomía en pacientes con tumor tímico, con o sin presencia de MG, surgiendo la duda cuando no se evidencia dicha tumoración, al no existir en la actualidad protocolos estandarizados de manejo, por no saber con certeza hasta qué punto la cirugía podría ser beneficiosa en esta enfermedad. Además, la cirugía abierta podría determinar un decremento mayor en la calidad de vida, con respecto a la cirugía videotoroscópica (Bachmann *et al.*, 2008). Por lo que, a pesar de que estos estudios presentan un mayor número de pacientes y evalúan la calidad de vida al igual que nosotros, no están investigando la misma población, siendo el suyo un grupo heterogéneo términos de: indicación de la cirugía, vía de abordaje utilizada y forma de determinar la mejoría en la calidad de vida.

Como podemos ver en la Tabla 5, las cifras de remisión son muy variables, esto podría deberse a factores como la media de edad de los pacientes (más jóvenes mejor respuesta), el tiempo de diagnóstico de la enfermedad (cirugía temprana mejor respuesta), y el lapso entre la cirugía y la valoración postoperatoria (más de 5 años mejor respuesta), (Freeman *et al.*, 2011; Maggi *et al.*, 1989; Masaoka *et al.*, 1996). A pesar de eso, los estudios indicados concuerdan en que existe una mejoría, tanto clínica como farmacológica, posterior a la timectomía. Dichos resultados son independientes del tipo de abordaje quirúrgico realizado, con pequeñas variaciones con respecto al índice de respuesta, que puede ser mayor o menor según la serie de casos analizada, lo cual indica que la timectomía es una estrategia terapéutica útil y que debe ser considerada como parte del arsenal terapéutico en los pacientes con MG (Maggi *et al.*, 1989; Masaoka *et al.*,

1996; Park *et al.*, 2006). Como se puede comprobar, los estudios se basan en escalas clínicas y farmacológicas para catalogar si un paciente ha tenido una mejor o peor respuesta, dejando a un lado la percepción del paciente sobre su estado de salud y su enfermedad. En cambio, nuestro estudio se basó en justamente en este último aspecto. Nuestros resultados indican una mejoría en todas las dimensiones del cuestionario SF-36. Los ítems que mayor mejoría presentaron fueron el rol físico y emocional que subieron su mediana de 0 a 100 puntos, lo que significa pasar del peor estado de salud al mejor de todos, tomando en cuenta que el rol físico es una de los más afectados en los pacientes con MG, este cambio debe ser remarcado en nuestro trabajo. Otro ítem que tuvo una elevación considerable de la mediana, de 25 a 90, fue el de la función física, que es uno de los principales factores que limitan a las personas que tienen MG. Los presentes resultados indican que si bien, según las escalas clínicas, la mejoría no fue catalogada como tal en todos los casos, para los pacientes este resultado sí cambió su calidad de vida, ayudándoles a mejorar la misma substancialmente. Además de las anteriores dimensiones, que fueron las que presentaron los cambios más llamativos, no se debe dejar atrás los cambios en la mediana del dolor corporal, que pasaron del 32.5 al 55, la salud general del 30 al 65, la vitalidad del 25 al 50, la función social del 25 al 53 y la salud mental del 44 al 68. Encontrándose significación estadística en todos los cambios encontrados en las diferentes dimensiones del cuestionario SF-36.

Para finalizar, a tenor de los resultados de nuestro estudio, sería aconsejable un estudio con un mayor tamaño muestral, para poder concluir fehacientemente que la timectomía produce un cambio importante en la calidad de vida de los pacientes con MG, por lo que nuestra serie debe ser tomada como un eslabón inicial para la realización de un proyecto de mayor envergadura que sea capaz de obtener resultados extrapolables a la población general.

Tabla 5. Estudios acerca de los resultados con escalas clínicas de la timectomía en la MG.

Variable	Fuentes									
	Maggi <i>et al.</i> (1989)	Masaoka <i>et al.</i> (1996)	Park <i>et al.</i> (2006)	Cakar <i>et al.</i> (2007)	Meacci <i>et al.</i> (2009)	Manlulu <i>et al.</i> (2005)	Freeman <i>et al.</i> (2011)	Keijzers <i>et al.</i> (2014)	Diaz, Black, & Dunning (2013)	Pinos (este trabajo)
Lugar	Torino	Nagoya	Yonsei	Innsbruck	Roma	Homk Kong	Indiana	Maastricht	Oxford	Sevilla
Año	1989	1996	2006	2007	2009	2005	2011	2014	2014	2016
Retrospectivo	X	X	X	X		X		X		X
Prospectivo							X			
Revisión sistemática					X				X	
Muestra	500	286	147	19	180	38	75	125	16	17
Timoma	no	no	no	sí	no	no	no	sí	sí	no
Remisión (%)		45.8			55			28.2	38-72	17.6
5 años			29.6							
10 años	37.9		45.2							
Mejoría (%)	49.4			89		91.6	87			52.9
Remisión farmacológica (%)					18.3				6-42	35.2

5. CONCLUSIÓN

La timectomía, como tratamiento de la MG, produce una mejoría clínica con una disminución total o parcial de la medicación. Los pacientes con diagnóstico de MG, inicialmente con una baja calidad de vida, según el cuestionario SF-36, experimentaron una mejoría luego de la timectomía. Los valores de las medianas de los ítems del mencionado cuestionario se incrementaron en todas las dimensiones: función física, rol físico, rol emocional, dolor corporal, salud general, vitalidad, función social y salud mental, con una $p < 0.05$.

REFERENCIAS

Alonso, J., Prieto, L., & Antó, J. M. (1995). La versión española del SF-36 Health Survey (Cuestionario de Salud SF-36): un instrumento para la medida de los resultados clínicos. *Med Clin (Barc)*, *104*(20), 771-776.

Bachmann, K., Burkhardt, D., Schreiter, I., Kaifi, J., Busch, C., Thayssen, G., ... Strate, T. (2008). Long-term outcome and quality of life after open and thoracoscopic thymectomy for myasthenia gravis: analysis of 131 patients. *Surgical Endoscopy*, *22*(11), 2470-2477.

Busch, C., Machens, A., Pichlmeier, U., Emskötter, T., & Izbicki, J. R. (1996). Long-term outcome and quality of life after thymectomy for myasthenia gravis. *Annals of Surgery*, *224*(2), 225.

Cakar, F., Werner, P., Augustin, F., Schmid, T., Wolf-Magele, A., Sieb, M., & Bodner, J. (2007). A comparison of outcomes after robotic open extended thymectomy for myasthenia gravis. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, *31*(3), 501-505.

Camacho-Salas, A., Vernet, A., Colomer-Oferil, J., Pineda-Marfà, M., Campistol, J., Ribó, J. M., & Medina, M. (2002). Timectomía en la miastenia grave juvenil. *Revista de Neurología*, *35*(2), 119-123.

DeFilippi, V. J., Richman, D. P., & Ferguson, M. K. (1994). Transcervical thymectomy for myasthenia gravis. *The Annals of Thoracic Surgery*, *57*(1), 194-197.

Diaz, A., Black, E., & Dunning, J. (2013). Is thymectomy in non-thymomatous myasthenia gravis of any benefit? *Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery*, *18*(3), 381-389.

Durelli, L., Maggi, G., Casadio, C., Ferri, R., Rendine, S., & Bergamini, L. (1991). Actuarial analysis of the occurrence of remissions following thymectomy for myasthenia gravis in 400 patients. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, *54*(5), 406-411.

Freeman, R. K., Ascoti, A. J., Van Woerkom, J. M., Vyverberg, A., & Robison, R. J. (2011). Long-term follow-up after robotic thymectomy for nonthymomatous myasthenia gravis. *The Annals of Thoracic Surgery*, *92*(3), 1018-1023.

