



# EDUCATECENCIA ON

Vol. 31 No. 40  
E-ISSN: 2683-2836,  
CD-ISSN: 2007-6347  
julio - septiembre 2023

Universidad  
Tecnocientífica del  
Pacífico S.C



# Revista **EDUCATECON** Journal

Vol. 31 No.40 (2023), es editada y publicada por la Editorial de la Universidad Tecnocientífica del Pacífico S.C. a través de la Revista EDUCATECONCIENCIA

<https://tecnocientifica.com.mx/educateconciencia> Directora: Dra. Ana Luisa Estrada Esquivel. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo: 04-2021-080417161200-102, ISSN Electrónico: 2683- 2836, CD-ISSN:2007-6347, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Calle José María Morelos Número 377 Poniente. Colonia Centro, Tepic, Nayarit, México. Código postal 63000. Teléfono: (311) 441-3492.

Distribuido bajo la Licencia de Reconocimiento- NoComercial 4.0 Internacional (CC BY- NC 4.0) la cual permite compartir, copiar, adaptar, remezclar, transformar y crear a partir de los documentos publicados por la revista siempre dando reconocimiento de autoría y sin fines comerciales.



**Acceso Abierto Gratuito**  
Disponible a toda hora y en todo momento

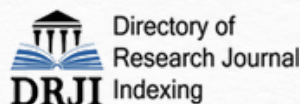
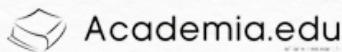


**RENIECYT**  
Registro Nacional de Instituciones y  
Empresas Científicas y Tecnológicas  
Registro: 1701267



## Indexaciones

**CLASE, BIBLAT, CROSSREF, Dialnet, crue, ROAD, REDIB, Google scholar, RootIndexing, Erihplus, Index Copernicus, Academia, Latindex, Latindex Catálogo 2.0, Infobase, MIAR, Academic Resource Index, Cite Factor, BASE, LivRe, Latinrev, Euro Pub, Pkp Index, DRJI**



# ÍNDICE



## 01

### **¿Cómo ayudar a un compañero con riesgo suicida? Identificación de estrategias para un entrenamiento de gatekeeper**

Adalid Romero Flores  
Gadiel Bernabé Villanueva  
Elvis Altamirano Cortes  
Javier Villanueva Morales

## 02

### **El huerto escolar y la ambientalización curricular en educación básica**

Angélica Delgadillo Dávila  
José Alfredo Castellanos Suárez  
Gustavo Andrés Contreras Pérez

## 03

### **Matemáticas en la antigua Roma, a través del estudio etnomatemático**

José Alfredo Castellanos Suárez  
Angélica Delgadillo Dávila  
Ana Luisa Estrada Esquivel

## 04

### **Personalidad, estrés y modos de enfrentamiento resiliente ante el cáncer**

Elvira Ivone González Jaimes  
Asdrúbal López Chau  
Jorge Bautista López  
Valentín Trujillo Mora  
Laura Angélica Décaro Santiago

# ÍNDICE



## 05

### **Prevalencia de Automedicación en Estudiantes que cursan el Bachillerato en una Universidad Mexicana**

Adalid Romero Flores  
Gadiel Bernabé Villanueva  
Elvis Altamirano Cortes  
Javier Villanueva Morales





Revista EDUCATECONCIENCIA.

Volumen 31, No. 40

ISSN: 2007-6347

E-ISSN: 2683-2836

Periodo: julio-septiembre 2023

Tepic, Nayarit. México

Pp. 127-137

<https://doi.org/10.58299/edu.v31i40.688>

Recibido: 27 de abril 2023

Aprobado: 27 de septiembre 2023

Publicado: 05 de octubre 2023

**¿Cómo ayudar a un compañero con riesgo suicida? Identificación de estrategias para un entrenamiento de gatekeeper**

**How to help a colleague at risk of suicide? Identification of strategies for gatekeeper training**

**Ariel Herrera Orozco**

*Departamento de Psicología, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, México.*

*ariel.herrera.ags@gmail.com*

<https://orcid.org/0000-0002-9881-3581>

**Daniel Páramo Castillo**

*Departamento de Psicología Campus León, Universidad de Guanajuato, Guanajuato, México.*

*daniel.paramo@ugto.mx*

<https://orcid.org/0000-0002-1792-0861>

**José María De la Roca-Chiapas**

*Departamento de psicología Campus León, Universidad de Guanajuato, Guanajuato, México.*

*joseroca@ugto.mx*

<https://orcid.org/0000-0002-2563-403X>

## How can we help a colleague at risk of suicide? Exploratory study for gatekeeper training

### ¿Cómo ayudar a un compañero con riesgo suicida? Identificación de estrategias para un entrenamiento de gatekeeper

**Ariel Herrera Orozco**

*Departamento de Psicología, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, México.*

*ariel.herrera.ags@gmail.com*

<https://orcid.org/0000-0002-9881-3581>

**Daniel Páramo Castillo**

*Departamento de Psicología Campus León, Universidad de Guanajuato, Guanajuato, México.*

*daniel.paramo@ugto.mx*

<https://orcid.org/0000-0002-1792-0861>

**José María De la Roca-Chiapas**

*Departamento de psicología Campus León, Universidad de Guanajuato, Guanajuato, México.*

*joseroca@ugto.mx*

<https://orcid.org/0000-0002-2563-403X>

## Abstract

Psychoeducational interventions using the gatekeeper model train attendees to recognize and respond to suicidal risk situations. Suicide is the second leading cause of death among people aged 10–24 years. The objective was to identify the strategies that students in a public high school have to help a peer at risk of suicide. An exploratory study was conducted with a mixed approach, suicidal risk was assessed using the Plutchik scale and emerging categories using group dynamics. A total of 946 students participated, 19% were at suicide risk. Twenty-one categories were generated, involving offering support, helping to think clearly or solving problems; those at suicidal risk thought that nothing should be done or simply listening. As a conclusion, students understand strategies they intuitively know since 20% are repeated responses, they also have reactions that could increase the risk of suicide.

**Keywords:** adolescents, gatekeeper, peer support, prevention, suicide risk, suicide.

## Resumen



Las intervenciones psicoeducativas con el modelo gatekeeper entrenan a los asistentes para reconocer y responder ante situaciones de riesgo suicida. El suicidio es la segunda causa de mortalidad entre las personas de 10 a 24 años. El objetivo fue identificar las estrategias que tienen los estudiantes de un bachillerato público para ayudar a un compañero con riesgo suicida. Se realizó un estudio exploratorio con enfoque mixto, el riesgo suicida se evaluó mediante la escala Plutchik y las categorías emergentes mediante una dinámica grupal. Participaron 946 estudiantes, el 19% presentó riesgo suicida. Se generaron 21 categorías, que implicaban ofrecer apoyo, ayudar a pensar con claridad o resolver problemas, quienes tuvieron riesgo suicida opinaron que no hay que hacer nada o simplemente escuchar. Como conclusión, los estudiantes comprenden estrategias que intuitivamente conocen ya que el 20% son respuestas repetidas, además tienen reacciones que podrían aumentar el riesgo de suicidio.

**Palabras clave:** adolescentes, apoyo entre iguales, gatekeeper, prevención, riesgo suicida.

## Introduction

The informed gatekeeper or guardian is a term to describe those professionals from any field that are involved with the prevention, intervention and postvention of suicide attempts (Evans *et al.*, 2003). They are trained to detect and respond to early suicide warning signs as well as to offer support in the aftermath. Interventions with this model are part of the national plan of suicide prevention in countries with high rates of suicide, such as the United States (Evans *et al.*, 2003), and Japan (Yonemoto *et al.*, 2019).

## Problematic situation

Suicide is the second leading cause of mortality among people aged 15–29 worldwide (Organización Panamericana de la Salud & Organización Mundial de la Salud, 2014). In Mexico, most deaths from this cause occur between the ages of 20 and 24, while the rates in the 10–15 age group increased by 400% between 1980 and 2013 (Borges *et al.*, 2016). Almost half of high-school students have at least one symptom of suicidal ideation (Pérez-Amezcuca *et al.*, 2010).

## Background

Interventions with the Gatekeeper model have been conducted in military personnel, in people with depression, or native communities, and more often in students. The Suicide Prevention Resource Center in the United States of America compares 18 gatekeeper type programs (Suicide Prevention Resource Center, 2018). Zalsman *et al.* (2016), criticize the lack of evidence regarding its efficacy to reduce suicide rates, but accepts that it has other benefits such as: reducing risk factors and increasing protective factors, facilitating, and guiding signposts to professional help and peer support. This is what was given in calling tailored or made-to-measure interventions and has been previous used in suicidology (Michaud *et al.*, 2021; Molock *et al.*, 2014).

It is important to give young people a more active role in the interventions to prevent suicide. They have been invited to make preventive videos (Braun *et al.*, 2021) and they have investigated their reasons for living and dying (Testoni *et al.*, 2021), attitudes towards suicide and its prevention (Knizek *et al.*, 2010) and even the best topics to include in a psychoeducational intervention (Shilubane *et al.*, 2012). In fact, the research that take into account the subjectivity of young people at suicide risk or who are a target of preventive interventions are scant. However, these issues have been explored in the last decades. (Grimmond *et al.*, 2019).

To carry out this research, before proposing a preventive intervention with an informed guardian model among high-school students, the research proposed conducting a study to identify the characteristics of the participants, and above all to explore the students' strategies to respond to the risk of suicide from a partner.

## Materials and method

A descriptive, observational, retrospective, and cross-sectional study that combined analysis strategies and the generation of quantitative and qualitative information was

developed. Suicide risk is evaluated with the Plutchik test that contains 15 responses with a reliability of  $\alpha=0.80$  (Suárez-Colorado *et al.*, 2019). Independently, general personal data were collected to which open-ended questions were added. In this report, we analyze one of them: 'How do you think you could help a young person like you who is at risk of suicide risk?'

## Participants

The research participants were 946 students in the morning and afternoon periods, from a public high school in the capital city of Aguascalientes. The inclusion strategy was by census. Participants were asked to complete an informed assent form. Students were asked to complete two questionnaires in their classrooms, with psychologists.

## Technique and instrument

The analysis was coded following thematic criteria and categories using the methodology of Sabiote *et al.*, 2005 and Denzin & Lincoln, 2000. The second part consisted of performing descriptive statistics analysis and comparing the percentages of similar suicide risk between men and women, through a chi squared analysis. The Smith salience index was collected (Smith, 1993) considering the number of mentions and the place relative to what each idea. This S index by Smith has a range of values between 0 and 1 and is usually reported with three digit decimals (Shaheen *et al.*, 2020). A value equal to 1 indicates when an idea was mentioned by all the participants and in first place in a given list. This is also called the index of cultural importance.

## Results

Of the 946 students who participated, 501 (53%) were men, and 445 (47%) women. The mean age of the participants was 16.48 years, with a standard deviation of 1.1 years. Suicide risk was identified on the following scales with a score of 6 and above in the 0-15 range of Plutchik scale, and 185 students (19.6%). For each male at suicide risk, there were 1.6 females in the same situation (71 males and 114 females,  $p \leq 0.01$ ). The average score in the Plutchik

scale for males was 2.58(±2.65) and females 3.73 (±3.07). No differences were identified between the morning and afternoon school sessions, or between semesters.

Open coding means that no answer is discarded; 21 proposals were collected for how to help a young person at risk of suicide. Each participant gave between one and four ideas. The most frequent were Help them Think, Connect, Support with others (Table 1). Women suggested the following three ideas: Connect, suggest they see a Professional and talk about it. On the other hand, the majority responses with high risk of suicide suggest that they either do “Nothing” or only “Listening”. (Table 2).

**Table 1**

*Percentage of mentions, cultural importance, and description of ideas mentioned*

| Idea         | %    | S' Smith | Description  |
|--------------|------|----------|--|
| Think        | 28.8 | 0.263    | Thinking about their own life, reasons to live, positively.                    |
| Support      | 24.1 | 0.235    | Offer advice, raise their spirits, talk to them                                |
| Connect      | 23.5 | 0.213    | Warn friends or parents<br>Suggest to see a psychologist or other professional |
| Professional | 13.8 | 0.118    |  |
| Face it      | 6.4  | 0.054    | Help them to solve their problems  |
| Affection    | 5.4  | 0.044    | Show that you care and they matter   |
| Don't Know   | 3.3  | 0.033    | "I am not trained to help"   |
| Distract     | 3.8  | 0.033    | Tell them to doing exercise or other activities                                |
| Talk         | 3.5  | 0.027    | Suggest or help them to express themselves                                     |
| Dissuade     | 3.1  | 0.026    | Tell them not to do it or not to think about it                                |
| Nothing      | 2.1  | 0.021    | Nothing can be done, "it is their decision"                                    |
| Self-Esteem  | 1.9  | 0.017    | Make them feel important   |
| Listen       | 1.6  | 0.014    | Listen to their thoughts   |
| Minimize     | 0.4  | 0.004    | Tell them that they are not really suffering                                   |
| Faith        | 0.6  | 0.004    | Make them remember their religion  |
| Enjoy        | 0.3  | 0.003    | Tell them to enjoy life and be happy   |
| Normalize    | 0.3  | 0.003    | Make them see that we all have problems  |
| The same     | 0.2  | 0.002    | Fight your fights  |
| Watch        | 0.3  | 0.002    | Look after them all the time, take away lethal means                           |
| Money        | 0.1  | 0.001    | Give them money  |



Anonymous  
talks 0.1 0.001 -  
Source: own elaboration

**Table 2**  
*Comparison of the ideas proposed by each sub-group*

|                 | Males (n=501) | Females (n=445) | At Risk (n=186) | No Risk (n=761) |
|-----------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Item            | % (S´Smith)   | % (S´Smith)     | % (S´Smith)     | % (S´Smith)     |
| Think           | 30.5 (0.285)  | 26.7 (0.239)    | 24.9 (0.229)    | 29.6 (0.270)    |
| Support         | 23.4 (0.228)  | 24.9 (0.244)    | 19.5 (0.189)    | 25.2 (0.247)    |
| Connect         | 18.6 (0.172)  | 29*** (0.258)   | 24.3 (0.214)    | 23.3 (0.212)    |
| Professional    | 10.8 (0.096)  | 17.3** (0.143)  | 10.8 (0.096)    | 14.6 (0.123)    |
| Face it         | 7.2 (0.061)   | 5.6 (0.047)     | 6.5 (0.057)     | 6.4 (0.053)     |
| Affection       | 5 (0.043)     | 5.8 (0.044)     | 5.9 (0.054)     | 5.3 (0.041)     |
| Don't Know      | 4.2 (0.042)   | 2.2 (0.022)     | 4.9 (0.049)     | 2.9 (0.029)     |
| Distract        | 3.8 (0.034)   | 3.8 (0.031)     | 3.8 (0.035)     | 3.8 (0.032)     |
| Talk            | 2.2 (0.019)   | 4.9* (0.037)    | 4.9 (0.040)     | 3.2 (0.025)     |
| Disuade         | 4 (0.033)     | 2 (0.018)       | 0.5 (0.005)     | 3.7 (0.031)     |
| Nothing         | 2 (0.020)     | 2.2 (0.022)     | 4.9** (0.049)   | 1.4 (0.014)     |
| Self-Esteem     | 2 (0.018)     | 1.8 (0.015)     | 1.6 (0.016)     | 2 (0.017)       |
| Listen          | 1.4 (0.012)   | 1.8 (0.017)     | 3.2* (0.030)    | 1.2 (0.011)     |
| Minimize        | 0.6 (0.006)   | 0.2 (0.002)     | 1.1 (0.011)     | 0.3 (0.003)     |
| Faith           | 0.4 (0.004)   | 0.9 (0.004)     | —               | 0.8 (0.005)     |
| Enjoy           | 0.6 (0.006)   | —               | 0.5 (0.005)     | 0.3 (0.003)     |
| Normalize       | 0.2 (0.002)   | 0.4 (0.003)     | —               | 0.4 (0.003)     |
| The same        | 0.2 (0.002)   | 0.2 (0.002)     | 1.1 (0.011)     | —               |
| Watch           | 0.4 (0.003)   | 0.2 (0.001)     | —               | 0.4 (0.003)     |
| Money           | 0.2 (0.002)   | —               | —               | 0.1 (0.001)     |
| Anonymous talks | —             | 0.2 (0.002)     | 0.5 (0.005)     | —               |

Source: own elaboration

NB. \* ≤ 0.05, \*\* ≤ 0.01, \*\*\* ≤ 0.001

## Discussion

A qualitative strategy was used to explore the ideas of the young people about how to support a peer classmate who presents suicide risk. This facilitated the spontaneous expression and 21 categories were obtained. The research was founded new suggestions to help prevent the risk of suicide, nevertheless, it was also found others suggestions that could even increase the risk of suicide. Furthermore, the study finds differences in opinions between women and men on how to help a partner at risk of suicide, so the reasons for these differences should be studied.

Two of the four principal ideas bring out mutual support, that on its own represents a protective factor against suicide (Bowersox *et al.*, 2021). Participants in general thought about themselves as their hypothetical classmates in risk and offering help. It is known that young people tend to face suicidal thoughts alone or seek solace in a friend (Coggan *et al.*, 1997). This is why it is beneficial to use different strategies to offer help in suicide prevention. The other two strategies identified as most important are weaving a support network, codified under the label of connecting, and suggesting a consult with a mental health professional. It could be said that there are positive forms of intervention and help to solve the risk of suicide, such as monitoring and deterrence. Despite the above, only one out of five students thinks about this type of strategy.

In parallel, some ideas collected are directly negative or dangerous because the integrity of the person is threatened. Some students thought that it was better not to do something, because they would be accepting the decision of the other person with suicidal ideation, while others minimize the risk or normalize the situation.

### Conclusions

In conclusion, the ideas on how to help an at-risk peer were different among these two subgroups: females and those that were at high risk. Females were more likely than males to suggest connection ( $p \leq 0.05$ ), seeking help from a professional ( $p \leq 0.01$ ) and talking ( $p \leq$

0.01). These different proposed suggestions of how to help seem to align with the modern western cultural stereotype of femininity (Costa *et al.*, 2001).

Students at risk of suicide proposed fewer ways to help, which were more passive in nature, e.g., simply listening or doing nothing.

The 186 students that had an elevated risk of suicide gave fewer ideas, on average 1.1. In comparison with the rest of the participants, they highlighted two responses: do nothing ( $p \leq 0.05$ ) and listen ( $p \leq 0.01$ ). This is difficult to interpret because suicide risk has its own process that advances from passive ideation towards intent (Klonsky & May, 2015). Wherever, it's well known that suicide person tends to isolation (Calati *et al.*, 2019). Similarly in its rehabilitation, transitioning from risk towards self-care behaviors (Bergmans *et al.*, 2009). Previous experience suggests that a significant proportion of voluntary participants for gatekeeper type training for suicide risk prevention have or have been at risk themselves (Chávez-Hernández *et al.*, 2008).

In the present research it was found that one out of five students thinks of positive strategies like emotional support, offer advice, positively, suggest to see a psychologist or other professional. However, other strategies were dangerous and negative for the integrity of the person who is threatened, within which are do nothing, accepting the decision of the other person with suicidal ideation, while others minimize the risk or normalize the situation.

To progress towards a new generation of interventions of informed guardians, one of the first proposals is the cultural adaptation of contents and objectives, and secondly that institutions assign a more active role to the participants.

## References

Bergmans, Y., Langley, J., Links, P., & Lavery, J. V. (2009). The perspectives of young adults on recovery from repeated suicide-related behavior. *Crisis*, *30*(3), 120–127.  
<https://doi.org/10.1027/0227-5910.30.3.120>

- Bowersox, N. W., Jagusch, J., Garlick, J., Chen, J. I., & Pfeiffer, P. N. (2021). Peer-based interventions targeting suicide prevention: A scoping review. *American Journal of Community Psychology*, 68(1–2), 232–248. <https://doi.org/10.1002/ajcp.12510>
- Braun, M., Till, B., Pirkis, J., & Niederkrotenthaler, T. (2021). Suicide Prevention Videos Developed by and for Adolescents. *Crisis*, 42(2), 114–120. <https://doi.org/10.1027/0227-5910/a000696>
- Calati, R., Ferrari, C., Brittner, M., Oasi, O., Olié, E., Carvalho, A. F., & Courtet, P. (2019). Suicidal thoughts and behaviors and social isolation: A narrative review of the literature. *Journal of affective disorders*, 245, 653–667. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2018.11.022>
- Chávez-Hernández, A. M., Medina, M. C., & Macías García, L. F. (2008). Modelo psicoeducativo para la prevención del suicidio en jóvenes. *Salud Mental*, 31(3), 197–203. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-33252008000300005&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-33252008000300005&lng=es&tlng=es).
- Coggan, C., Patterson, P., & Fill, J. (1997). Suicide: Qualitative data from focus group interviews with youth. *Social Science & Medicine*, 45(10), 1563–1570. [https://doi.org/doi.org/10.1016/S0277-9536\(97\)00098-1](https://doi.org/doi.org/10.1016/S0277-9536(97)00098-1)
- Costa, P. T., Terracciano, A., & McCrae, R. R. (2001). Gender differences in personality traits across cultures: robust and surprising findings. *Journal of Personality and Social Psychology*, 81(2), 322–331. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.81.2.322>
- Denzin, N., & Lincoln, Y. (2000). Data management and analysis methods. In N. Denzin & Y. Lincoln (Eds) *Handbook of Qualitative Research* (2nd ed., pp. 769–802). SAGE Publications, Inc.
- Evans, G., Farberow, N. L., & Kennedy Associates. (2003). *The Encyclopedia of Suicide* (2nd ed.). Facts on File.
- Grimmond, J., Kornhaber, R., Visentin, D., & Cleary, M. (2019). A qualitative systematic review of experiences and perceptions of youth suicide. *PLoS One*, 14(6), 1–25. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217568>
- Klonsky, E. D., & May, A. M. (2015). The Three-Step Theory (3ST): A new theory of suicide rooted in the “ideation-to-action” framework. *International Journal of Cognitive Therapy*, 8(2), 114–129. <https://doi.org/doi.org/10.1521/ijct.2015.8.2.114>
- Knizek, B. L., Charity, S. A., & Hjelmeland, H. (2010). A qualitative study of attitudes toward suicide and suicide prevention among psychology students in Ghana. *Omega (Westport)*, 62(2), 169–186. <https://doi.org/10.2190/om.62.2.e>
- Michaud, L., Dorogi, Y., Gilbert, S., & Bourquin, C. (2021). Patient perspectives on an intervention after suicide attempt: The need for patient centred and individualized care. *PLoS One*, 16(2), 1–11. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0247393>
- Molock, S. D., Smith, A., Jeffries, D., & Jean, D. (2014). The role of culture in suicide prevention in adolescents. *International Journal of Behavioral Consultation and Therapy*, 9(3), 2–6. <https://doi.org/doi.org/10.1037/h0101632>
- Organización Panamericana de la Salud, & Organización Mundial de la Salud. (2014). Epidemiología mundial del suicidio y de los intentos de suicidio. En *Prevención del*



- suicidio. *Un imperativo global*. (pp. 22) Organización Panamericana de la Salud. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/54141>
- Organización Panamericana de la Salud & Organización Mundial de la Salud. (2016). Epidemiología de las conductas suicidas en México. En G. Borges, J.Á. García Pacheco, & L. Borsani, (Eds) *Prevención de la conducta suicida* (pp. 48–56). Organización Panamericana de la Salud.
- Pérez-Amezcu, B., Rivera-Rivera, L., Atienzo, E. E., de Castro, F., Leyva-López, A., & Chávez-Ayala, R. (2010). Prevalencia y factores asociados a la ideación e intento suicida en adolescentes de educación media superior de la República mexicana. *Salud Pública*, 52(4), 324–333.
- Rodríguez Sabiote, C., Lorenzo Quiles, O., & Herrera Torres, L. (2005). Teoría y práctica del análisis de datos cualitativos. Proceso general y criterios de calidad. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades, SOCIOTAM*, XV(2), 133-154. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65415209>
- Shaheen, H., Qureshi, R., Qaseem, M. F., & Bruschi, P. (2020). The fodder grass resources for ruminants: A indigenous treasure of local communities of Thal desert Punjab, Pakistan. *PloS one*, 15(3), e0224061. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0224061>
- Shilubane, H. N., Ruiter, R. A. C., Bos, A. E. R., van den Borne, B., James, S., & Reddy, P. S. (2012). Psychosocial determinants of suicide attempts among black South African adolescents: a qualitative analysis. *Journal of Youth Studies*, 15(2), 177–189. <https://doi.org/doi.org/10.1080/13676261.2011.634400>
- Smith, J. J. (1993). Using ANTHOPAC 3.5 and a Spreadsheet to Compute a Free-List Salience Index. *CAM*, 5(3), 1–3. <https://doi.org/10.1177/1525822X9300500301>
- Suicide Prevention Resource Center. (2018). *Choosing a Suicide Prevention Gatekeeper Training Program: A Comparison Table* (pp. 1–17). [https://sprc.org/wp-content/uploads/2022/12/GatekeeperMatrix6-21-18\\_0.pdf](https://sprc.org/wp-content/uploads/2022/12/GatekeeperMatrix6-21-18_0.pdf)
- Suárez-Colorado, Y., Sañudo, J. P., Caballero-Domínguez, C. C., & Pineda-Roa, C. A. (2019). Adaptación, validez de constructo y confiabilidad de la escala de riesgo suicida Plutchik en adolescentes colombianos. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 51(3), 145–152. <https://doi.org/10.14349/rlp.2019.v51.n3.1>
- Testoni, I., Piol, S., & De Leo, D. (2021). Suicide Prevention: University Students' Narratives on Their Reasons for Living and for Dying. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(15), 1–15. <https://doi.org/10.3390/ijerph18158029>
- Yonemoto, N., Kawashima, Y., Endo, K., & Yamada, M. (2019). Implementation of gatekeeper training programs for suicide prevention in Japan: a systematic review. *International Journal of Mental Health Systems*, 13(2), 1–6. <https://doi.org/doi.org/10.1186/s13033-018-0258-3>
- Zalsman, G., Hawton, K., Wasserman, D., van Heeringen, K., Arensman, E., Sarchiapone, M., Carli, V., Höschl, C., Barzilay, R., Balazs, J., Purebl, G., Kahn, J. P., Sáiz, P. A., Bursztein Lipsicas, C., Bobes, J., Cozman, D., Hegerl, U., & Zohar, J. (2016). Suicide prevention strategies revisited: 10-year systematic review. *Lancet Psychiatry*, 3(7), 646–659. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(16\)30030-X](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(16)30030-X)

Revista EDUCATECONCIENCIA.

Volumen 31, No.40

ISSN: 2007-6347

E-ISSN: 2683-2836

Periodo: julio- septiembre 2023

Tepic, Nayarit. México

Pp. 64 - 100

<https://doi.org/10.58299/edu.v31i40.686>

Recibido: 19 de abril 2023

Aprobado: 23 de agosto 2023

Publicado: 24 de agosto 2023

**El huerto escolar y la ambientalización curricular en educación básica**

**The school garden and curricular greening in basic education**

***Angélica Delgadillo Dávila***

*Universidad Autónoma Chapingo, Departamento de Sociología Rural, Texcoco, Estado de México, México.*

*<https://orcid.org/0000-0002-2364-0292>*

***José Alfredo Castellanos Suárez***

*Universidad Autónoma Chapingo, Departamento de Sociología Rural, Texcoco, Estado de México, México.*

*<https://orcid.org/0000-0001-8950-1992>*

***Gustavo Andrés Contreras Pérez***

*Secretaría de Educación Pública*

*Educación Básica, Texcoco, Estado de México, México.*

*[gustavo.aztec@gmail.com](mailto:gustavo.aztec@gmail.com)*

*<https://orcid.org/0009-0006-9746-0952>*

## **El huerto escolar y la ambientalización curricular en educación básica**

### **The school garden and curricular greening in basic education**

**Angélica Delgadillo Dávila**

*Universidad Autónoma Chapingo*

*Departamento de Sociología Rural, Texcoco, Estado de México, México*

davilaangie\_1234@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-2364-0292>

**José Alfredo Castellanos Suárez**

*Universidad Autónoma Chapingo*

*Departamento de Sociología Rural, Texcoco, Estado de México, México*

Jalfredoscs@yahoo.com.mx

<https://orcid.org/0000-0001-8950-1992>

**Gustavo Andrés Contreras Pérez**

*Secretaría de Educación Pública*

*Educación Básica, Texcoco, Estado de México, México*

gustavo.aztec@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-9746-0952>

### **Resumen**

Se presenta un trabajo que tuvo como objetivo utilizar el huerto escolar como una estrategia para ambientalizar el currículum, establecer relaciones entre teoría y práctica considerando lo ambiental como un problema complejo que debe ser tratado a partir del enfoque de la transdisciplina, por medio de actividades y situaciones de aprendizaje significativo, que puedan incorporar los alumnos y en general la comunidad escolar en su vida cotidiana, con la finalidad de generar cambios en la comunidad escolar en cuanto a la alimentación, nutrición, salud y la actitud responsable sobre el cuidado de la naturaleza. El corte de la investigación es cualitativo investigación acción participativa, los instrumentos utilizados fueron diario de observación y seguimiento del proceso, así como evidencias que den cuenta de la investigación. Se presenta una propuesta de trabajo en la planeación docente a partir de la reforma educativa de 2011 involucrando estrategias a partir del huerto escolar.