Garratt, A., Schmidt, L., Mackintosh, A., & Fitzpatrick, R. (2002). Quality of life measurement: bibliographic study of patient assessed health outcome measures. *Bmj*, *324*(7351), 1417.

Gómez, S., Álvarez, Y., & Puerto, J. A. (2013). Miastenia Gravis: una visión actual de la enfermedad. *Medicas UIS*, *26*(3), 13-22.

Jácome Roca, A., Siachoque, H., Otero Ruiz, E., Gómez-Gutiérrez, A., Quintana López, G., Pons-Estel, B., ... Iglesias-Gamarra, A. (2009). The history of organ-specific diseases. The endocrine connection. *Revista Colombiana de Reumatología*, *16*(3), 276-299.

Jayam Trouth, A., Dabi, A., Solieman, N., Kurukumbi, M., & Kalyanam, J. (2012). Myasthenia gravis: a review. *Autoimmune Diseases*, *2012*, 874680. <https://doi.org/10.1155/2012/874680>

Keijzers, M., de Baets, M., Hochstenbag, M., Abdul-Hamid, M., zur Hausen, A., van der Linden, M., ... Dingemans, A.-M. C. (2014). Robotic thymectomy in patients with myasthenia gravis: neurological and surgical outcomes. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, *48*(1), 40-45.

Loscertales, J., Jarne, J. A., Congregado, M., Tristán, A. A., Merchán, R. J., Arjona, J. G., & Linares, C. A. (2004). Timectomía videotoroscópica para el tratamiento de la miastenia gravis. *Archivos de Bronconeumología*, *40*(9), 409-413.

Loscertales, J., Merchán, R. J., Linares, C. A., Díaz, F. G., Arjona, J. G., Loscertales, M. C., ... Ayuso, G. I. (1999). Tratamiento de la miastenia grave mediante timectomía videotoroscópica. Técnica y resultados iniciales. *Archivos de Bronconeumología*, *35*(1), 9-14.

Luis González, S., Pérez, L. R., & Nodarse Fleites, A. (1988). Valoración de la timectomía en el tratamiento de la miastenia grave. *Revista Cubana de Medicina*, *27*(12), 64-72.

Maggi, G., Casadio, C., Cavallo, A., Cianci, R., Molinatti, M., & Ruffini, E. (1989). Thymectomy in myasthenia gravis. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, *3*(6), 504-511.

Manlulu, A., Lee, T. W., Wan, I., Law, C. Y., Chang, C., Garzon, J. C., & Yim, A. (2005). Video-assisted thoracic surgery thymectomy for nonthymomatous myasthenia gravis. *Chest*, *128*(5), 3454-3460.

Masaoka, A., Yamakawa, Y., Niwa, H., Fukai, I., Kondo, S., Kobayashi, M., ... Monden, Y. (1996). Extended Thymectomy for Myasthenia Gravis Patients: A 20-Year Review. *The Annals of Thoracic Surgery*, *62*(3), 853-859. [https://doi.org/10.1016/S0003-4975\(96\)00376-1](https://doi.org/10.1016/S0003-4975(96)00376-1)

Meacci, E., Cesario, A., Margaritora, S., Porziella, V., Tessitore, A., Cusumano, G., ... Granone, P. (2009). Thymectomy in myasthenia gravis via original video-assisted infra-mammary cosmetic incision and median sternotomy: long-term results in 180 patients. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, *35*(6), 1063-1069.

MGFA. (n.d.). The Myasthenia Gravis Foundation of America (MGFA). Retrieved May 3, 2019, from <http://myasthenia.org/>

Mimenza-Alvarado, A., Tellez-Zenteno, J., Garcia-Ramos, G., & Estañol, B. (2007). The history of myasthenia gravis. Men and ideas. *Neurología*, *22*, 1-8.

Navarro-Reynoso, F. (2006). *Resultados de la timectomía máxima en miastenia gravis. Experiencia de 20 años en el Servicio de Neumología y Cirugía de Tórax en el Hospital General de México. Influencia*

- de la timectomía en dosis de piridostigmina y tres variables espirométricas en miastenia gravis.* 19, 6.
- Oosterhuis, H. J. (1989). The natural course of myasthenia gravis: a long term follow up study. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 52(10), 1121-1127.
- Papadopoulos, A. E., Genkins, G., Kornfeld, P., Eisenkraft, J. B., Fagerstrom, R. P., Pozner, J., & Aufses Jr, A. H. (1987). Effects of thymectomy in myasthenia gravis. *Annals of Surgery*, 206(1), 79.
- Park, I. K., Choi, S. S., Lee, J. G., Kim, D. J., & Chung, K. Y. (2006). Complete stable remission after extended transsternal thymectomy in myasthenia gravis. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, 30(3), 525-528.
- Shields, T. W. (2005). *General thoracic surgery*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Tapias-Vargas, L., Tapias-Vargas, L. F., & Tapias, L. (2009). Miastenia gravis y el timo: pasado, presente y futuro. *Revista Colombiana de Cirugía*, (24), 269-282.
- Vilagut, G., Ferrer, M., Rajmil, L., Rebollo, P., Permanyer-Miralda, G., Quintana, J. M., ... Alonso, J. (2005). El cuestionario de salud SF-36 español: una década de experiencia y nuevos desarrollos. *Gaceta Sanitaria*, 19(2), 135-150.
- Ware, J. E. (1993). Scoring the SF-36. *SF-36. Health Survey: Manual and Interpretation Guide*.
- Ware Jr, J. E. (2000). SF-36 health survey update. *Spine*, 25(24), 3130-3139.
- Zenteno, J. F. T., Buenrostro, L. E. M., & Delgadillo, A. T. (2000). Patogénesis de la miastenia gravis. *La Revista de Investigación Clínica*, 52(1), 80-85.



Knowledge of dental avulsion management among dentists in Cuenca, Ecuador

Conocimiento del manejo de la avulsión dental entre dentistas en Cuenca, Ecuador

Jaime Tapia-Calle¹, Katherine Pinos-Vélez² 

¹ Hospital Monte Sinaí, Miguel Cordero 6-111 y Av. Solano, Cuenca, Ecuador.

² Soludent Clínica Dental, Av. González Suarez y Pintag, Cuenca, Ecuador.

Autor para correspondencia: katherinepinos@yahoo.com

Fecha de recepción: 25 de noviembre de 2018 - Fecha de aceptación: 20 de mayo de 2019

ABSTRACT

Dental avulsion is a serious traumatic injury characterized by the complete expulsion of the tooth out of its alveolar socket. The response of dental personal to dental avulsion is very important and protocols on traumatic injury management should be known. The objective of this study was to determine the degree of knowledge of the management of dental avulsion of a representative group of dentists in the city of Cuenca, Ecuador. 183 dentists participated in the cross-sectional survey. Results highlighted that 42% of the surveyed dentists said that they had received some, but minor, information on dental trauma management, and 74.8% of those surveyed are not familiar with the recommended IADT protocols on traumatic injury management. The majority of participating dentists have a poor understanding of dental avulsion management, in contrast to the dental specialists in the surveyed population; the latter are clearly better able to manage this injury. Therefore, it is recommended that dental trauma should be included in the academic program in university schools of dentistry in Ecuador.

Keywords: Dental trauma management, tooth avulsion, traumatic dental injuries knowledge.

RESUMEN

La avulsión dental es una lesión traumática grave caracterizada por la expulsión completa del diente fuera de su cavidad alveolar. La respuesta del personal dental a la avulsión dental es muy importante y se deben conocer los protocolos sobre el manejo de lesiones traumáticas. El objetivo de este estudio fue determinar el grado de conocimiento de la gestión de la avulsión dental de un grupo representativo de dentistas en la ciudad de Cuenca, Ecuador. 183 dentistas participaron en la encuesta transversal. Los resultados muestran que el 42% de los dentistas encuestados dijeron que habían recibido cierta información, aunque menor, sobre el manejo del trauma dental, y que el 74.8% de los encuestados no están familiarizados con los protocolos recomendados de IADT sobre el manejo de lesiones traumáticas. La mayoría de los dentistas participantes tienen una mala comprensión del manejo de la avulsión dental, en contraste con los especialistas dentales encuestados; los resultados indican que estos últimos son más capaces de manejar esta lesión. Por lo tanto, se recomienda que el trauma dental se incluya en el programa académico en las escuelas universitarias de odontología del Ecuador.

Palabras clave: manejo de traumas dentales, avulsión dental, conocimiento de lesiones dentales traumáticas.

1. INTRODUCTION

Dental avulsion is a serious traumatic injury characterized by the complete expulsion of the tooth out of the alveolar socket, the tooth's supportive structure. The hard-dental tissue, especially the cement, the alveolar bone and gums can also be affected, and the blood vessels and nerves torn up and ruptured at the apex, what almost always leads to pulpal necrosis (Banchs & Trope, 2004; Flores *et al.*, 2007; Soares, Gomes, Zaia, Ferraz, & de Souza-Filho, 2008; Yanpiset & Trope, 2000). According to researches, dental avulsion represents between 1 to 11% of all dental injuries, and the teeth most affected are the upper central incisors (Trope, 2002; Tzigkounakis, Merglová, Hecová, & Netolický, 2008; Zhang & Gong, 2011). Studies indicate that the phenomenon is more common in men than women (Tzigkounakis *et al.*, 2008; Zhang & Gong, 2011). It could happen at any age; there are incident reports for those up

to 75 years old, although it is more common during childhood, between the ages of 6 and 15, with the average being 9.8 years old (Kargul & Welbury, 2009; Trope, 2002). For instance, more than 50% of all European children suffer a dental injury, for which the emergency treatment is usually carried out by a general dentist (von Büren, Krastl, Kühl, & Filippi, 2013). That is most likely due to the lack of risk awareness and the physical activities they perform; also, because the root and periodontal structures are still in the process of formation and very resilient (Sharma & Duggal, 1994). The main cause of dental avulsion is of traumatic origin such as falling off bikes, falling to the ground or stairs, criminal acts, traffic, sports and game accidents (Tzigkounakis *et al.*, 2008; Zhang & Gong, 2011). Furthermore, dental avulsion has physical and psychological effects that can compromise the normal development of an individual (Soares *et al.*, 2008; Traebert, Lacerda, Foster Page, Thomson, &

Bortoluzzi, 2012).

Although being a situation that has a great emotional impact on the person involved as well as those with them, a reimplantation that is immediately performed is considered the most important factor in its success, because if it is done after a period greater than 5 minutes, it is considered a late reimplantation, succeeding in preserving only 24% of the periodontal ligament cells. Other variables that influence the prognosis include the degree of root development, the mode of transport and the extra oral period (Andreasen, Borum, Jacobsen, & Andreasen, 1995). Even though the dentist is generally not at the site of the accident, the parents, trainers and teachers or whoever is with the victim should be able to perform first aid and seek medical attention from a qualified dentist, who should provide adequate and necessary care following established protocols. Following established norms, leaving aside personal opinions, will increase the probability of the survival of the tooth (Andersson *et al.*, 2012).

For the above-mentioned reasons, it is very important that the health staff such as nurses and medical doctor are prepared to bring the first aids and that the dentist is prepared to treat this trauma. Studies regarding the knowledge of the first aid of trauma cases found an appropriate level of knowledge of tooth avulsion in the population of nurses working at schools in Bialystok, Poland (Baginska & Wilczynska-Borawska, 2011). Nevertheless, in India, only 5.5% of the medical doctors knew about reimplantation and none knew that the patients' mouth was the best transport medium; 90% of them accepted that they had no knowledge on dental trauma management (Subhashraj, 2009). Keeping the tooth in saliva is the best option if Hank's Balanced Salt Solution (HBSS) is not available. Studies of knowledge of the dentist regarding avulsion found that in China there is a uneven pattern of knowledge between urban and suburban dentists regarding the emergency management of avulsed teeth (Zhao & Gong, 2010). In Norway, all Norwegian dentists study the treatment of dental trauma and the knowledge among dentist is in general good with some exceptions, but more information for diagnostic of external root resting is needed (Skaare & Jacobsen, 2005). In Lithuania, general dentists have insufficient dental traumatology knowledge (Zaleckienė *et al.*, 2018). Some factors related with the knowledge are younger age and hold a postgraduate degree (Baginska & Wilczynska-Borawska, 2011; França, Traebert, & de Lacerda, 2007; Skaare & Jacobsen, 2005; Zaleckienė *et al.*, 2018; Zhao & Gong, 2010).

The objective of this study was to examine the knowledge and management of dental avulsion among general and specialist dentists of the city of Cuenca, Ecuador, and to determine if they know the protocols recommended by the IADT for traumatic injury management.

2. METHOD AND MATERIALS

In October 2012, 183 dentists of the city of Cuenca, randomly selected from private dental practices, dental centers and hospitals, were subjected to a cross-sectional survey. The participating dentists were visited in their

practice. The dentists' knowledge about dental avulsion was tested by means of a questionnaire (Zhao & Gong, 2010). The first part of the questionnaire was focused on collecting general information of the participating dentists such as the level of education, number of years of practical experience, whether they have had training in dental avulsion, and if they know the IADT¹ protocols regarding dental trauma management. The second part of the questionnaire aimed at evaluating dentists' knowledge about the emergency management of avulsed teeth. Questions such as: Do you know the IADT guidelines for the management of traumatic injuries? What is dental avulsion? What is the ideal time for reimplantation of an avulsed tooth? How should the tooth be stored and transported? During the treatment which type of medication should be used? Is it necessary to splint after implantation? If your answer is affirmative, how would you proceed? Would you reimplant an avulsed permanent tooth, in all cases? Would you reimplant a milk tooth? among other questions. All questions were multiple choice questions with multiple answers.

The survey was taken without giving any previous information to those being surveyed, so that the information obtained would be as real as possible, as happens in emergency care situations. Once the survey was finished, the envelopes were sealed. The researchers rated the responses of each of the respondents. The sum of all the hits gave the score. The obtained information was analyzed through descriptive (percentages) and inferential statistics (chi-square test). The data were analyzed using Epi Info 2008.

3. RESULTS

The first part of the questionnaire revealed that 36% of the surveyed dentists have between five and ten years of experience, 33% less than 5 years and 26% more than 10 years. Figure 1 depicts the percentage of respondents possessing a graduate degree (51.4%) and their specialty, covering different areas. The majority of the dentists possess a specialized degree in orthodontics (20%) and oral rehabilitation (15%). Regarding the question of having received dental trauma management training, only 42.6% of the surveyed population responded affirmative, and regarding knowledge of IADT protocols for trauma management only 19% expressed to be acquainted with these protocols, indicating that familiarity with the IADT protocols is not a general phenomenon.