**Palabras clave:** ambientalización curricular, huerto escolar, transdisciplina

### **Abstract**

A work is presented that aimed to use the school garden as a strategy to green the curriculum, establish relationships between theory and practice considering the environment as a complex problem that must be treated from the transdisciplinary approach, through activities and meaningful learning situations that students and the school community in general can

incorporate into their daily lives, in order to generate changes in the school community in terms of food, nutrition, health and a responsible attitude towards the care of nature . The cut of the research is qualitative participatory action research, the instruments used were a diary of observation and monitoring of the process, as well as evidence that accounts for the research. A work proposal is presented in teacher planning from the educational reform of 2011 involving strategies from the school garden.

**Keywords:** curricular greening, school garden, transdiscipline.

### **Introducción**

A lo largo del presente trabajo se muestra el proceso que se llevó a cabo para implementar el huerto escolar como estrategia para ambientalizar el curriculum tomando en consideración la inclusión de la dimensión ambiental en los planes y programas de estudio considerando que es el docente quien tendrá esta participación, no se pretende que sea una actividad extra, sino más bien un referente en cuanto a la vinculación de la teoría y la practica a partir de tomar en cuenta el contexto del alumno. La metodología empleada es la investigación acción participativa, la técnica el registro del proceso a partir de la observación diario de campo con fotografías de las evidencias que muestran por si solas los avances del proceso.

Rekalde *et al.* (2014) considera que la observación participante a partir de las notas de campo facilita la interpretación y comprensión de situaciones analizadas es cíclica a una observación le antecede un análisis que denota en una nueva observación, con lo cual se adquiere y desarrolla destrezas cognitivas–racionales. En este diario de campo participan todos los involucrados en el proceso que son los miembros de la comunidad educativa.

Se describe el proyecto, evaluación y retroalimentación para poner en marcha las modificaciones emanadas de lo observado. Los resultados son presentados de manera cronológica a partir de fotografías que dan cuenta de la realidad.

En cuanto a la ambientalización curricular en él papel se plasma como evidencia de lo realizado a la par de las actividades que se llevaron a cabo en el huerto como una propuesta pedagógica que surge de todos los participantes en este proyecto, tomando en cuenta lo estipulado en la reforma educativa emitida por la Secretaría de Educación Pública en el año 2011, ya que en el momento de la investigación era vigente. Con esto se fundamenta que el



docente y la comunidad de una institución en general puede ser agente de cambio al participar en propuestas viables para resolver problemas ambientales, de agroalimentación y salud. A partir de la ambientalización curricular independientemente de la reforma educativa elaborada por el grupo en el poder.

### **Situación problemática**

Existe un problema grave de alimentación en niños y adolescentes las causas son diversas como: la pobreza, el cambio climático y la falta de educación en la elección de alimentos por mala información de los medios de comunicación masiva de un modelo de producción que incita al consumo entre otras. Para Parisí (2011) el consumismo como adicción socialmente promovida y en el consumo como modalidad de la satisfacción es aceptado por una sociedad que obedece sin oponer resistencia a una demanda social. Los niños y adolescentes son los más afectados por presentar problemas graves de alimentación, la dependencia de un adulto para sobrevivir hace que sea más difícil la toma de consciencia sobre el poder elegir lo que perjudica su salud.

Según informe del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, 2019), Estado Mundial de la Infancia 2019, indica que cerca del 45% de los niños entre seis meses y dos años no consumen frutas o verduras, en México el 59% de los niños tuvo una diversidad mínima en su dieta y el 18% no consumió frutas y verduras. El 5% de los niños en México de 0-4 años tiene sobrepeso y dentro de los niños y adolescentes de 5 a 19 años (2016) el 35% presento sobrepeso y obesidad, mientras que el 2% estaba delgado o muy delgado.

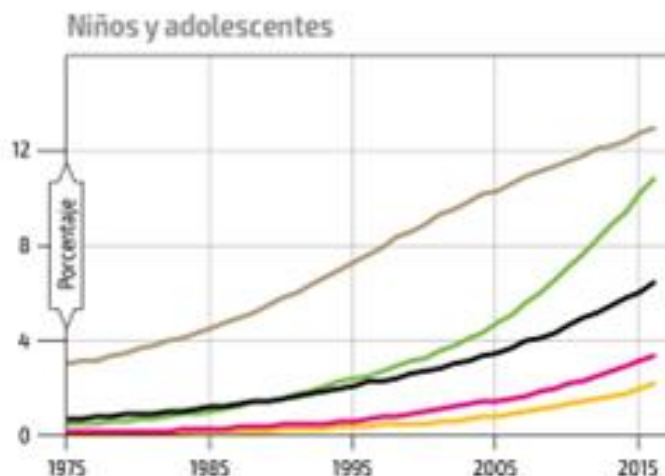
Se consideró implementar el huerto escolar para ambientalizar el curriculum como referente práctico de la importancia para la comunidad de producir sus propios alimentos con métodos en los que no se use agroquímicos, que será un factor determinante para crear consciencia en los alumnos sobre el cuidado de sí mismo con una buena alimentación y ayudar a la conservación del ambiente. El huerto escolar como un espacio que utilicen los docentes para incluir la dimensión ambiental en los planes y programas de estudio.

En las últimas décadas se ha observado una crisis alimentaria en el mundo la desigualdad económica, la mala distribución de la riqueza, la supremacía de unos países sobre otros ha puesto en peligro la salud de niños y adolescentes.

Para Ramírez (2022), en México, el hambre y la pobreza se profundizaron por efecto de la pandemia de COVID-19, la producción agroalimentaria, en un escenario de creciente demanda de alimentos en el planeta, es un asunto estratégico para la seguridad nacional. La agricultura familiar en la producción agroalimentaria es central para superar la pobreza y la soberanía alimentaria, en una estrategia de desarrollo agrícola y rural de largo aliento considerando su diversidad social y territorial pero enfatizada, por la pandemia Covid-19 así como la guerra Rusia-Ucrania, ante este escenario mundial cobra relevancia que en las escuelas se introduzca el huerto escolar, como una estrategia que contribuya a la producción de alimentos sanos y un laboratorio de uso para las diferentes materias considerando ejemplos reales. Así como el cuidado del medio ambiente.

### Figura 1.

*Prevalencia de obesidad entre niños y adolescentes*



Fuente: Organización Mundial de la Salud (2018)

En la Figura 1 se registra el alza que ha tenido la obesidad en niños y adolescentes. Con toda esta problemática en México se consideró que es en las escuelas donde se puede incidir para cambiar desde la práctica el cuidado de la salud a partir de una buena alimentación a partir del huerto escolar que también servirá como apoyo de los docentes para emplear estrategias educativas en las diferentes asignaturas que imparte. En la comunidad donde se desarrolla este estudio existe un comedor escolar, sin embargo, muy pocos alumnos tienen las condiciones económicas para acceder a él y quien suministra alimentos para subsidiar los costos, es el Desarrollo Integral de la familia (DIF) y lo que proporciona generalmente es: leche, pastas, alimentos enlatados (verduras y atún) y granos entre otros, por lo que representa una gran oportunidad que los alumnos siembren hortalizas y puedan abastecer al comedor escolar.

### Antecedentes

Haciendo un rastreo por la red en cuento a el estudio del huerto escolar si se utiliza como tal el título el huerto escolar como estrategia para ambientalizar el curriculum en se localizaron Google Scholar aproximadamente 480 trabajos y de acuerdo con el referente teórico de la complejidad ambiental, con el paradigma de la transdisciplina, por lo que seleccionamos los trabajos más relevantes que a continuación se presentan:

1.- Conde *et al.* (2018) en su investigación "*La metodología en el trabajo de huerto escolar y coherencia con la ambientalización curricular Análisis de una práctica docente*" presentan un estudio de caso de una maestra con el objetivo de conocer la manera en la que utiliza el huerto los temas a trabajar a partir del diseño de indicadores remarcando aspectos metodológicos. Utilizan el paradigma de la sostenibilidad.

2.- Valle (2017) en el trabajo "*Huerto Escolar como Estrategia Pedagógica de la Sustentabilidad en la Educación Ambiental. (Proyecto en ejecución)*" presenta como propósito establecer un huerto escolar en una institución de educación básica, con la finalidad de realizar actividades en el huerto que contribuyan a que los niños sean partícipes en el cuidado del ambiente.

3.- Alba *et al.* (2017) en su investigación “*El huerto escolar como experiencia ambiental en la construcción del sentido de lugar*” analizan los alcances de un huerto escolar en la formación ambiental en estudiantes de tercero de primaria, tomando como referente teórico la pedagogía crítica.

### **Teorización**

El concepto de ambientalización curricular es relativamente nuevo, existen diversas investigaciones donde se utiliza, principalmente en nivel superior, en general se define como la inclusión de la dimensión ambiental en los planes y programas de estudio. Para esta investigación se retomó el concepto de ambientalización curricular como:

Inclusión de la dimensión ambiental en los planes y programas de estudio en los diferentes niveles educativos, incluyendo la participen de los actores sociales como tomadores de decisiones. Entendiendo dimensión ambiental como la relación armónica de los seres humanos con la naturaleza, considerando lo ambiental como un problema complejo abordado a partir del paradigma de la transdisciplina. (Delgadillo & Castellanos, 2023 p. 5)

La crisis ambiental ocasionada por la actividad humana y el manejo irracional de los recursos naturales emanada de un modo de producción de consumo impacta a la sociedad en general se realizan estudios de cómo combatir este grave problema y se considera entonces que se debe hacer algo con prontitud la pregunta es ¿qué hacer y cómo? Una interrogante compleja así debe ser tratado lo ambiental a partir del paradigma de la complejidad.

La crisis ambiental lleva a repensar la realidad, a entender sus vías de complejización, el enlazamiento de la complejidad del ser y del pensamiento, de la razón y la pasión, de la sensibilidad y la inteligibilidad, para desde allí abrir nuevas vías del saber y nuevos sentidos existenciales para la reconstrucción del mundo y la reapropiación de la naturaleza. Esto nos lleva a repensar que lo ambiental debe ser tratado como un

problema complejo, reaprender que las disciplinas por separado dan cuenta de un posible escenario que representa la fragmentación del conocimiento. (Leff, 2007 p. 6).

Hablar de complejidad en lo ambiental es incluir el enfoque de la transdisciplina es casi inseparable para Herrán (2011) la transdisciplinariedad es congruente con la complejidad intrínseca de todo fenómeno natural o social, investigable o enseñable ya que el fenómeno objeto de estudio puede ser más completamente comprendido que a través de las vías disciplinares. La complejidad de un problema ambiental amerita que las diferentes disciplinas lo aborden con un esquema cognitivo que pueda atravesar las diferentes disciplinas para explicar el fenómeno estudiado.

Es importante señalar que también existen saberes emanados de una disciplina en el sentido estricto de la ciencia, pero que dan cuenta de la transdisciplina en opinión de Olivé *et al.* (2018) la transdisciplina puede definirse como la formulación de problemas y de propuestas para comprenderlos y resolverlos, mediante la interacción de las diversas disciplinas, así como de agentes que no provienen de ninguna disciplina, pero que puede hacer aportes de conocimientos relevantes.

### **Objetivo(s)**

Utilizar el huerto escolar como una estrategia para ambientalizar el curriculum, establecer relaciones entre teoría y práctica considerando lo ambiental como un problema complejo que debe ser tratado a partir del enfoque de la transdisciplina, por medio de actividades y situaciones de aprendizaje significativo, que puedan incorporarse a su vida cotidiana, con la finalidad de generar cambios en la comunidad escolar en cuanto a la alimentación, nutrición, salud y la actitud responsable sobre el cuidado de la naturaleza.

### **Materiales y método**

El método de investigación acción participativa con enfoque cualitativo, parte de la premisa de que existe una problemática que a partir de un proceso será abordada por una comunidad, donde los integrantes y el investigador intervienen en la planificación, acción y

evaluación para plantear posibles escenarios de solución. “La investigación–acción es una forma de investigación que permite vincular el estudio de los problemas en un contexto determinado con programas de acción social, de manera que se logren de forma simultánea conocimientos y cambios sociales” (Vidal & Rivera, 2007 p.1).

Para esta investigación se consideró la teoría– práctica como fusión metodológica considerando que lo ambiental, así como la agroalimentación son problemas complejos y deben ser tratados con el paradigma de la transdisciplina. Para Vidal y Rivera (2007) este método se aplica generalmente en procesos de transformación en boga, para hacer cambios en el entorno social y constituye una alternativa viable en métodos de investigación cualitativa, aplicado en el ámbito educativo donde existe una fuerte vinculación de la teoría y la práctica, en este caso el huerto escolar como estrategia para ambientalizar el curriculum.

### **Participantes**

En la Tabla 1 se muestra la participación de la comunidad escolar por ciclos. La colaboración fue voluntaria existen ventajas en este aspecto, el trabajo se hará por convicción, intereses afines y sobre todo el compromiso. El estado de ánimo facilita el intercambio de experiencias entre los que participan. El proyecto debe ser permanente, con rotación de alumnos y docentes para ser incluyentes. Existen experiencias en las que se instala un huerto escolar para una investigación y se abandona.