The second part of the questionnaire, that focused on the probing of specific dental avulsion knowledge, 95.6% of the surveyed dentists expressed to know what dental avulsion is, and 52.4% of the respondents correctly indicated the ideal time for reimplantation. When asked about the ideal storage medium 34.9% believe that placing the tooth in the mouth of the patient (saliva) is the best mode of transport, 22.4% think that it is saline solution, 19.1% fresh milk and only 18% chose Hank's Balanced Salt Solution (HBSS), which is the best option. Previous could be explained by the dentists' lack of knowledge of its existence. 66.6% of those surveyed are clear that the objective of dental avulsion is to avoid necrosis of the periodontal ligament cells. During the root canal

¹ International Association of Dental Traumatology

treatment, which should be done after a few days, 68.3% would use a medication with a calcium hydroxide base, while 8.74% consider that any medication is necessary. With respect to the use of a splint or mouth guard, 97.8% consider it necessary to use one, however, 53.5% would choose a rigid splint, which is not recommended in these cases; only 39.3% would use a flexible splint. The ideal amount of time to use the splint, which is up to two weeks,

was chosen by only 25.6%. We were also able to identify that 34.9% of the respondents correctly consider the dry extra alveolar time as the most important factor in the treatment and prognosis of dental avulsion, while 24.5% consider it to be the storage medium. Regarding the reimplantation of the tooth, 61.20% would not reimplant in any case and 81.4% would not reimplant a temporary tooth.

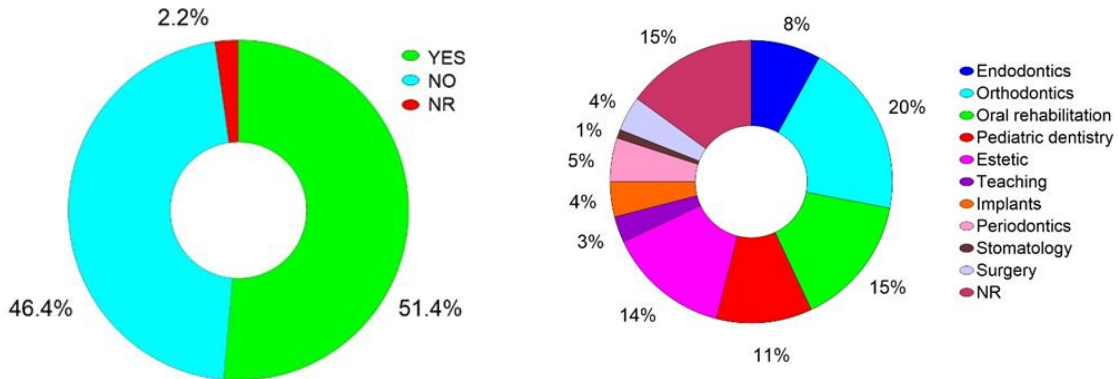


Figure 1. Left: Percentage of general dentists (NO) and dentists with a postgraduate degree (YES); Right: Field of specialization during postgraduate studies. NR = Percentage of respondents who did not respond to the question.

Table 1. Degree of knowledge in general dentistry and dentists with specialization.

Qualification	Good # (%)	Poor # (%)	Total # (%)	Chi-sq value	p-value
General dentist	25 (29.4)	60 (70.6)	85 (100)	11.71	0.0006
Dentist with postgraduate degree	51 (54.3)	43 (45.7)	94 (100)		
Less than 10 years of practice	28 (60)	19 (40)	47 (100)	5.28	0.02
More than 10 years of practice	50 (40)	75 (60)	125 (100)		

Chi-square at 0.05 level of significance

4. DISCUSSION

Providing adequate treatment when presented with a case of dental avulsion, taking into account all possible variables, such as the degree of root development, the amount of time that has passed since the avulsion, the storage medium, etc., is a challenge for dentists that in general do not treat trauma cases often enough to be familiar with the proper procedures. As such, dentists should be knowledgeable of the protocols recommended by the organizations at the forefront of dental trauma management on a world scale, one of them being the IADT. In our study, 74.8% of those surveyed are not familiar with the recommended IADT protocols, and only 43% of those surveyed received some type of information regarding dental trauma management, which concurs with the results obtained by Subhashraj (2009) in which the majority of those surveyed accept that their knowledge of trauma management is inadequate. In their study, Holan & Shmueli (2003) stated that less than half of the surveyed population of dentists said they had received information on dental avulsion treatment.

Our results show that dentists with less than ten years of professional experience have the best understanding of dental avulsion management, probably because young professionals have a greater ability to access sources of information. This conclusion coincides with the findings of Vasconcellos *et al.* (2009) and Krastl, Filippi, & Weiger

(2009), but not with the results obtained by França *et al.* (2007). Those authors found that the majority of correct responses were given by dentists with more experience.

34% of those surveyed responded that the ideal transport medium is saliva, results that coincide with those obtained in previous investigations, aside from not being the ideal transport medium. Only 18% mentioned Hank's Balanced Salt Solution as the ideal option, which we assume is due to the lack of knowledge about this substance in our field of dentists. Fortunately, no one of the surveyed population chose placing the tooth in water or paper, a strategy that is absolutely ill-advised. 66.66% of those surveyed correctly stated that the purpose of the storage medium is to preserve the vitality of the periodontal ligament cells (Tzigkounakis *et al.*, 2008; Zhao & Gong, 2010). 68.3% of those surveyed said that the medication that should be used is calcium hydroxide.

97.81% of those surveyed accurately said that splinting the reimplanted tooth is necessary, unfortunately, the majority (53.55%) wrongly said that a rigid splint should be used, which coincides with the results published by Zhao & Gong (2010), but different from the findings of Westphalen *et al.* (2007) and Vasconcellos *et al.* (2009) where the majority of those surveyed said that the semi-rigid or flexible splint should be used. In our study only 39.34% chose the flexible splint. 30.6% said that a splint should be used for 30 days, which coincides with the results of Zhao & Gong (2010) and Westphalen *et al.* (2007), while 25.68% answered it should be used for up to

two weeks, which is what the IADT recommends. This shows us that there is an important lack of understanding regarding the type of splint to be used and the ideal time of use. The prognosis of a reimplanted tooth depends on many factors, one of which is the dry extraoral time. In our study less than half of those surveyed, 34.97%, said that this was the most important factor.

When knowledge of trauma was checked against the years in the profession (see Table 1), a chi-sq value of 5.28 and p-value of 0.02 were obtained, a statistically significant value, that is, the fewer the years of experience, the better the management of trauma. This is contrary to the study of França *et al.* (2007) who determined that those with more years of experience have a better understanding of trauma management. 70.6% of general dentists do not have a good understanding of trauma, results that agree with the study conducted by Krastl *et al.* (2009) in Germany, who concluded that general dentists have a poor understanding of trauma management. According to our study 54.3% of the surveyed specialists have a good understanding of trauma. When knowledge of trauma of general dentists was compared with that of specialists the chi-sq value was 11.71 with a p-value of 0.0006, indicating that there is a significant difference, that is to say, those that have a graduate education have a better understanding of trauma management.

5. CONCLUSIONS

From the study it can be concluded that the surveyed dentists have a poor understanding of dental avulsion management and that the majority are not familiar with the recommended IADT protocols, which makes the inclusion of dental trauma in the academic program of Ecuadorian university's schools of dentistry of fundamental importance. Knowledge of trauma protocols and its management should be made known to the greatest number possible of dentists and health professionals as well as to those that have constant contact with children, such as teachers, trainers, etc., through conferences, workshops, short term academic courses, and the communication and dissemination of information.

REFERENCES

- Andersson, L., Andreasen, J. O., Day, P., Heithersay, G., Trope, M., DiAngelis, A. J., ... Tsukiboshi, M. (2012). Guidelines for the management of traumatic dental injuries: 2. Avulsion of permanent teeth. *Dental Traumatology*, 39(6), 8.
- Andreasen, J. O., Borum, M. K., Jacobsen, H. L., & Andreasen, F. M. (1995). Replantation of 400 avulsed permanent incisors. 4. Factors related to periodontal ligament healing. *Dental Traumatology*, 11(2), 76-89. <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.1995.tb00464.x>
- Baginska, J., & Wilczynska-Borawska, M. (2011). Knowledge of nurses working at schools in Bialystok, Poland, of tooth avulsion and its management. *Dental Traumatology*, 28(4), 314-319. <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2011.01084.x>
- Banchs, F., & Trope, M. (2004). Revascularization of immature permanent teeth with apical periodontitis: New treatment protocol? *Journal of Endodontics*, 30(4), 196-200. <https://doi.org/10.1097/00004770-200404000-00003>
- Büren, A. von, Krastl, G., Kühl, S., & Filippi, A. (2013). Management of avulsions in Switzerland 2007-2010. *Dental Traumatology*, 30(3), 176-181. <https://doi.org/10.1111/edt.12080>
- Flores, M. T., Andersson, L., Andreasen, J. O., Bakland, L. K., Malmgren, B., Barnett, F., ... International Association of Dental Traumatology. (2007). Guidelines for the management of traumatic dental injuries. II. Avulsion of permanent teeth. *Dental Traumatology: Official Publication of International Association for Dental Traumatology*, 23(3), 130-136. <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2007.00605.x>
- França, R. I. de, Traebert, J., & de Lacerda, J. T. (2007). Brazilian dentists' knowledge regarding immediate treatment of traumatic dental injuries. *Dental Traumatology: Official Publication of International Association for Dental Traumatology*, 23(5), 287-290. <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2006.00444.x>
- Holan, G., & Shmueli, Y. (2003). Knowledge of physicians in hospital emergency rooms in Israel on their role in cases of avulsion of permanent incisors. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 13(1), 13-19.
- Kargul, B., & Welbury, R. (2009). An audit of the time to initial treatment in avulsion injuries. *Dental Traumatology: Official Publication of International Association for Dental Traumatology*, 25(1), 123-125. <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2008.00732.x>
- Krastl, G., Filippi, A., & Weiger, R. (2009). German general dentists' knowledge of dental trauma. *Dental Traumatology: Official Publication of International Association for Dental Traumatology*, 25(1), 88-91. <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2008.00706.x>
- Sharma, N. K., & Duggal, M. S. (1994). Replantation in general dental practice. *British Dental Journal*, 176(4), 147-151.
- Skaare, A. B., & Jacobsen, I. (2005). Primary tooth injuries in Norwegian children (1-8 years). *Dental Traumatology*, 21(6), 315-319. <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2005.00362.x>
- Soares, A. J. de, Gomes, B. P. F. A. de, Zaia, A. A., Ferraz, C. C. R., & Souza-Filho, F. J. de (2008). Relationship between clinical-radiographic evaluation and outcome of teeth replantation. *Dental Traumatology: Official Publication of International Association for Dental Traumatology*, 24(2), 183-188. <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2007.00528.x>
- Subhashraj, K. (2009). Awareness of management of dental trauma among medical professionals in Pondicherry, India. *Dental Traumatology: Official Publication of International Association for Dental Traumatology*, 25(1), 92-94. <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2008.00714.x>
- Traebert, J., Lacerda, J. T. de, Foster Page, L. A., Thomson, W. M., & Bortoluzzi, M. C. (2012). Impact of traumatic dental injuries on the quality of life of schoolchildren. *Dental Traumatology: Official Publication of International Association for Dental*

- Traumatology*, 28(6), 423-428.
<https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2012.01114.x>
- Trope, M. (2002). Avulsion and replantation. *Refu'at Ha-Peh Veha-Shinayim (1993)*, 19(2), 6–15, 76.
- Tzigkounakis, V., Merglová, V., Hecová, H., & Netolický, J. (2008). Retrospective clinical study of 90 avulsed permanent teeth in 58 children. *Dental Traumatology: Official Publication of International Association for Dental Traumatology*, 24(6), 598-602. <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2008.00674.x>
- Vasconcellos, L. G. O. de, Brentel, A. S., Vanderlei, A. D., de Vasconcellos, L. M. R., Valera, M. C., & de Araújo, M. A. M. (2009). Knowledge of general dentists in the current guidelines for emergency treatment of avulsed teeth and dental trauma prevention. *Dental Traumatology: Official Publication of International Association for Dental Traumatology*, 25(6), 578-583. <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2009.00820.x>
- Westphalen, V. P. D., Martins, W. D., Deonizio, M. D. A., Da Silva Neto, U. X., Da Cunha, C. B., & Fariniuk, L. F. (2007). Knowledge of general practitioner dentists about the emergency management of dental avulsion in Curitiba, Brazil. *Dental Traumatology: Official Publication of International Association for Dental Traumatology*, 23(1), 6-8. <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2005.00392.x>
- Yanpiset, K., & Trope, M. (2000). Pulp revascularization of replanted immature dog teeth after different treatment methods. *Endodontics & Dental Traumatology*, 16(5), 211-217.
- Zaleckienė, V., Pečiulienė, V., Brukienė, V., Jakaitienė, A., Aleksejūnienė, J., & Zaleckas, L. (2018). Knowledge about traumatic dental injuries in the permanent dentition: A survey of Lithuanian dentists. *Dental Traumatology*, 34(2), 100-106. <https://doi.org/10.1111/edt.12388>
- Zhang, X., & Gong, Y. (2011). Characteristics of avulsed permanent teeth treated at Beijing Stomatological Hospital. *Dental Traumatology: Official Publication of International Association for Dental Traumatology*, 27(5), 379-384. <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2011.01024.x>
- Zhao, Y., & Gong, Y. (2010). Knowledge of emergency management of avulsed teeth: A survey of dentists in Beijing, China. *Dental Traumatology: Official Publication of International Association for Dental Traumatology*, 26(3), 281-284. <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2010.00877.x>



Identificación molecular por PCR del gusano cogollero en el Sur del Ecuador

Molecular identification by PCR of the armyworm in southern Ecuador

Patricio Castro-Quezada¹ , Norma Quillay-Curay², Catalina Bravo-Zúñiga²

¹ Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador.

² Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), Estación Experimental del Austro. Laboratorio de Protección Vegetal, Km 12 1/2 Vía a El Descanso - Gualaceo sector Bullcay, Provincia Azuay, Cantón Gualaceo.

Autor para correspondencia: patricio.castro@ucuenca.edu.ec

Fecha de recepción: 12 de febrero de 2019 - Fecha de aceptación: 11 de abril de 2019

RESUMEN

Spodoptera frugiperda es un insecto considerado como una plaga primaria de cultivos de maíz. Esta especie polífaga, incluida en el grupo de los comúnmente conocidos como gusanos cogolleros, es considerada una plaga, de efectos económicos de importancia, en varios países del continente americano. En el maíz, estas larvas causan daños desde el estado de plántula hasta la etapa de pre-madurez. Sin embargo, la identificación de los lepidópteros normalmente se realiza en base a la morfología de los adultos y, por lo tanto, las larvas tienen que criarse hasta el estado adulto para su identificación. Actualmente, el uso de herramientas moleculares como la PCR, basada en secuencias de ADN mitocondrial o nuclear, son utilizadas para identificación inequívoca de plagas o biotipos a partir de larvas. El objetivo de esta investigación fue identificar, a nivel molecular por análisis de PCR, la presencia de la especie *S. frugiperda* en cultivos de maíz blanco en el Sur del Ecuador. Para el efecto se colectaron un total de 360 larvas en 36 sitios distribuidos en tres provincias: 18 en Azuay, 12 en Cañar y 6 en Loja, entre los meses de enero a marzo de 2015. La identificación molecular se realizó con primers específicos para *S. frugiperda* a nivel del gen mitocondrial de la subunidad 1 citocromo oxidasa (COI) I. Como resultado se generaron amplificaciones de pesos moleculares de aproximadamente 500 pb correspondientes a *S. frugiperda*. Esta caracterización molecular es, a nuestro conocimiento, la primera que se realiza para el Austro del Ecuador.