**Tabla 1.**

*Participantes por ciclo escolar*

| Escuela primaria" Ignacio Allende" turno matutino           |   |                                     |                           |
|---|---|-------------------------------------|---------------------------|
| CICLO ESCOLAR   | GRUPO                                   | NO. DE ALUMNOS                      | TOTAL                     |
| 2018-2019   | 4 grupos de 6to.                        | Promedio de 38                      | 152 alumnos y 4 docentes. |
| 2019-2020   | Suspendido por pandemia Covid-19        |                                     |                           |
| 2020-2021   | Suspendido por pandemia Covid-19        |                                     |                           |
| 2021-2022   | 4 grupos de 5to y 4 de 6to.             | Promedio de 30                      | 240 alumnos 8 docentes.   |
| 2022-2023   | 6 grupos: 1 de 1ro. 1 de 4to. 4 de 5to. | Promedio de 30<br>Alumnos por grupo | 180 alumnos 6 docentes    |
| Participación de padres de familia, directivos e intendente |   |                                     |                           |

*Fuente:* elaboración propia.

### Técnica e instrumentos

La técnica empleada para la recolección de datos fue la guía de observación, así como las fotografías para dar cuenta del proceso.

### Procedimiento

Se recolectaron los datos a través de registros de información realizados por participantes en el proyecto según programación realizada en cada inicio de ciclo escolar, así como la toma de fotografías (se solicitó la autorización para su publicación) donde se muestre la evidencia de los avances y resultados.

### Resultados y discusiones

La aplicación de la estrategia del huerto escolar se llevó a cabo en dos instituciones de nivel básico, se presentan resultados de una y de la segunda se menciona sólo como ejemplo.

No se trata solo de acondicionar un espacio para la siembra de hortalizas se considera como un lugar donde la comunidad escolar se apropie de él, para el aprendizaje contextual. Existen diversos beneficios, aprender a cultivar alimentos sin uso de químicos, que tendrá beneficio para la salud, al mismo tiempo que protegemos el suelo de la degradación, utilizamos materiales reciclados, así como uno de los objetivos de dotar de hortalizas al comedor escolar, valorar el trabajo de las personas que se dedican a esta labor y generar conciencia sobre el cuidado de sí mismo considerando a los seres humanos parte de la naturaleza.

Cualquier espacio en una institución educativa en este caso en escuelas de educación básica representan una oportunidad para instalar un huerto que sea taller y laboratorio de práctica donde los alumnos y docentes puedan a partir de sus planes y programas de estudio plantearse diferentes estrategias aplicadas a los temas de las asignaturas, así independientemente de los planes de estudio emanados de las diferentes reformas educativas el docente podrá ambientalizar su curriculum, según Díaz e Inclán (2001) las reformas educativas como actos de gobierno establece elementos para orientar las políticas de la educación. Dependiendo el grupo en el poder será el enfoque que le den a la reforma cambiando parcial o por completo planes y programas de estudio.

La escuela primaria "Ignacio Allende" está ubicada en la comunidad de San Miguel Coatlinchan según el censo de población y vivienda de 2020 hay 13 705 habitantes, sus actividades productivas principales son el comercio, maquila, ganadería y agricultura, dentro de la cual resaltan los cultivos del maíz (en menor proporción) trigo, cebada, frijol y hortalizas. Cuenta con 800 alumnos aproximadamente, 27 grupos 27 docentes dos subdirectores 1 director 1 docente de Unidad de Servicios de Apoyo a la Educación Regular (USAER) y únicamente un conserje.

### **Etapas del proyecto**

- 1) Planeación.
- 2) Capacitación a docentes, padres de familia y alumnos

- 3) Instalación del huerto escolar
- 4) Siembra, cuidado y cosecha
- 5) Evaluación

## **Ciclo escolar 2018–2019**

### **Planeación del proyecto**

Se informó a las autoridades de la escuela sobre el proyecto, quienes estuvieron de acuerdo en convertir un espacio donde depositaban basura en un huerto, se comunicó la idea a los miembros de la comunidad y estuvieron de acuerdo.

El apoyo técnico y de insumos estuvo a cargo de la Sociedad Mexicana de Especialistas en Agricultura Protegida (SMEAP), quienes realizaron la capacitación a alumnos, docentes, padres de familia (quien a la par instalarían huertos familiares) debido a que la escuela no cuenta con recursos para estas actividades SMEAP aportó insumos como: Tinaco, manguera, aspersores manuales, regaderas, pala, rastrillo, instrumentos de jardín y semillas.

La participación de la comunidad escolar en general fue importante colaboraron alumnos maestros y padres de familia. Desde un inicio se pone en juego los conocimientos previos de la comunidad en general tomando en cuenta el contexto en el que se desarrollan.

### **Capacitación a docentes, padres de familia y alumnos**

Los temas abordados por los integrantes de SMEAP fue la siguiente:

Descripción y características de un huerto

El suelo y su composición

Definición de cama de cultivo y su preparación

Los abonos naturales y su uso

Siembra directa, por trasplante y el riego

Las plagas en el huerto y el uso de plaguicidas naturales

Calendario cultivos según estación

## Figura 2.

### *El acompañamiento para la implementación del huerto*



*Fuente:* elaboración propia.

### **Instalación del huerto escolar**

El suelo es un recurso indispensable para los seres humanos, está compuesto de diferentes elementos, aire, minerales, agua y materia orgánica que deben estar en equilibrio, para la siembra de hortalizas se verificó que el suelo estuviera en condiciones para el cultivo de hortalizas y se enriqueció con composta y abonos orgánicos. Las actividades productivas que tienen un sustento en la producción masiva y el uso inadecuado de agroquímicos deterioran el suelo. Pascual (2020) señala que el suelo puede degradarse e incluso desaparecer con facilidad debido a actividades negligentes para la mejora de la productividad agrícola. Es importante llevar a cabo prácticas que beneficien la producción y al mismo tiempo conserven el suelo.

En la figura 3 se observa la conversión de un espacio de depósito de basura hoy el trabajo de diseño del huerto escolar.

### **Figura 3.**

*Del depósito de basura al huerto escolar*



*Fuente:* Elaboración propia.

### **Siembra, cuidado y cosecha**

A partir del trabajo colaborativo se realizó la siembra de las hortalizas con supervisión de integrantes del SMEAP. Tanto las semillas como las plántulas fueron proporcionadas por la sociedad antes mencionada, cabe señalar que hay docentes que tienen conocimientos en la materia, por la especialidad en el bachillerato o son egresados de normales rurales, lo cual fue de mucha valía para llevar a buen término el proyecto.

Se sembró de manera directa, cilantro y rábano y por trasplante col, brócoli y tres especies de lechuga, orejona, italiana y sangría. El riego estuvo a cargo de los alumnos utilizando depósitos de plástico de reciclaje. Se abonó con lixiviado de lombriz.

En la Figura 4 se puede observar la aplicación de plaguicidas naturales realizados por los alumnos a partir de seguir instrucciones de una guía para la elaboración de estos.

**Figura 4.**

*Aplicación de plaguicida natural*



*Fuente:* Elaboración propia

La cosecha fue repartida entre los alumnos, docentes, así como se dotó también una parte al comedor escolar que es uno de los objetivos planteados en este proyecto.

En la Figura 5 se muestra como a partir de esta actividad los alumnos expresaron su admiración y respeto hacia las personas que se dedican al cultivo de alimentos ya que, al investigar el precio del rábano, pudieron ver el tiempo y dedicación de meses y notaron que la retribución monetaria si ellos vendieran el producto no correspondería al trabajo realizado.



**Figura 5.**

*La cosecha reflexionando y valorando el trabajo de los productores*



*Fuente:* Elaboración propia.

La evaluación se hizo a partir de las observaciones de alumnos y docentes

- Es necesario cercar el huerto debido a que en la escuela no existe el buen manejo de los residuos de la basura y las envolturas y papel de diversos artículos llegan al huerto.
- Los fines de semana y vacaciones el huerto requiere también de cuidados y se hizo difícil el acceso para de las hortalizas. Realizar mejoramiento en el rol y gestionar permiso con las autoridades correspondientes.
- Se consideró realizar la siembra en semilleros para tener plántulas ya que el siguiente ciclo escolar ya no tendremos acompañamiento.

En el ciclo escolar 2019–2020 y 2020 2021, se suspendieron las actividades debido a la pandemia COVID–19. Ante el desconocimiento de la forma de comportamiento de un virus cerraron establecimientos y centros educativos. En este caso en específico no se permitió la entrada a las instalaciones y el huerto permaneció sin cuidado dos ciclos escolares.

Según un estudio realizado por La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2021) Panorama de la educación Indicadores de la OCDE 2021 entre 2020 y 2021, en México, las escuelas de educación básica cerraron por completo durante un promedio de 214, en tanto que las de educación media superior general se mantuvieron cerradas durante 264 días. En comparación, en toda la OCDE los cierres respectivos duraron en promedio 101 días

Con la pandemia por COVID-19 se pudo ver la desigualdad en diversos ámbitos y el grave problema que enfrentó la población y autoridades educativas. Morales y Bustamante (2021) señalan que lo más importante era conservar la salud, la vida e integridad como seres humanos y que la pandemia dejó al descubierto las brechas sociales y económicas que prevalecían en nuestro país. Las medidas de distanciamiento social obligaron a las autoridades a cerrar las instituciones educativas, las condiciones poco favorables de una gran mayoría de escuelas de nivel básico, considerando número de alumnos de 30 a 40 en espacios pequeños, falta de personal e insumos de limpieza hizo difícil su apertura, el confinamiento nos enseñó que lo único que necesitábamos para sobrevivir era alimentos, así que la implementación de huertos escolares se hace cada vez más necesario que los alumnos lo repliquen en casa para poder aprender a cultivar nuestros propios alimentos.

En el informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022) Programa Mundial de Alimentos (PMA) 2022 tras la crisis mundial de alimentos se señala lo siguiente:

Un récord de 349 millones de personas en 79 países enfrenta una inseguridad alimentaria aguda, frente a los 287 millones en 2021. Esto constituye un sorprendente aumento de 200 millones de personas en comparación con los niveles previos a la pandemia de la COVID-19. Más de 900.000 personas en todo el mundo luchan por sobrevivir en condiciones de hambruna. Esto es diez veces más que hace cinco años, un aumento alarmantemente rápido. Se necesita una respuesta inmediata. La comunidad

internacional no puede fallar en su promesa de acabar con el hambre y la desnutrición para 2030.

Un panorama desalentador en el mundo donde el modo de producción de consumo prevalece teniendo consecuencias en lo económico, social, político. Según Torres y Ramírez (2019). En un mundo cada vez más globalizado, con múltiples crisis sistémicas, donde problemas como la pobreza, la desigualdad y el deterioro ambiental persisten se considera plantear alternativas en modelos de desarrollo diferentes, ante esta situación es tiempo de actuar y desde las instituciones educativas se tiene una gran oportunidad para poder apoyar con los niños en periodo de formación se refuerza el código de valores que una sociedad debe procurar en cuanto al respeto al mundo natural, salud física y mental.

### ***Ciclo escolar 2021–2022***

Después de 2 años de pandemia se continuó con el proyecto y se realizó un diagnóstico.

- La cerca se había destruido por el peso de la maleza
- El tinaco que abastecía de agua se rompió
- La manguera que se utilizaba para llevar el agua al tinaco estaba rota
- La hierba era muy abundante
- Había basura
- Las camas de cultivo ya no estaban delimitadas.
- Encontramos una gran cantidad de acelgas

### **Huerto demostrativo biointensivo**

El trabajo de rehabilitación del huerto representó un gran reto para la comunidad escolar, durante este había que hacer un gran esfuerzo con actividades para hacerlo funcionar nuevamente y mejorarlo.

Se realizó un plan de rehabilitación del huerto con un enfoque diferente tomado de un programa de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) denominado huerto biointensivo "La palabra biointensivo se refiere al desarrollo biológico potente del suelo, mientras que el método biointensivo es un tipo de agricultura viable para la producción orgánica e intensiva de alimentos, que no emplea maquinaria ni químicos" (SEMARNAT, 2013, p.13)

Se consideró la rehabilitación en 8 zonas.

- 1) Camas biointensivas
- 2) Composta
- 3) Lombricomposta
- 4) Germinador de semillas
- 5) Fábrica de bioles
- 6) Jardín biocultural
- 7) Vivero
- 8) Aula abierta

### ***1) Camas biointensivas***

Se trabajó con camas biointensivas considerando como una superficie de terreno que se prepara física, química y biológicamente para que tenga una estructura y un apropiado nivel que permita a las plantas crecer más sanas y en forma constante se preparó el terreno para la siembra.

La Figura 6 da cuenta de hoy de un ejemplo difusión de teoría práctica en la elaboración de croquis en el aula por alumnos y maestros y posteriormente llevarlo a la práctica.

Figura 6.

*Vinculación teoría práctica las camas biointensivas*

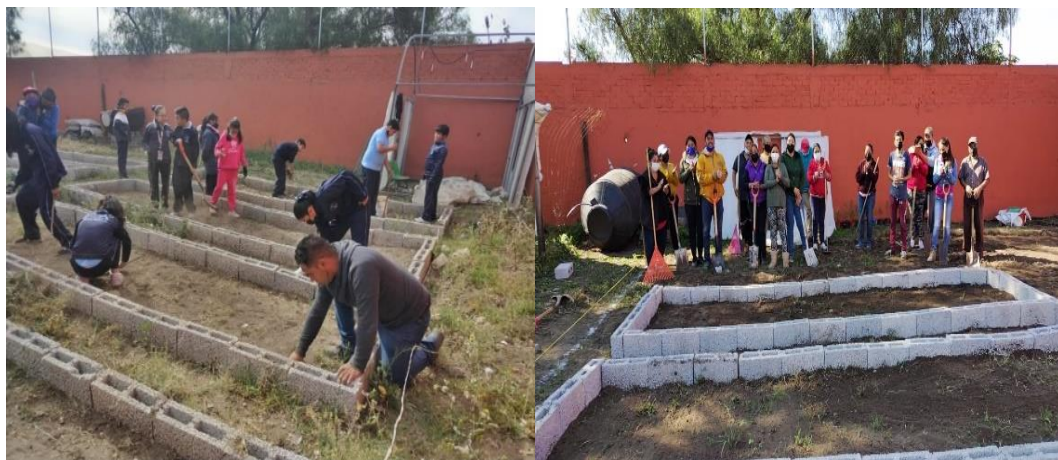


Fuente: Elaboración propia.