Palabras clave: Maíz blanco, citocromo oxidasa, caracterización molecular.

ABSTRACT

Spodoptera frugiperda is an insect pest of corn. This polyphagous species is included within the group of the armyworms, considered pests of economic importance in several countries of America. In corn, these larvae cause damage from the seedling to pre-ripeness stages. Identification of Lepidoptera is usually based on the morphology of adults, meaning that larvae must reach adulthood for their identification. Nevertheless, the larval period is the stage that causes mayor damage in corn. Currently, the use of molecular tools such as PCR, based on mitochondrial or nuclear DNA sequences, has been used for unambiguous identification of pests or biotypes from larvae. The objective of this study was to identify the presence of *S. frugiperda* species in white corn crops in the South of Ecuador at molecular level. For this, we used a PCR analysis with specific primers for *S. frugiperda* at the level of the mitochondrial gene of subunit 1 cytochrome oxidase (COI) I. A total of 360 larvae were collected in 36 sites distributed in three provinces: 18 in Azuay, 12 in Cañar and 6 in Loja, between January and March 2015. As a result, amplifications of molecular weights of approximately 500 pb corresponding to *S. frugiperda* were generated. This molecular characterization is, to our knowledge, the first one performed for the Austro of Ecuador.

Keywords: White corn, cytochrome oxidase, molecular characterization.

1. INTRODUCTION

El género *Spodoptera* Guenée, 1852 (Noctuidae: Amphipyryinae) está compuesto por un grupo de especies de polillas-plagas de gran impacto económico. La mayoría de sus especies se encuentran distribuidas en el hemisferio occidental (Pogue, 2002). Dentro del género, estas plagas representan “especies crípticas” debido a que su morfología externa es muy similar a nivel de larva y adulto. Entre las especies más conocidas en el continente americano se encuentran: *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith), *Spodoptera ornithogalli* (Guenée), *Spodoptera*

albula (Walker), *Spodoptera exigua* (Hübner), *Spodoptera eridania* (Stoll), *Spodoptera androgea* (Stoll), *Spodoptera latifascia* (Walker), *Spodoptera dolichos* (Fabricius), *Spodoptera pulchella* (Herrich-Schäffer) (Brown & Dewhurst, 1975).

S. frugiperda es una plaga polífaga nativa del hemisferio occidental, en donde está ampliamente distribuida en zonas tropicales y subtropicales (Álvarez, 1991; Pastrana & Hernández, 1979). Esta especie está considerada como plaga primaria en el cultivo de maíz, pero también pueden atacar cultivos de algodón, sorgo, arroz, pastos y maní, entre otros (Sparks, 1979; Pogue, 2002; Murua & Virla,



2004). En Brasil, por ejemplo, *S. frugiperda* está considerada como una peste mayor ya que puede causar un 34% de reducción de la cosecha de maíz (Lima, Silva, Oliveira, Silva, & Freitas, 2010).

El maíz es un cultivo considerado importante para la seguridad alimentaria del Ecuador (Valarezo, Cañarte, Navarrete, & Muñoz, 2010). El maíz blanco se cultiva en el Ecuador para autoconsumo familiar o para el mercado interno nacional. Este tipo de maíz es cultivado en toda la Sierra del Ecuador (Bravo & León, 2013). De acuerdo a Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias - INIAP (2011), en el Austro se siembra un maíz blanco semiduro, comúnmente conocido como *maíz zhima*. En el año 2017, en el Austro, se reportaron 11,100 ha sembradas de maíz blanco (INEC, 2017).

En Ecuador, el gusano cogollero "*Spodoptera*" también causa grandes pérdidas económicas; en el litoral ecuatoriano se estima que ataques severos de este lepidóptero (sobre el 20% de infestación) puede reducir entre un 10 y 60 % el rendimiento de otra variedad de maíz: el maíz duro, también conocido como maíz amarillo (Valarezo *et al.*, 2010). Los autores desconocen la existencia de registros sobre el nivel de daño de esta plaga para el maíz blanco. Para el control de esta plaga, el de tipo químico es el más empleado. Sin embargo, este tipo de control causa efectos adversos sobre las poblaciones de organismos no perjudiciales para este cultivo. Además, el uso excesivo puede favorecer el desarrollo de resistencia a esta plaga (Chandler & Sumner, 1991).

El ADN mitocondrial de Lepidoptera ha sido usado en estudios de genética de poblaciones y filogenia (Weller & Pashley 1994; Lunt, Zhang, Szymura, & Hewitt 1996). Primers universales han sido diseñados para amplificar la región del gen mitocondrial de la subunidad 1 del citocromo oxidasa (COI) del ADN, usando la Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) (Kambhampati & Smith 1995). Así, diferentes estudios de análisis moleculares han permitido identificar el biotipo de la especie responsable de los daños causados en maíz, con el uso de primers específicos (Sambrook & Russell 2001; Levy, García-Maruniak & Maruniak, 2002).

Estudios realizados en Colombia han identificado la presencia de dos biotipos, uno del maíz y otro del arroz, prácticamente idénticos en su morfología, pero diferentes en su composición genética y en su resistencia hacia insecticidas y a *Bacillus thuringiensis*, siendo el biotipo de maíz, con respecto al biotipo de arroz, más resistente. Los dos biotipos son morfológicamente idénticos, pero diferenciables mediante el uso de códigos de barras de ADN. Usualmente, la identificación del biotipo del maíz utiliza una PCR-RFLP a nivel del gen mitocondrial citocromo oxidasa I; para la identificación del biotipo del arroz, se utiliza una PCR de la región tandem FR del ADN nuclear (Vélez-Arango, Arango, Villanueva, Aguilera, & Saldamando, 2008). Los mencionados métodos moleculares han permitido detectar la presencia de *S. frugiperda* fuera del continente americano. Cock, Beseh, Buddie, Cafá, & Crozier (2017) identificaron la presencia de *S. frugiperda* en Ghana a partir de primers definidos para la subunidad 1 del citocromo oxidasa C.

En el Ecuador no existen estudios de identificación de los biotipos presentes, ni tampoco se han realizado estudios a nivel molecular para determinar la especie responsable de los daños ocasionados en el maíz por el comúnmente denominado "gusano cogollero". El presente trabajo tiene

como objetivo confirmar, mediante el uso de PCR, la presencia de *S. frugiperda* en maíz blanco, especie comúnmente considerada como plaga en cultivos de otras variedades de maíz.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Ubicación geográfica

La recolección de muestras se realizó en 36 sitios distribuidos en las provincias de Azuay, Cañar y Loja en el sur del Ecuador en cultivos cuya edad promedio fue de 2.5 meses, en pisos altitudinales que van desde 1,439 a 2,932 msnm.

2.2. Muestreo

En cada sitio, por provincia, se recolectaron larvas en lotes con cultivo de maíz, utilizando la metodología de monitoreo de la PIONEER (2014) modificada, cubriendo cada lote en 5 estaciones de muestreo en forma de "X" y tomando, en cada estación, 2 plantas con síntomas de daño, 10 plantas por lote. Las larvas recolectadas correspondieron mayoritariamente a estados L4 (11-15 mm), L5 (15-20 mm) y L6 (> 20 mm) (Fig.1), en todos los sitios de muestreo, localizados en las provincias de Azuay, Cañar y Loja. Las larvas recolectadas fueron conservadas en alcohol al 95 % en tubos de ensayo de 100 ml con tapa hermética, estos se trasladaron al Laboratorio de Biotecnología de la Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Agropecuarias, para su caracterización molecular.