Existen ciertas limitantes para tener siempre cuidado el huerto, en vacaciones no se permite la entrada para realizar actividades en el huerto, por lo que al regreso debemos habilitarlo nuevamente, siempre será un reto, un área de oportunidad para los integrantes de la comunidad escolar, se planteó la necesidad de delimitar con tabicones las camas de cultivo como barrera y otros usos como guías para algunas hortalizas y riego.

Figura 7.

*El trabajo colaborativo el huerto es de todos*



*Fuente:* Elaboración propia

## **2) Composta**

Se integró al proyecto el uso de composta para enriquecer el suelo “En México, la importancia de estos materiales fue conocida por las culturas prehispánicas, ya que en el valle de México los aztecas formaban las chinampas con suelos orgánicos o cieno rico en materia orgánica, porque así obtenían mejores cosechas” (Centro de Investigaciones Agrarias CNIA y Secretaría de Recursos Hidráulicos SARH en Hernández 1982 p. 13) Una de las finalidades es que se aprovechen los residuos que muchas veces se considera que es basura, así como la vinculación con la comunidad ya que pueden apoyar con donación de residuos propios de las actividades tanto agrícolas como ganaderas a las que se dedican esto representan diversas ventajas como:

- Contribuye a reciclar desechos vegetales.
- Es de bajo costo.
- No contamina el suelo, agua y ecosistema.
- Los insumos que se utilizan son de fácil accesibilidad.
- Es seguro y fácil de realizar.
- Reduce el riesgo de erosión.
- Reduce la evaporación del agua.
- Reduce el uso de fertilizantes químicos.

En la Tabla 2 se presenta la elaboración de la composta se utilizó el método de apilar por capas con diferentes formas de materia orgánica.



**Tabla 2.**

*Composta por capas*

| <b>MATERIALES<br/>POR CAPA</b> | <b>ADQUISICIÓN</b>   | <b>IMAGEN</b>  |
|--------------------------------|--|--|
| Residuos secos                 | Poda de pasto y hierba de la institución.  |   |
| Estiércol de borrego           | Donación por miembros de la comunidad que se dedican a la actividad ganadera.          |   |
| Residuos verdes                | Poda de pasto y hierba de la institución   |   |
| Tierra de monte                | Donación por miembros de la comunidad.   |   |
| Ceniza de madera               | Donación por miembro de la comunidad que utiliza madera para preparación de alimentos. |  |

Fuente: elaboración propia.

La Figura 8 representa es la aplicación de la técnica de la elaboración de la composta a partir de capas lo cual permitió a los alumnos involucrarse con la separación de los diferentes materiales que existen a su alrededor (que generalmente se podría considerar como materiales de desecho y dándole el tratamiento adecuado se puede convertir en un elemento esencial para nutrir el suelo.

**Figura 8.**

*Aprendizaje permanente*



*Fuente:* Elaboración propia.

### **3) Lombricomposta**

Se consideró la necesidad de que el huerto pueda tener los insumos necesarios para hacerlo funcional a partir de diferentes prácticas como la elaboración de lombricomposta ya que aporta nutrientes que permiten el buen desarrollo de los cultivos del huerto para Ruiz, (2011) con esta práctica se puede reducir en un 50% los desechos tirados a diario con el resto de la basura ya que s orgánicos, sin embargo, es más conveniente limitarla a los desechos de frutas y verduras de la preparación de los alimento este fertilizante mejorará las condiciones del suelo en el huertos, contribuyendo al bienestar del medio ambiente se realizó la adaptación a partir de los materiales reciclados.

En la Figura 9 se presenta el resultado de la instalación de la lombricomposta se utilizó para enriquecer el suelo, y al mismo tiempo se recolectaron los desechos orgánicos, para alimentar las lombrices.

**Figura 9.**

*Control de desperdicio orgánico para composta.*



*Fuente:* elaboración propia

#### ***4) Germinador semillas***

El semillero es de vital importancia para el huerto, la observación del crecimiento de una planta para los niños representará una oportunidad no solo para experimentar también aprenderán que las plantas son seres vivos y podrán ser partícipes de su nacimiento y desarrollo al cuidar de ellas.

El uso de semilleros tiene ventajas como el control del ambiente, el ahorro de semillas porque en la siembra directa se esparcen y se pierden algunas así como la elección de las mejores plántulas. Se utilizaron semilleros por donación, así como de materiales reutilizables (ayudará el manejo de la basura y ahorrar en insumos) como envases de plástico y de cartón.

En la Figura 10 se observa el trabajo realizado por docentes y alumnos en dónde a partir del trabajo colaborativo logran poner en práctica un aprendizaje significativo a partir de la experimentación como un recurso didáctico.

**Figura 10.**

*Participando en el proceso de germinación de primero a sexto año.*



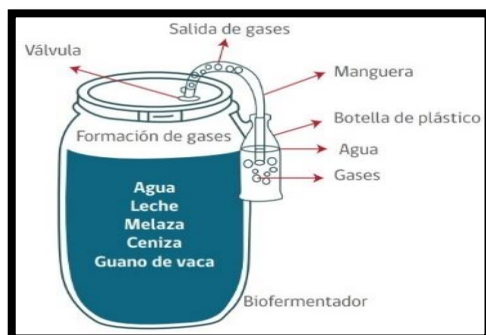
*Fuente:* Elaboración propia.

### **5) Fábrica de bioles**

Se determinó un espacio para la fabricación de abonos líquidos naturales. Abonos líquidos (biol), es un abono elaborado a partir de desechos orgánicos aplicar este producto ayuda a que las plantas sean más resistentes a las plagas y enfermedades. Aplicar bioles hace a las plantas más nutritivas para el ser humano, mejora la germinación y enraizamiento de semillas, tiene efectos positivos en el suelo y mejora los micronutrientes para el cultivo. En la figura 11 se explica el proceso para la elaboración de abonos líquidos.

**Figura 11**

*Componentes del fermentador para la elaboración de biol*



Fuente: Zegers *et al.* (2021)

### **6) Jardín biocultural**

Antes de tener este jardín se hizo necesario investigar con las personas que conocen las plantas que se dan naturalmente en el entorno, ellos saben cómo identificarlas y cuáles son sus usos tanto medicinales como para uso culinario, Para Palacios *et al.* (2017) es importante la conservación de la medicina tradicional y esto será posible si fomentamos su uso con responsabilidad y poder transmitirlo a las nuevas generaciones en beneficio de la humanidad. Por ejemplo, en la montaña de San Miguel Coatlinchan hay abundancia de gordolobo, árnica, pericón plantas que tiene diferentes beneficios tanto medicinales, para especias en la elaboración de alimento, se llevará al huerto para su reproducción.

### **7) Vivero**

La intención de tener esta área es de poder conservar algunas especies endémicas de la zona, se realizó una investigación para recuperar los conocimientos de los habitantes de San Miguel Coatlinchan, así como de la consulta de bibliografía, Una vez que se obtuvo la información se dará la capacitación para saber cómo sembrar o plantarlos según sea el caso ya sea por semilla o esquejes. Se tiene un espacio propicio para esto un invernadero pequeño, uno de los objetivos es participar en la reforestación de la institución y en lugares de la comunidad.



En la Figura 12 se observa cómo se acondicionó el invernadero al regresar a clase y estar todavía en pandemia por COVID-19 como túnel sanitizante debido al número de alumnos (800 aproximadamente) representaba un grave problema por las medidas sanitarias. Posteriormente se colocó en el hurto escolar, así cumplió doble función.

### Figura 12.

*De invernadero a túnel sanitizante*



Fuente: Elaboración propia

### **8) Aula abierta**

Acondicionar un espacio donde los alumnos de los diferentes grados o visitantes otras escuelas puedan tener un lugar para el aprendizaje de manera didáctica después de conocer las diferentes áreas puedan en plenaria ser partícipes de en conjunto reflexionar sobre la importancia de sembrar sus propios alimentos, sin productos químicos, así como la conservación del suelo y con ello el cuidado de la salud y el ambiente.

Se puede tener un huerto en cualquier espacio la escuela Ignacio Allende tiene un lugar privilegiado propicio para este proyecto, Sin embargo, diversos lugares puede ser utilizado para este fin.

En la Figura 13 se muestra el trabajo realizado en la escuela primaria “Centenario de la Reforma” ubicada en San Mateo Huexotla en el municipio de Texcoco de tiempo completo, con



aproximadamente 270 alumnos, las condiciones son diferentes, se hizo un recorrido por la escuela para encontrar un lugar donde fuera viable su instalación y bastó con ver como área de oportunidad una pared para instalar un huerto vertical con la participación de la comunidad escolar.

**Figura 13.**

*Huerto vertical escuela "Centenario de la Reforma"*



*Fuente:* Elaboración propia

**Ejercicio de vinculación teoría practica ambientalizar el curriculum a partir del programa de estudios.**

La vinculación de la teoría con la práctica la relevancia de contar con un huerto escolar se fundamenta en poder plasmar una experiencia educativa en la cual los docentes puedan implementar actividades para ambientalizar el curriculum independientemente del programa en turno según la reforma educativa, en este caso tomamos como referente la información exclusivamente en los propósitos son tomados del plan y programa de estudios de sexto grado SEP-2011.

## **Asignatura: español**

### **Propósitos:**

- Utilicen eficientemente el lenguaje para organizar su pensamiento y su discurso; analicen y resuelvan problemas de la vida cotidiana; accedan y participen en las distintas expresiones culturales.
- Reconozcan la importancia del lenguaje en la construcción del conocimiento y de los valores culturales, y desarrollen una actitud analítica y responsable ante los problemas que afectan al mundo.

### **Actividades:**

Recuperar aprendizajes previos a partir de la capacitación. Elaborar un texto con la siguiente pregunta:

¿Consideran que tener un huerto escolar nos proporcionará un aprendizaje en nutrición a la vez que ayudamos a la conservación del medio ambiente?

Registro de la información en tablas para la planeación del huerto elaborada en el grupo (actividad conjunta en asignatura de Educación Cívica y ética)

La evaluación se realizará utilizando una rúbrica para especificar los parámetros previos a la elaboración del texto, para realizar borrador, corregir y emitir una calificación.

## **Asignatura: Matemáticas**

### **Propósitos:**

- Utilicen el cálculo mental, la estimación de resultados o las operaciones escritas con números naturales, así como la suma y resta con números fraccionarios y decimales para resolver problemas aditivos y multiplicativos.
- Expresen e interpreten medidas con distintos tipos de unidad, para calcular perímetros y áreas de triángulos, cuadriláteros y polígonos regulares e irregulares

### **Actividades:**

Aprendizaje basado en problemas a partir del establecimiento de un proyecto

Después de recibir la capacitación recuperar los aprendizajes previos.

¿Qué necesitamos para la construcción de las camas de cultivo?

¿Cuánto debe medir aproximadamente una cama de cultivo?

¿Cuántas camas de cultivo cabrán?

¿Cuánto deberá medir el espacio entre cada cama de cultivo para facilitar el trabajo?

Se planteó como necesidad cercar el huerto con malla ciclónica y polines debido a que hay problema en el manejo de la basura en la escuela y el viento depositaba diversas envolturas de basura en el huerto. (Por iniciativa de los alumnos se planteó la necesidad de reciclar el papel y hacer una campaña de concientización para evitar el plástico de un solo uso abordado tanto en la asignatura de Ciencias Naturales en Educación Cívica y Ética.

¿Cuántos metros de malla ciclónica se necesita para cubrir el huerto?, ¿Para sostener la malla se necesitan polines, cuántos se deben adquirir?, Investigar el precio por metro de la malla y de los polines para obtener el costo.

La resolución de los problemas se realizará en equipos el docente como guía para la socialización en grupo y comparar resultados y corregir de ser necesario.

Elaboración con apoyo del docente de croquis del huerto escolar.

### **Asignatura: Ciencias Naturales**

#### **Propósitos:**

- Participen en el mejoramiento de su calidad de vida a partir de la toma de decisiones orientadas a la promoción de la salud y el cuidado ambiental, con base en el consumo sustentable.

- Integren los conocimientos de las ciencias naturales a sus explicaciones sobre fenómenos y procesos naturales al aplicarlos en contextos y situaciones diversas.

Recuperar conocimientos previos en la capacitación, así como el texto y tabla realizados en las asignaturas de español sobre la importancia de implementar un huerto escolar marcando la importancia de que esto ayudará al cuidado ambiental al utilizar solo productos de origen natural para el cultivo de las hortalizas.

Realizar una tabla con la información con los principales cultivos según las semillas que fueron proporcionadas para el hurto, nombre del cultivo y las propiedades nutrimentales.

Video realizado por el docente para que los alumnos Identifiquen las características de una dieta correcta y su relación con el funcionamiento del cuerpo humano.

### **Asignatura: Historia**

#### **Propósitos:**

- Reconozcan que son parte de la historia, con identidad nacional y parte del mundo para valorar y cuidar el patrimonio natural y cultural.
- Participen de manera informada, crítica y democrática en la solución de problemas de la sociedad en que viven.

#### **Actividades:**

A partir de recuperar aprendizajes previos obtenidos en la capacitación y en lo abordado en las demás asignaturas se realizará lo siguiente.

Considerar el tema Mesoamérica, espacio cultural el alumno investigará sobre las actividades económicas en esa época ¿Cuáles fueron sus principales cultivos? ¿Cuáles se están cultivando en el huerto escolar? ¿Qué técnicas utilizaban para cultivar? ¿Se parece a la técnica utilizada en el cultivo de hortalizas en el huerto escolar? Socializar la información en plenaria La

evaluación se dará a partir de la elaboración de un dibujo sobre la información recabada. El docente reforzará con un video de las aportaciones de los diferentes cultivos de México al mundo.

### **Asignatura: Geografía**

- **Propósito:** Participar de manera informada, reflexiva y crítica en el espacio donde se habita para el cuidado y la conservación del ambiente, así como para contribuir a la prevención de desastres.

### **Actividades:**

Necesidades básicas de la población y consumo responsable y consumismo plantear la siguiente dinámica:

Instrucciones: Pedir a los alumnos que colaboren con artículos que ya no necesiten en casa, para hacer un bazar escolar. Se indicará a los alumnos que le den un precio a sus productos y los etiqueten. Posteriormente se les proporcionará dinero de uso educativo y e les dará la indicación, que pueden comprar lo que necesiten.

En plenaria se les da la indicación a los alumnos que compartan lo que compararon y si en verdad lo necesitaban, si fue un consumo responsable o no.