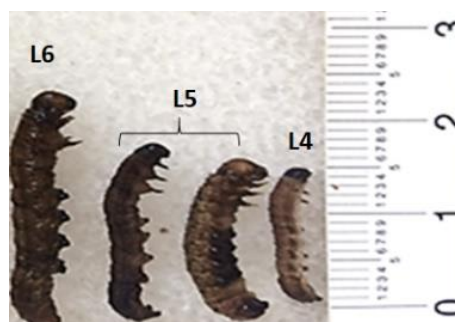


Figura 1. Estados larvarios de *Spodoptera* spp. (L4, L5 y L6) en mm.

2.3. Caracterización molecular

La extracción de ADN genómico se realizó siguiendo el protocolo de Sambrook & Russell (2001), con algunas modificaciones hechas por Vélez-Arango *et al.* (2008). Para esto, se empleó la parte posterior del cuerpo de las larvas de segundo a quinto instar y se depositó en un tubo Eppendorf de 1.5 ml al cual se le adicionó 400 µl de buffer de extracción CTAB (2X). Cada tubo se mezcló por medio de un vórtex y se incubó por 30 minutos a 65°C. Posteriormente, a cada muestra se le adicionó 400 µl de cloroformo-alcohol isoamílico en una proporción 24:1 y se centrifugó por 6 minutos a 13,000 rpm a 4°C. A continuación, se tomó el sobrenadante en un nuevo tubo y se repitió el procedimiento con un volumen equivalente de cloroformo. El nuevo sobrenadante se transfirió a un tubo y se adicionó un volumen equivalente de isopropanol.

Después, las muestras se centrifugaron por 6 minutos, el sobrenadante se eliminó y el sedimento restante se lavó con 200 ml de etanol al 70%, y, a continuación, se centrifugaron por 5 minutos. El sedimento restante se secó al vacío y se resuspendió en 50 µl en buffer TE (1X) (TRIS 100 mM y EDTA 10 mM, pH ajustado a 8.0 con HCl). Finalmente, el ADN fue almacenado a -20°C.

Las secuencias de primers utilizados en este estudio se tomaron de acuerdo a lo expuesto por Levy *et al.* (2002), definidas a partir del gen Citocromo oxidasa C subunidad 1 (COI): JM-76-1 F GAGCTGAATTAGGGACTCCAGG y JM-77-1 R ATCACCTCCACCTGCAGGATC.

Las reacciones de amplificación se realizaron en un termociclador Eppendorf Mastercycler NexusGSX1. Para la reacción se empleó la metodología de Vélez-Arango *et al.* (2008). El ADN genómico se amplificó en 25 µl de mezcla de reacción que contuvo 2.5 µl de buffer de Taq polimerasa (10X) (Invitrogen), 1.5 mM de MgCl₂, 50 µM de cada dNTP (dATP, dCTP, dGTP y dTTP) (Invitrogen, California U.S.A.), 4 µM de cada primer (JM76 F y JM77 R), 0.5 U de Taq ADN polimerasa (Invitrogen), 17 µl de H₂O y 50 ng de ADN genómico como templado. Para la PCR se realizó un ciclo inicial de 94°C por 3 minutos, seguido de 30 ciclos a 94°C por 1 minuto, 62°C por 1 minuto y 72°C por 1 minuto, y un ciclo de extensión final de 72°C por 10 minutos. Las muestras se analizaron en un gel de agarosa al 1% con bromuro de etidio (0.25 µg ml⁻¹) y se visualizaron en un transluminador UV BioRad.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se recolectaron un total de 360 larvas, mayoritariamente en los cogollos de plantas en etapa de desarrollo vegetativo, con un promedio de edad de 2.5 meses, en 36 sitios distribuidos en las provincias de Azuay (18), Cañar (12) y Loja (6).

La PCR del gen mitocondrial COI produjo una amplificación de un fragmento de aproximadamente 500 pb. (Fig. 2). Se utilizaron los primers JM76F y JM77R, los

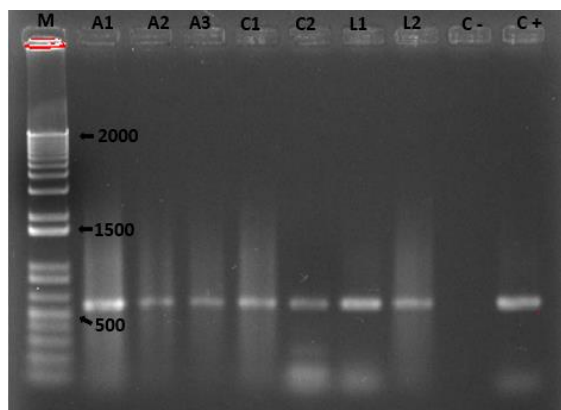


Figura 2. Amplificación de los productos de PCR del gen mitocondrial COI (569 pb) de las larvas de *Spodoptera frugiperda*. M: Marcador de Peso Molecular; líneas A1, A2 y A3: muestras de Azuay; líneas C1 y C2: muestras de Cañar, líneas L1 y L2: muestras de Loja; C-: control negativo; C+: control positivo.

cuales flanquean la región COI para amplificar un producto de 569 pb en larvas de *Spodoptera*. A través de un método molecular (PCR) se determinó la presencia de *S. frugiperda* en maíz blanco.

Los primers utilizados pueden amplificar productos PCR dentro de la región del COI en todos los estadios de *S. frugiperda*: larvas y adultos (Vélez-Arango *et al.* 2008). El gen mitocondrial también ha permitido identificar biotipos de *S. frugiperda* en maíz en otros estudios (Levy *et al.* 2002; Vélez-Arango *et al.* 2008), dado que ellos obtuvieron también bandas electroforéticas de aproximadamente 560 pb. Estudios complementarios, utilizando un marcador PCR-RFLP con la enzima de restricción MspI, han permitido en Colombia discriminar los biotipos de arroz y maíz (Vélez-Arango *et al.* 2008). Este tipo de análisis por PCR-RFLP ha sido utilizado también para determinar el isotipo de larvas de *S. frugiperda* colectadas en maíz, pasto bermuda y sorgo.

Si bien los marcadores basados en ADN mitocondrial junto con marcadores nucleares se han utilizado preferentemente para identificar biotipos de *S. frugiperda* en arroz y maíz (Vélez-Arango *et al.* 2008), Cock *et al.* (2017) utilizaron marcadores moleculares diseñados en el ADN mitocondrial para reportar la presencia de *S. frugiperda* en Ghana. Comparaciones realizadas con BLAST (Basic Local Alignment Search Tool) en la página del NCBI (National Center for Biotechnology Information) muestran que los primers utilizados por Cock *et al.* (2017) indican valores para *E-value* comprendidos entre 1e-05 y 2e-05, mientras que los primers utilizados en nuestro estudio presentan valores de 3e-05, considerados más significativos para la especie. Por lo tanto, consideramos que los primers utilizados son válidos para identificar la presencia de *S. frugiperda* como responsable de los daños causados en maíz blanco.