Generalmente al aplicar esta dinámica son pocos los alumnos que escuchan la palabra (necesario), por lo que se dejan llevar por lo que les gusta a partir del modo de producción que invita al consumo.

Indagar sobre ¿Cuáles son nuestras necesidades básicas? y hacer alusión al huerto escolar y como si lo reproducimos en casa podremos ayudar a una de las elementales necesidades básica la alimentación, en este caso de calidad ya que los productos de la cosecha son cultivados con procesos donde no se utilizan agroquímicos. Evaluación realizar un mapa mental sobre el consumo responsable.

## **Asignatura: Formación Cívica y Ética**

### **Propósito:**

- Se asuman como sujetos dignos, capaces de desarrollarse plenamente mediante el disfrute y cuidado de su persona, de tomar decisiones responsables y autónomas para orientar la realización de su proyecto de vida y su actuación como sujetos de derechos y deberes que participan en el mejoramiento de la sociedad.

### **Actividades:**

En el caso de la asignatura de formación cívica y ética según uno de los ámbitos tendrá como eje rector el de la transversalidad, por lo que el análisis de dichas situaciones o temáticas implica que los alumnos recuperen contenidos de otras asignaturas, con el fin de que la reflexión ética enriquezca el trabajo de los bloques mediante un proyecto integrador que promueve tareas de indagación, reflexión y diálogo. A esta forma de vinculación de la formación cívica y ética con el análisis de temáticas y situaciones de relevancia social que se realiza en y desde otras asignaturas se le denomina trabajo transversal, lo cual permite aprovechar los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que se promueven en todo el currículo (Programa de estudio 2011 educación básica p. 178)

En esta asignatura se realiza una actividad integradora a partir del proyecto del huerto se recupera la información de todas las asignaturas y se organiza a los alumnos por equipos eligiendo a un responsable del equipo para participar como guía en las actividades realizadas.

Entre las temáticas destacan las relacionadas con:

- Educación ambiental para la sustentabilidad.
- Educación para la salud.
- Consumo ético.

Elaborar esquema para el proyecto

- 1) Ubicación del espacio.
- 2) Limpieza del lugar ya que se recupero era un depósito de basura.
- 3) Diseño y elaboración de las camas biointensiva.
- 4) Fertilizar a partir de abonos naturales.
- 5) Tipos de siembra (Directa o por trasplante).
- 6) El riego y sus especificaciones.
- 7) Observación para cuidado en el crecimiento de los cultivos.
- 8) Elaboración de plaguicidas naturales en caso de ser necesario.
- 9) Cosecha

Se realizará informe semanal por parte de los alumnos sobre los avances del proyecto, así como las situaciones que requieren atención.

### **Conclusiones**

El huerto escolar como núcleo para la ambientalización curricular con un enfoque de la transdisciplina es una propuesta viable, cualquier espacio es propicio para su implementación, existe un factor determinante para este funcione no solo para una investigación que resultará en un artículo como este, sino de manera permanente, el compromiso de los docentes, directivos y padres de familia en cuanto a la toma de conciencia de la importancia que tiene el considerar un triple propósito: la agroalimentación, lo ambiental y el aprendizaje por contexto, basado en la premisa del equilibrio que se debe tener con la naturaleza. la evaluación permanente de un proyecto hace que exista un área de oportunidad para mejorar, no existe apoyo económico por parte de las autoridades educativas al no considerar esta actividad como parte del proyecto educativo, por lo que se ha establecido a partir de donaciones de particulares y organizaciones no gubernamentales para insumos y organismos.

Hay mucho por hacer, como por ejemplo fomentar el papel del docente investigador especialmente en el nivel primaria, para que sea participe en la transformación de su realidad, donde las propuestas a las reformas educativas surjan desde la base. La técnica utilizada, la



observación del proceso a partir de guías de observación y fotografías que dan cuenta de los hechos, quedan plasmadas en este trabajo, como evidencias de que no imparta cuantos participen en un proyecto, cual es el concepto, los enfoques, el paradigma, representa una aportación, que genera un cambio de actitud en los participantes y más aún el trabajo con los niños son ellos el presente y el futuro quienes tendrán la oportunidad de cuidar su salud a partir de la producción de alimentos evitando el uso de sustancias químicas que dañan el ambiente, así como valorar el trabajo de los productores que nos proveen de los alimentos que nos llevamos a diario a la mesa. Atreverse a investigar no como nos consideran expertos sino más bien valiéndose de las demás disciplinas (transdisciplina) para dar solución a un problema tan complejo como es lo ambiental.

### Referencias

- Alba, K., Villaseñor, S. & Ramos L. (2017). *El huerto escolar como experiencia ambiental en la construcción del sentido de lugar* [ponencia]. XIV Congreso de Investigación Educativa (COMIE) San Luis Potosí, México.  
<https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/1860.pdf>
- Conde, C., Mariscal, P. & Sánchez S. (2018). La metodología en el trabajo de huerto escolar y coherencia con la ambientalización curricular. Análisis de una práctica docente. *Revista de las Ciencias Experimentales y Sociales*, (35), 113–126.  
<https://doi.org/10.7203/dces.35.12799>
- Herrán, A. (2011). Complejidad, transdisciplinariedad y didáctica. *Revista Docencia Universitaria*, 12 (1), 45–60.  
<https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistadocencia/article/view/2446>
- Delgadillo, A., & Castellanos, J. (2022). Ambientalización curricular, binomio complejidad – transdisciplina, en educación básica: aproximación al estado de conocimiento 2010–2020. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 3(2), 1589–1609. <https://doi.org/10.56712/latam.v3i2.206>
- Díaz, A. & Inclán, E. (2001). El docente en las reformas educativas. Sujeto o ejecutor de proyectos ajenos. *Revista Iberoamericana*, (25), 17–41.  
<https://rieoei.org/historico/documentos/rie25a01.htm>

- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2019). *Estado Mundial de la Infancia 2019*.  
<https://www.unicef.org/mexico/informes/estado-mundial-de-la-infancia-2019#:~:text=En%202019%20el%20informe%20trata,alimentario%20que%20ignora%20sus%20necesidades>.
- Hernández, A. (1982) *Composta su elaboración y beneficio* [Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma Agraria]. Repositorio Institucional.  
<http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1265/LA%20COMPOSTA%2C%20SU%20ELABORACION%20Y%20BENEFICIO.pdf?sequence=1&isAllowed>
- Leff, E. (2007). La Complejidad Ambiental Polis, *Revista de la Universidad Bolivariana* 6(16), 1–9  
<https://www.redalyc.org/pdf/305/30501605.pdf>
- Morales, Y., & Bustamante, K. (2021). Retos de la enseñanza en la pandemia por COVID 19 en México. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, 8(4), 1–17.  
<https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i.2772>
- Olivé, M., León, A., & Puchet, M. (2018). Interdisciplina y transdisciplina frente los conocimientos tradicionales. *Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad*, 13(38), 135–153. [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1850-00132018000200007&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-00132018000200007&lng=es&tlng=es).
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2021). *Panorama de la educación Indicadores de la OCDE 2021*.  
<https://www.educacionyfp.gob.es/inee/dam/jcr:3922aacd-04c0-45ac-b8d4-4aebb9b96ab5/panorama-2021-papel.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. (2018). *Sobrepeso y obesidad*.  
[www.who.int/gho/ncd/risk\\_factors/overw](http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/overw)
- Organización Mundial de la Salud. (2022). *Programa Mundial de Alimentos (PMA) Informe 2022*. <https://es.wfp.org/>
- Palacios, L., Cervantes, V., & Chimal, A. (2017). *Plantas medicinales en San Francisco Tlaltenco, Tláhuac, Ciudad de México*. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco.
- Parisi, E. (2011). Escenarios del consumismo: desde lo social a lo individual. *Psicología para América Latina*, 1 (22), 1–17.  
[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-350X2011000200006&lng=pt&tlng=es](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-350X2011000200006&lng=pt&tlng=es)
- Pascual, N. (2020) *Propuesta de actividades de aprendizaje sobre el suelo a través de los huertos escolares* [Tesis de maestría Universidad Politècnica de Valencia] Repositorio Institucional UPV <https://riunet.upv.es/handle/10251/152031>

- Ramírez, J. (2022). Seguridad alimentaria y la agricultura familiar en México. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 13(3), 553–565.  
<https://doi.org/10.29312/remexca.v13i3.2854>
- Rekalde, I., Vizcarra T. & Macazaga, A. (2014). La Observación Como Estrategia De Investigación Para Construir Contextos De Aprendizaje Y Fomentar Procesos Participativos. *Educación XX1*, 17(1), 201–220 <https://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=70629509009>
- Ruiz, M. (2011). *Taller de elaboración de lombricomposta*. Universidad Iberoamericana.  
<https://ibero.mx/web/filesd/publicaciones/taller-de-lombricomposta.pdf>
- Secretaría de Educación Pública. (2011). *Programas de Estudio 2011*. Gobierno de México.  
[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/20177/Plan\\_de\\_Estudios\\_2011\\_f.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/20177/Plan_de_Estudios_2011_f.pdf)
- Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2013). *El huerto familiar biointensivo*. SEMARNAT.  
<https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/Libros2013/CD001599.pdf>
- Torres, M., & Ramírez, B. (2019). Buen vivir y vivir bien: alternativas al desarrollo en Latinoamérica. *Latinoamérica. Revista de estudios Latinoamericanos*, (69), 71–97.  
<https://doi.org/10.22201/cialc.24486914e.2019.69.57106>
- Valle, S. (2017) Huerto Escolar como Estrategia Pedagógica de la Sustentabilidad en la Educación Ambiental. (Proyecto en ejecución). *Revista Científica*, 2(Ed. Esp.), 355–375.  
<https://doi.org/10.29394/scientific.issn.2542-2987.2017.0.0.19.355-375>
- Vidal, L., & Rivera, M. (2007). Investigación–acción. *Educación Médica Superior*, 21(4), 1–15.  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412007000400012&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412007000400012&lng=es&tlng=es)
- Zegers M., Cárcamo G., Águila M. & McLeod B. (2019, 29 de septiembre). *Elaboración y usos del BIOL un abono natural en la agricultura sostenible*. AgronoTips.  
<https://www.portalfruticola.com/noticias/2021/09/29/elaboracion-y-usos-del-biol-un-abono-natural-en-la-agricultura-sostenible/>

Revista EDUCATECONCIENCIA.  
Volumen 31, No. 40  
ISSN: 2007-6347  
E-ISSN: 2683-2836  
Periodo: julio-septiembre 2023  
Tepic, Nayarit. México  
Pp. 101-126  
<https://doi.org/10.58299/edu.v31i40.682>

Recibido: 31 de marzo 2023  
Aprobado: 29 de agosto 2023  
Publicado: 29 de agosto 2023

**Matemáticas en la antigua Roma, a través del estudio etnomatemático**  
**Mathematics in ancient Rome, through ethnomathematical study**

***José Alfredo Castellanos Suárez***

*Universidad Autónoma Chapingo Departamento de  
Sociología Rural, Texcoco, Estado de México, México.  
josealfredocs@hotmail.com  
<https://orcid.org/0000-0001-8950-1992>*

***Angélica Delgadillo Dávila***

*Universidad Autónoma Chapingo Departamento de  
Sociología Rural, Texcoco, Estado de México, México  
davilalangie\_1234@hotmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-2364-0292>*

***Ana Luisa Estrada Esquivel***

*Universidad Autónoma de Nayarit, Unidad Académica de  
Ciencias Básicas e Ingenierías, Tepic, Nayarit, México.  
ana.estrada@uan.edu.mx  
<https://orcid.org/0000-0002-2425-035X>*

## **Matemáticas en la antigua Roma, a través del estudio etnomatemático**

### **Mathematics in ancient Rome, through ethnomathematical study**

**José Alfredo Castellanos Suárez**

*Universidad Autónoma Chapingo, Departamento de Sociología Rural, Texcoco, Estado de México, México.*

*josealfredocs@hotmail.com*

*<https://orcid.org/0000-0001-8950-1992>*

**Angélica Delgadillo Dávila**

*Universidad Autónoma Chapingo, Departamento de Sociología Rural, Texcoco, Estado de México, México*

*davilalangie\_1234@hotmail.com*

*<https://orcid.org/0000-0002-2364-0292>*

**Ana Luisa Estrada Esquivel**

*Universidad Autónoma de Nayarit, Unidad Académica de Ciencias Básicas e Ingenierías, Tepic, Nayarit, México.*

*ana.estrada@uan.edu.mx*

*<https://orcid.org/0000-0002-2425-035X>*

#### **Resumen**

No hay historiografía en la matemática de la Roma antigua. Se plantean dos objetivos, el primero consiste en establecer el nivel de desarrollo en el manejo matemático y, el segundo, explica el supuesto bajo interés por la teoría. Se recurre a la etnomatemática para dar encuadre filosófico y sociocultural. También al método de la historia crítica para realizar el estudio de fuentes. La hermenéutica para comprender el sentido de los personajes históricos, a fin de explicar los hechos y analizar los procesos. Entre los principales resultados se encontró que el ethos de valores sociales, imperante en la época, no le concede prioridad a lo que es o cómo son las cosas, ya que implicaría considerar como sujeto social a sus formadores que son esclavos y externos (extranjeros), ponerlos en la misma condición social e incluso superando a los formadores helenistas.

**Palabras clave:** Cultura, ethos, etnomatemática, roma antigua,

#### **Abstract**

There is no historiography in the mathematics of ancient Rome, Two objectives are proposed, the first is to establish the level of development in mathematical management and the second explains the supposed low interest in the theory. Ethnomathematics is used

to provide a philosophical and sociocultural framework. Also to the method of critical history to carry out the study of sources. Hermeneutics to understand the meaning of historical figures, in order to explain the facts and analyze the processes. Among the main results, it was found that the ethos of social values, prevailing at the time, does not give priority to what is or how things are, this would imply considering their trainers who are slaves and external (foreigners) as a social subject; therefore, them in the same social condition and even surpassing the Hellenistic educators.

**Keywords:** Ancient Rome, ethnomathematics, ethos, culture.

## Introducción

Los historiadores de las matemáticas –por lo común– omiten a los romanos de la antigüedad, a quienes juzgan como pragmáticos en la aplicación de la disciplina, sin reparar en lo que hay de contenido en materia de conocimiento en las grandes construcciones. La interrogante es, ¿por qué no desarrollaron teóricamente la matemática? Aunque conocían a la perfección las obras de los principales autores griegos y helenísticos. Cabe añadir que no hay suficientes fuentes para abordar la temática y se hace necesario entrar de otra forma.