Tradicionalmente, la identificación de los lepidópteros se basa en las características morfológicas de los adultos, y no en las características de su etapa de oruga (Holloway, Bradley, & Carter, 1987). Cañas-Hoyos, Márquez, & Saldamando-Benjumea (2014) determinaron que las medidas morfométricas del ala sirven para diferenciar los biotipos del arroz y maíz en Colombia. Sin embargo, en este caso la detección e identificación de la plaga involucra una recolección de orugas, su crianza hasta adultos para facilitar la identificación y, a menudo, la disección del macho y/o los genitales femeninos para confirmar una identificación (Holloway *et al.* 1987). Este trabajo debe ser realizado por entomólogos experimentados, recurso escaso en nuestro medio y, por lo tanto, para una identificación precisa de la plaga se requiere un método molecular, como el presentado en este estudio. Además, el diagnóstico con la técnica PCR es rápido y fácil porque el ADN necesario para el análisis puede ser amplificado a partir del ADN total sin necesidad de purificarlo (Levy *et al.* 2002).

Este estudio tiene implicaciones para el diagnóstico y la identificación de plagas en nuestro medio o para la identificación de nuevas especies invasoras que potencialmente podrían ser introducidas en el futuro. En este contexto, particularmente en la región sur del Ecuador, que cuenta con una capacidad limitada para la identificación de plagas mediante la metodología tradicional (i.e., identificación morfo taxonómica) las técnicas moleculares son una alternativa viable de identificación de taxones conocidos. Así, las técnicas moleculares como la PCR, combinadas con el uso de otras

técnicas como, por ejemplo, la de enzimas de restricción, facilitan la identificación de plagas, como apoyo taxonómico para especies morfológicamente similares, o para aproximaciones a la filogenia de una especie, como ha sido señalado por Saldamando & Márquez (2012).

4. CONCLUSIÓN

Este estudio ha permitido confirmar a nivel molecular la presencia de *S. frugiperda*, especie comúnmente asociada con la destrucción de cogollos en cultivos de maíz. Aun cuando el análisis del nivel de daño producido por esta especie en el maíz cultivado en la serranía ecuatoriana estuvo fuera del alcance de la presente investigación, el presente trabajo presenta una metodología identificación a nivel molecular que servirá de base para la identificación de biotipos y del nivel de presencia, y consecuente afectación, producida por esta u otras especies, consideradas como plagas de cultivos tradicionales de la región. El método presentado facilitará la generación de información, herramienta básica para un adecuado manejo y control integrado de plagas.

REFERENCIAS

- Álvarez, A. (1991). Reseña histórica y aspectos bioecológicos del gusano cogollero del maíz *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith). In *Memorias Seminario Spodoptera frugiperda* (El gusano cogollero) en sorgo, maíz y otros cultivos. Zuluaga, J. L. Muñoz, G. (comp., ed.) Calí, Colombia, pp. 12-14.
- Bravo, E., & León, X. (2013). Monitoreo participativo del maíz ecuatoriano para detectar la presencia de proteínas transgénicas. *La Granja*, 17(1), 16-24.
- Brown, E. S., & Dewhurst, C. F. (1975). The genus *Spodoptera* (Lepidoptera, Noctuidae) in Africa and the Near East. *Bulletin of Entomological Research*, 65(2), 221-262. <https://doi.org/10.1017/S0007485300005939>
- Chandler, L. D., & Sumner, H. R. (1991). Effect of various chemigation methodologies on suppression of the fall armyworm (Lepidoptera: Noctuidae) in corn. *The Florida Entomologist*, 74(2), 270-279. <https://www.doi.org/10.2307/3495306>
- Cañas-Hoyos, N., Márquez, E. J., & Saldamando-Benjumea, C. I. (2016). Heritability of wing size and shape of the rice and corn strains of *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae). *Neotropical Entomology*, 45(4), 411-419. <https://doi.org/10.1007/s13744-016-0393-y>
- Cock, M. J. W., Beseh, P. K., Buddie, A. G., Cafá G., & Crozier, J. (2017). Molecular methods to detect *Spodoptera frugiperda* in Ghana, and implications for monitoring the spread of invasive species in developing countries. *Scientific Reports*, 7(1), 4103. <https://www.doi.org/10.1038/s41598-017-04238-y>
- Holloway, J.D., Bradley, J. D., & Carter, D. J. (1987). CIE guides to insects of importance to man - 1 Lepidoptera. *CAB International, Wallingford, UK* 262 pp.
- INEC. (2017). Estadísticas Agropecuarias. Retrieved from <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas-agropecuarias-2/>
- INIAP. (2011). Manejo integrado del cultivo del maíz suave. En: Módulos de Capacitación para Capacitadores. Seguridad y Soberanía alimentaria basada en la producción de sana de alimentos, Seguridad y Soberanía alimentaria basada en la producción de sana de alimentos, módulo IV.
- Kambhampati, S., & Smith, P. (1995). PCR primers for the amplification of four insect mitochondrial gene fragments. *Insect Molecular Biology*, 4(4), 233-236. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2583.1995.tb00028.x>
- Levy, H.C., García-Maruniak, A. & Maruniak, J. E. (2002). Strain identification of *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) insects and cell line: PCR-RFLP of cytochrome oxidase c subunit I gene. *Florida Entomologist*, 85(1), 186-190. [https://doi.org/10.1653/0015-4040\(2002\)085\[0186:SIOSFL\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1653/0015-4040(2002)085[0186:SIOSFL]2.0.CO;2)
- Lima, M., Silva, P., Oliveira, O., Silva, K. & Freitas, F. (2010). Corn yield response to weed and fall armyworm controls. *Planta Daninha*, 28(1), 103-111. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-83582010000100013>
- Lunt, D., Zhang, D., Szymura, J. & Hewitt, G. (1996). The insect cytochrome oxidase I gene: evolutionary patterns and conserved primers for phylogenetic studies. *Insect Mol. Biol.*, 5(3), 153-165. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2583.1996.tb00049.x>
- Murua, M., & Virla, E. (2004). Presencia invernal de *Spodoptera frugiperda* (Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) en el área maicera de la provincia de Tucumán, Argentina. *Revista de la Facultad de Agronomía*, 105(2), 46-52. <http://hdl.handle.net/10915/15677>
- Pastrana, J., & Hernandez, J. (1979). Clave de orugas de lepidópteros que atacan al maíz en cultivo. *RIA. Serie 5. Patología Vegetal*, 79(1), 26-45.
- PIONEER. (2014). Manejo de gusano cogollero en cultivos de maíz. Retrieved from https://www.pioneer.com/cmroot/international/argentina_a_intl/agronomia/manejo_de_gusano_cogollero_en_maiz.pdf
- Pogue, M. (2002). A world revision of the genus *Spodoptera* Guenée (Lepidoptera: Noctuidae). *Memories American Entomological Institut*, 43, 1-202.
- Saldamando, C., & Marquez, E. (2012). Aproximación a la filogenia de *Spodoptera* (Lepidoptera: Noctuidae) con el uso de un fragmento del gen del citocromo oxidasa I (COI). *Revista de Biología Tropical*, 60(3), 1237-1248. <https://doi.org/10.15517/rbt.v60i3.1775>
- Sambrook, J. & Rusell, D. (2001). Molecular cloning. A laboratory manual, *Cold Spring Harbor Laboratory Press*. 3^a. Ed. New York, 1885 pp.
- Sparks, A. (1979). A review of the biology of the fall armyworm. *Florida Entomologist*, 62(2), 82-87. Retrieved from <http://journals.fcla.edu/flaent/article/view/57356>
- Valarezo, O., Cañarte, E., Navarrete, B., & Muñoz, X. (2010). Manejo integrado de las principales plagas del Maíz. *INIAP, Plegable Divulgativo*, 389, 1-10.
- Vélez-Arango, A., Arango, R., Villanueva, M., Aguilera, D., & Saldamando C. (2008). Identificación de biotipos

de *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae)
mediante marcadores mitocondriales y nucleares.
Revista Colombiana de Entomología, 34(2), 145-150