Un primer objetivo del presente trabajo consiste en considerar el nivel de desarrollo de su conocimiento y su manejo. El primer planteamiento explicativo consiste en establecer que se conoce y se emplea de una forma apropiada el manejo matemático y geométrico desarrollado en su época, incluso en las obras emprendidas superan a los griegos, excepto en la escultura (grandes consumidores de ella). El segundo objetivo averigua acerca de por qué no desarrollaron la matemática abstracta (teoría). La siguiente hipótesis resultante es que su ethos (social) no confiere valor a la exploración del qué es, sino al cómo sirve y para qué se utiliza. Esto debido a la circunstancia social que impide aceptar que son formados por esclavos o *externi* (extranjeros) bárbaros, a los cuales no pueden reconocer porque sería conferirles la condición de sujetos sociales.

Entonces hubo que recurrir a la filosofía y a la historia sociocultural, a la etnomatemática, para poder plantear el punto explicativo de que, conforme a Mas (2006)



a pesar de tener la capacidad de autoconciencia como sujetos de historicidad, el *ethos* cultural no ofrece la posibilidad de la generación de conocimiento, que parte de sí mismo, como dice Heidegger (1974) un estar ahí, dado que sus valores sociales provenientes de su comporta son otros. Estudiaban y entendían de manera apropiada la teoría matemática, pero no la desarrollaron, dadas las circunstancias sociales debido a que los maestros o tutores de la educación eran esclavos, en el mejor de los casos externi o retores de origen griego, significaba aceptar que sus principios provenían de los pueblos bárbaros, de inferior condición. Entonces manaba la idea de que eran capaces de desarrollar el conocimiento sin meditar en él, sin interesar el qué es, sino el cómo es, para qué sirve y cómo se utiliza. De ahí la impresión de que eran muy prácticos.

Se emplea el método de la historia crítica para manejo de la crítica analítica y sintética para realizar estudio hermenéutico de las fuentes y establecer las posiciones teóricas y los intereses sociales de los analistas; a la vez que comprender el sentido de los personajes históricos, para explicar los hechos y con ello analizar los procesos en conjunto. Así como la etnomatemática que, de acuerdo con Ubiratan (2013) señala que la investigación no es sólo acerca de la historia de la enseñanza de la matemática en los pueblos, también de su confección socioeducativa, cabe agregar que también es sociocultural.

Hay que conocer los valores sociales contenidos en los estratos dominantes apoyados en la filosofía para establecer el *ethos* romano, en particular de los patricios, esto es importante para entender el supuesto desprecio por la ciencia, que no es tal, ya que la forma de pensar es un límite para explorar detenidamente el qué de las cosas cuando los intereses están puestos en otros valores, de ahí el supuesto pragmatismo. Enseguida se explica el ambiente social, cultural y filosófico en el que están formadas las jerarquías romanas, para ello se recurre a la historia.

Justo en la educación radica un problema de la limitación del sujeto, ya que los educadores eran esclavos o externi, que escandalizan a la sociedad romana. No podían

reconocer que la conciencia social fuera formada por esclavos o por bárbaros. Para establecer el grado de conocimiento y manejo de la matemática el procedimiento era conocer su manejo, no de manera exhaustiva, más bien se recurre a la milicia y la arquitectura. En la aplicación práctica, digamos, de la poesía, en los templos, el gnomon, en el manejo de la sonoridad de los teatros, por citar algunos casos.

### Situación problemática

Manejando el ethos romano antiguo se puede establecer que se daba por hecho el *qué* de la matemática, empleado por los tutores griegos, que no era conveniente desarrollar pues eso significaba convertir a los educadores *externi* o a los esclavos griegos en sujetos de conocimiento, por ende en sujeto social. De manera que –como decía Cicerón– se limitaban a manejar el *para qué* de la matemática como *arte*. Eso no significa que no manejaran con profundidad y de manera apropiada la aritmética y la geometría, incluso al punto de que en la mayoría de los casos de aplicación superaran a los griegos. Sin que se detuvieran a meditar el manejo de la propia disciplina. Otros trabajos tendrán que ocuparse de extraer el manejo de la matemática implícita en las obras.

### Antecedentes

A guisa de ejemplo, se puede comentar que Collette (2010) no considera a la Roma antigua como parte de la historia de la ciencia de corte matemático, pero no es el único, es el caso de Morris (1992), Ortiz (2006) y Ruiz (2002). Se reflexiona que se trataba de un pueblo práctico, cuya matemática no merece aludirse pues su aritmética era rudimentaria y no había exactitud en las fórmulas geométricas, antes bien era un pueblo práctico, si bien reconoce que mejoran el calendario que totaliza 366 días, aunque era acumulativo en cada año un cuarto de proporción, es por ello que Julio César mandó a traer al alejandrino Sosígenes, éste le aconsejó que los años debían de ser de 365 días, si bien al cuarto año, que se llamaría bisiesto, se agregara un día más, ese año con 366 días. Tal calendario se

inició en el año 45 a.n.e. Se identificaba a los astrólogos como mathematicii cuya práctica fue proscrita por los emperadores. Dice Cicerón: “Los griegos dieron al geómetra el más alto honor; de acuerdo con esto, nada tenía un progreso más brillante que las matemáticas. Pero nosotros hemos establecido como límite de este arte su utilidad para medir y contar” (Gil, s.f. p.166)

### Objetivo(s)

Considerar el nivel de desarrollo de conocimiento, manejo matemático y geométrico desarrollado por los Romanos.

Averiguar por qué los Romanos no desarrollaron matemática abstracta a partir de la revisión documental.

### Materiales y método

Se utilizó el método analítico sintético para la recolección ordenada de datos. Para Vega & Trujillo (2020) el método comprende la *crítica analítica y sintética* para *validar* las fuentes, a fin de reconstruir los procesos históricos que ayuden a solventar la problematización que realizan los investigadores. Se busca el contraste de las fuentes para la validación objetiva de las mismas y evitar la interpretación subjetiva.

En esta ocasión se recurre a fuentes secundarias, a modo de establecer los hechos pretéritos por parte de los analistas del periodo para realizar la crítica de los mismos, siendo importantes las construcciones discursivas de los personajes romanos para explicar el ámbito social y cultural de la época y de los procesos sociales. Ese mismo ámbito se emplea para conferir sentido a los sucesos y el manejo del lenguaje por parte de los mismos actores, gracias al empleo de la hermenéutica, que ayuda a validar las fuentes con el empleo de las herramientas del método histórico que son la heurística, la crítica, la hermenéutica y la exposición. Bloch (2001), criticando al positivismo, nos pone

en alerta frente a la práctica empírica razonada, lugar que debe de ocupar el método crítico que siempre conduce a la reflexión. De acuerdo con Simiand (2003) hay que superar la simple validación de la fuente, buscando la observación y la experimentación de los fenómenos sociales, al recurrir a conocimiento indirecto de los mismos.

Grajales (2002) explica que la crítica externa o analítica colabora a precisar el fenómeno social a través de las fuentes. En tanto, Vega y Trujillo (2020) sostienen que al establecer las condiciones en que es llevado a cabo dicho fenómeno social, esto ayuda a explicar el momento y el espacio en que se verifica, los actores que intervienen y los fines que persigue de acuerdo a su condición social, a fin de establecer los *intereses* que lo mueven, brindando oportunidad para ratificar la originalidad documental y el grado de certeza científica. En cuanto a la crítica interna (ubicada como crítica sintética), Vega y Trujillo (2020) refieren a que se ocupa de dar respuestas a las problematizaciones investigativas, con el uso conjunto de las fuentes se posibilita el desarrollo de los objetivos de la investigación previstos desde la elaboración del proyecto de investigación, para precisar los hechos y sucesos en el conjunto de acontecimientos (evitando la factualidad aislada) y correlacionando los fenómenos históricos, de esta forma hay un vínculo genético entre los hechos y las relaciones sociales de carácter estructural. En vías de fundamentar y fortalecer la demostración hipotética.

D'Ambrosio (2014) por su parte, promueve la metodología etnomatemática a fin de analizar la matemática practicada por grupos culturales (urbanos, rurales, indígenas, negros...) y cómo se enseña y se aprende. Tal propuesta carece de perspectiva generalizadora, por ello es que hay que agregar el aspecto histórico, sociocultural y filosófico –incluso teológico– en la explicación historiográfica acerca de cómo se forma, se construye y se reflexiona la matemática en los pueblos y sociedades, para ofrecer mayor profundidad al proceso generatriz o de desarrollo de las poblaciones.

## Participantes

Para recopilar la información se utilizaron documentos, tal como se muestra en la tabla 1 se muestran las fuentes consultadas para esta investigación.

**Tabla 1.**  
*Fuentes documentales*

| <b>Autor (es)</b>   | <b>Año</b> | <b>Título</b>   |
|---|------------|---|
| <b>Aymard, A. y Auboyer, J.</b>                             | 1980       | Roma y su Imperio, en: Historia General de las Civilizaciones   |
| <b>Bloch, M.</b>  | 2001       | Apología para la Historia o el oficio de historiador  |
| <b>Bravo, G.</b>  | 1998       | Historia de la Roma antigua   |
| <b>Catulo</b>   | 2008       | Algunos Poemas a Lesbia   |
| <b>Collette, J.P.</b>                                       | 2010       | Historia de las matemáticas   |
| <b>Escalante, A.C.</b>                                      | 2007       | El método histórico-crítico y su influencia en la conducta crítica de los estudiantes de la especialidad de Historia y Geografía del I.S.P. "Aristides Merino Merino" de Cajamarca [Perú] |
| <b>Folgueira, P., y Méndez, M.</b>                          | 2015       | Las fuentes Secundarias para el Historiador: Una Reflexión a partir de lo digital y lo literario  |
| <b>Gil, M.A.</b>  | (s.f.)     | El ocaso de la matemática helena y la matemática en Roma  |
| <b>González, O. C.</b>                                      | (2005)     | El Gnomón y el esclavo, en: Nova Tellus   |
| <b>Grajales, G. T.</b>                                      | (2002)     | La metodología de la investigación histórica: una crisis compartida   |
| <b>Grimberg, C.</b>   | (1983)     | Roma, en Historia Universal. México   |
| <b>Heidegger</b>  | (1974)     | El ser y el tiempo  |
| <b>Jerphagnon, L.</b>                                       | (2007)     | Historia de la Roma antigua   |
| <b>Losardo, R., Murcia, D. Tamaris, V &amp; Hurtado, W.</b> | (2015)     | Canon de las proporciones humanas y el hombre de Vitruvio   |
| <b>Mas. S.</b>  | (2006)     | Pensamiento romano. Una historia de la filosofía en Roma  |
| <b>Morris, K.</b>   | (1992)     | El pensamiento matemático de la antigüedad a nuestros días  |
| <b>Ortiz, F. A.</b>   | (2006)     | Historia de la Matemática. La matemática en la antigüedad   |
| <b>Pearson, I.</b>  | (1930)     | Historia de Roma  |
| <b>Ruiz, Z. A.</b>  | (2002)     | Historia y Filosofía de las matemáticas   |
| <b>Simiand, F.</b>  | (2003)     | Método histórico y ciencias sociales  |
| <b>Ubiratan, A.</b>   | (2013)     | Etnomatemáticas. Entre las tradiciones y la modernidad  |
| <b>Turner, H.</b>   | (1951)     | Roman Elementary Mathematics the Operations   |
| <b>Vega, H. A., y Trujillo, H.</b>                          | (2020)     | El método histórico crítico en el estudio de movimientos sociales: La ideología cubana en el panorama social mexicano   |
| <b>Vitruvio P. M.</b>                                       | (1787)     | Los diez libros de arquitectura   |

Fuente: elaboración propia

## Técnica e instrumentos

La información se obtuvo a partir de la investigación en fuentes secundarias como libros, artículos de revistas, páginas web entre otras.

## Procedimiento

A partir de la elección del tema se consultan diferentes fuentes de información para llegar a comprobar una hipótesis planteada para Folgueira y Méndez (2015) a lo largo del proceso que dura la investigación, el historiador utiliza las fuentes escogidas a partir del análisis de las mismas considerando hasta qué punto son confiables para extraer la información y sean consideradas como fuentes históricas.

## Resultados y discusiones

### El ethos en la antigua Roma

En la época de Escipión Emiliano (185–129 a.n.e ) quien fue mecenas del historiador Polibio, de acuerdo con Grimberg (1983) al final de República media y su etapa baja, los jefes de los tiempos fundacionales solían recordar que sus gobernantes y generales cultivaban la tierra con sus manos, el ejemplo era Cincinato, de modo que cultivaban el recuerdo y el conteo del tiempo era parte de la elaboración histórica. Mas (2006) comenta que, según Tito Livio, ante la amenaza de invasión que se cernía sobre Roma, el general aceptó la propuesta de los enviados de los senadores de ser nombrado dictador para comandar las tropas, para ello dejó el arado, se puso la toga y se dispuso a defender a la ciudad. Una vez vencido el enemigo, renunció al cargo, colgó la toga y de inmediato volvió a sus actividades campesinas y continuó labrando el campo. De esta manera es como las figuras legendarias conformaban parte de los valores que constituían la identidad romana, su ethos, que se hizo extensivo a los latinos.

Mas (2006) refiere que poco a poco abandonaron la moderación y el pudor, que se remplazaron por la intriga y la violencia, entonces mutaron a confeccionar y regirse por leyes, que nada eran producto de la meditación abstracta acerca del *télos* o propósito de la naturaleza humana, sino de las costumbres y tradiciones (*mos maiorum*), como si fuese



producto de un comportamiento adecuado que entraña valores de dignidad y decoro que le dan sentido a la identidad, aunque se hubiesen ido borrando con el paso del tiempo, pero que definía a los romanos de los no romanos, incluso de los bárbaros, siendo el recuerdo del pasado un elemento básico en el pensamiento romano, que llegan al punto de impugnar el pensamiento griego.

La despreocupación del *télos*, de la explicación del sí, de la autorreferenciación de su autoconsideración diría Heidegger (1974) propiciaba la noción de que la filosofía llevaba a la inacción y atentaba contra la identidad moral y cultural romana, como eran: el valor, la honestidad, lealtad, incorruptibilidad, justicia, el deber, amor a la patria y la abnegación. Mas (2006) retoma a Catón el Viejo para señalar que la educación, dirigida a los senadores, era para formar a los dirigentes que, a su vez, serían los futuros políticos y militares (elementos básicos del ethos, de los valores y la conducta, de las buenas costumbres).

La educación brindada a la juventud romana se conseguía a través de los *retores*, gramáticos y filósofos griegos que se encargaban de enseñar a una pequeña minoría, a los hijos de aristócratas. Mas (2006) precisa que dichos tutores eran considerados *externi* o *externi*, si bien al final de la república y al principio del imperio, en Roma se les consideraban bárbaros, dada su inferioridad cultural y lingüística. El talento consustancial en los romanos –consideraban ellos mismos– estaba en su preparación militar; de esa forma los destacados jóvenes esclavos y pedagogos griegos, en los que gastaban grandes recursos, que se ocupaban de cultivar cierto nivel intelectual y doctrinal de sus educandos, no significaban un riesgo y abonaban en la formación política de los adolescentes que contribuían a reforzar y desarrollar la organización del Estado romano. Su refinamiento cultural se expresaba en la compra de obras de arte, en el mobiliario, la decoración, una lujosa biblioteca, en una buena comida, en la destreza del manejo de la filosofía y la oratoria, aportando a la identidad y estatus de clase aristocrática y de patricios. En la decadencia de la República, en el siglo II a. n. e., la sociedad romana

abandonó su mundo rural, por contraste se fomentaron los *latifundia* labrados con esclavos por parte de los patricios y los nuevos nobles encumbrados. Catón el Viejo, que expresaba fuertes críticas a la intervención de los esclavos y *externi*, tenía en casa un tutor griego. Jerphagnon (2007) señala que los patricios y sus descendientes que conformaban el Senado, que en un principio era un órgano consultivo del rey, se les consideraban como salvaguarda de las normas consuetudinarias cotidianas, de los procesos y ritos religiosos y culturales.

### **Ambiente sociocultural y filosófico**

Mas (2006) considera que se puede hablar de filosofía romana en tanto las categorías hermenéuticas parten de comprender a sí mismo, que permitían establecer la autoconciencia, las categorías griegas y helenísticas les influyen pero no pueden ser aplicables por las características asumidas por el *ethos* romano, como se ha visto; aunque hayan muestras de manejar el platonismo, el estoicismo, los cínicos, los epicúreos y los estoicos. Levy (1969) refiere que comprender "*daimon o logos universal*", proviene de la Divinidad suprema, que a través del "*pneuma*" o fuego divino confiere el entendimiento y la racionalidad humana, mismas que se hallan en el alma de los cultivados (por existir la parte irracional en la misma).

Catón el Viejo (234–149 a.n.e), famoso como militar y por su vida frugal, añade Mas (2006), consideraba que la filosofía era mera palabrería, en lugar de motivar en la juventud la participación en la política y en la milicia, que enaltecían la dignidad y privilegiaban el ánimo. Se daba pie a que se corrompieran los hábitos colectivos que cohesionaban y brindaban estabilidad a la sociedad, que decayera el valor, la honestidad, la lealtad, la incorruptibilidad, la justicia, el deber, el amor a la patria y la abnegación. El mismo Catón juzgaba que el pensamiento griego movía hacia la subversión subyacente en palabras de Zenón (fundador del estoicismo), o bien en la parálisis política por parte de los epicúreos, mientras que las propuestas estoicas de Crisipo (considerado en la historia

como el segundo en el estoicismo con gran influencia en Roma) tan sólo conducían a un rigorismo abstracto y formal. Catón, dada su experiencia como censor, proponía ser práctico y concreto. Esto no significaba que el pensamiento romano abandonase la poética, la historia y, sobre todo, la vertiente jurídica, entre otras, que se valoraban para formar a los consejeros públicos y privados. El romano veía y aprovechaba el mundo como era sin separarse del mismo, no pretendía interpretarlo y transformarlo empleando categorías abstractas.

La oligarquía del Senado utilizó el latín, incluso el griego. Las categorías griegas fueron empleadas de manera distinta al ser adaptadas a un mundo romano, por ser ámbitos diferentes. Mas (2006) alude que los Senadores consideraban a los griegos como unos “bárbaros” en condición especial, debido a que tenían doctrina a pesar de sus vicios; de hecho, la diferencia radicaba en que los romanos se cuestionaban no el *qué es*, sino el *cómo es y para qué es*. Su mundo no era fragmentario (de partículas de átomos), dado su proceso expansionista, lo veían de manera integral, máxime por su visión hegemónica y luego imperial. Cicerón (citado en Mas 2006) se encargaría de destacar las características particulares de las tradiciones, manera de ser y de pensar que son exclusivas de los romanos, que si bien habían recibido la instrucción oriental, lo que se enseñaba en el mundo romano eran las virtudes que provenían de su misma historia patria, ocasionando que las virtudes en los personajes romanos fueran exaltadas, que no podía ocurrir a través de las doctrinas de los filósofos griegos. Catón, siempre perspicaz, puso en guardia para que las doctrinas griegas y orientales no los sedujeran y los esclavizaran.

Al concluir la tercera guerra macedónica (171–168 a.n.e), comenta Mas (2006) se incrementó la remisión de intelectuales griegos para fomentar la educación de jóvenes romanos de la oligarquía. Carneades, director de la tercera Academia platónica (aunque terminó convertido al escepticismo), en calidad de miembro de la embajada ateniense ante el Senado romano, en el año 155 a.n.e, hizo ver cómo los intereses particulares se identificaban con la justicia. Catón, de inmediato, se expresó alarmado y con dureza instó

a que los jóvenes romanos no se dejaran llevar por la fácil palabra que provenía de la detestable filosofía, que repudiasen las artes y toda la cultura griega, que evitaran dejar de lado la acción y su participación militar de dónde provenía el valor y la virtud, exigiendo que los embajadores griegos retornasen a sus escuelas griegas, en tanto que los hijos de romanos volviesen a sus leyes y a sus magistrados. Poca atención se le prestó a sus reclamos, pues los tributos orientales y el ejercicio de la palabra fácil, en particular la oratoria, seducían a los tribunos.

Un aristócrata debía de saber el griego (como monopolio cultural de élite, como expresión de superioridad cultural se manejaba la discriminación social y política), que se justificaba aduciendo la colaboración con un pueblo con el que se compartían vínculos familiares. Al final de la República se estrenaron escuelas y pulularon con el propósito de educar a la juventud.

Vitruvio (80 ó 70–15 a.e.) se manifestó agradecido con la educación ateniense, al haber sido formado por ellos. No nos precisa cómo es su educación y en dónde, si son profesores esclavos, contratados o, como dice Aulo Gelio, son *retores* al haber formado escuelas. Vitruvio (1787) refiere que en la Real Academia de San Fernando se instruía en Aritmética y Geometría. Su educación corrió a costa de sus padres, de quienes se siente muy agradecido porque se instruyera y, sobre todo, en artes prácticas. Esto hace suponer cierta nobleza de Vitruvio, pero poco se sabe de su vida, salvo el impacto de sus obras, entre ellas los *Diez Libros de Arquitectura*.

### Manejo matemático

Plutarco se percató el sentido matemático de la organización romana. La tribu estaba organizada por 10 curias, que es la reunión ciudadana (conjunto político-administrativo que agrupa a las gens), regida por un *curio maximus* o *curión*. La curia era la base del reclutamiento militar al brindar 100 soldados de infantería. Autores como Bravo (1998) consideraron la participación de la asamblea popular para el voto de sus

integrantes, que brindaba el beneplácito a la elección del rey y de los magistrados de la república.

Servio Tulio (reinó del 578–534 a.n.e) fue conocido como el constituyente, ya que fomentó la primera constitución romana, estableció quinquenalmente un censo que registraba los bienes de las cabezas de familia y sus respectivos integrantes, para ello dividió en clanes y tribus a la población conforme a la riqueza poseída (régimen timocrático, *time*). Esto fomentó la participación de los plebeyos en la actividad política, con lo cual Bravo (1998) menciona que la vía de ascenso social era la riqueza, no tan sólo el derecho de nacimiento de los antiguos patricios. Las *classis* se establecieron conforme al equipo aportado en las campañas militares, de aquellos que disponían de una fortuna superior a los 100,000 ases, los que superaban los 75,000 ases, los que rebasaban los 50,000 ases, los que estaban por arriba de los 25,000 ases y los que apenas llegaban a los 11,000 ases. Por debajo de ellos los proletarios, los *infra classem*, que no disponían de lo suficiente para armarse por sí mismos en el ejército. Esto permitía conformar el ejército por centurias. La primera clase aportaba 80 elementos, 40 *seniores* y 40 *juniores*, acompañados de 2 centurias de obreros (carpinteros y herreros) y otras 2 de músicos; las otras tres clases aportaban 20 centurias cada una; mientras que la quinta clase ofrecía 30 centurias con armamento ligero. En la parte superior de jerarquía estaban 18 centurias de caballeros o *equites*.

La derrota de Alia, en el 390 o 387 a.n.e, a manos de los galos motivó a una reforma militar por parte Marco Furio Camilo que disponía que la legión era la base militar, que dejaba en la conducción de los cónsules. Jerphagnon (2007), comenta que comandaban 3,000 infantes, 300 jinetes y soldados ligeros en similar cantidad. Aymard y Auboyer (1980) indican que para brindarle mayor movilidad las legiones se vinculaban en 60 centurias, que a su vez se subdividían para manejar 30 *manípulos*.

Durante el gobierno imperial de Marco Aurelio, incluso después con los Severos, en los primeros siglos de nuestra era, las legiones pasaron de 30 a 33, que mantenía su

composición de 10 cohortes por cada legión que era apoyada por 120 jinetes (unidad de caballería), cada cohorte con 6 centurias que sumaban 480 hombres (si bien la primera cohorte estaba compuesta por 800 hombres).

Para manejar la aritmética en el comercio, la clasificación social y en el manejo del ejército se recurría a procedimientos, incluso a una técnica propia de los romanos.

...[para una imagen completa de las] tablas matemáticas romanas es necesario recurrir al siglo V y a un tratado de un escritor cristiano, Victorio de Aquitania (fl. 47 d.C.), cuyo Cálculo contiene tablas muy extensas y detalladas que demuestran no sólo la multiplicación, la suma, la resta, sino también los cuadrados de números enteros y números mixtos y las relaciones de las fracciones duodecimales y sus subdivisiones. Este conjunto de tablas era presumiblemente para consulta y, por lo tanto, enormemente más complicado que cualquiera, pero se esperaba que los calculadores más hábiles dominaran. Aun así, no hay razón para que no debamos suponer para el romano educado un conocimiento, en una escala más modesta, de tablas similares para ayudarlo, ya sea que su cálculo fuera escrito o con la ayuda de sus dedos o el del ábaco. (Turner, 1951, p. 64).

Para la fabricación de casas y edificaciones era preciso manejar con maestría la matemática, entonces Vitruvio (1787) señalaba lo básico que era dominar la aritmética y la geometría, consultando el tratado de geometría práctica de la Real Academia de San Fernando, que servía de texto a los discípulos que se les preparaba en la materia por parte de personas adiestradas en enseñar.

### **Aplicación práctica de la matemática**

Turner (1951) se percata que el cálculo elemental formaba parte de la vida cotidiana de un romano, de modo que también lo era de su literatura. Para ello recurre a Catulo (87-54 a.n.e), que ha sido considerado uno de los mejores poetas romanos de la



antigüedad. A guisa de ejemplo: “Odio y amo. ¿Cómo es posible?, preguntará acaso. No lo sé, pero siento que me ocurre y me atormenta”; “Con nadie más que conmigo dice mi amada que se uniría, / ni aunque Júpiter mismo se lo pidiera. / Eso dice: pero lo que dice la mujer enamorada a un amante / conviene escribirlo en el viento y en el agua rápida”.

Catulo empleó sus conocimientos matemáticos para semejar los cálculos de amor. Fue en 1941 cuando el profesor Levy (del Hunter College, New York, EUA) se percató que Catulo reflexionaba en términos del uso de un ábaco imaginario (Turner, 1951, p. 74).

Vivamos, Lesbia mía, y amemos,  
y a las maledicencias de los viejos severos  
démosles menos valor que a una peseta [un as].

Los astros pueden morir y volver;  
pero nosotros, una vez que muera nuestra breve luz,  
deberemos dormir una última noche perpetua.

Dame mil besos, luego cien mil;  
luego otros mil, luego otros cien mil;  
luego hasta otros mil, luego cien mil.

Después, hechos ya muchísimos miles,  
revolvámoslos, para que no lo sepamos nosotros,  
ni ningún malvado pueda mirarnos con malos ojos,  
cuando sepa cuántos besos nos dimos (Catulo, 2008, p. 3)

En el siglo I a. n. e. apareció la figura prominente de Marcos Lucio Vitruvio Polion (80 ó 70 al 15 a. n. e.). Si bien destacó como arquitecto, a lo largo de su obra *Los Diez Libros de*

*Arquitectura*, manejó elementos de la matemática que caben destacar. Consideraba que un auténtico arquitecto debía de ser “instruido, hábil en el dibujo, competente en *geometría*, lector atento de los filósofos, entendido en el arte de la música, documentado en la medicina, ilustrado en la jurisprudencia y perito en la astrología y en los movimientos del cosmos”. (Vitruvio, 1787, p. 3). A lo largo del texto, no solo conoce sino que hace un manejo de los filósofos, sobre todo griegos, que son vinculados en sus reflexiones, justificando porque hay que ser entendido o instruido en las disciplinas que conforman la arquitectura, dado que una edificación debe considerar aspectos de salud y humor, entonces hay que echar mano de la astrología. La geometría –nos dice– facilita la práctica, para ello hay que ser hábil en el manejo de la regla y el compás, con ello se facilita el diseñar edificios, manejar los niveles y sus escuadras para establecer los polígonos,

gracias a la óptica se sitúan correctamente los puntos de iluminación, según la disposición correcta del cielo; *por medio de la aritmética se calculan los costes de los edificios*, se hace ver el porqué de sus medidas y mediante el apoyo y el método de la geometría se descifran los difíciles problemas de la simetría; conviene que conozca a fondo la historia ya que, con frecuencia, se emplean abundantes adornos y debe contestar a quien pregunte las razones de sus obras, apoyándose en argumentos históricos. (Vitruvio, 1787, p. 3).

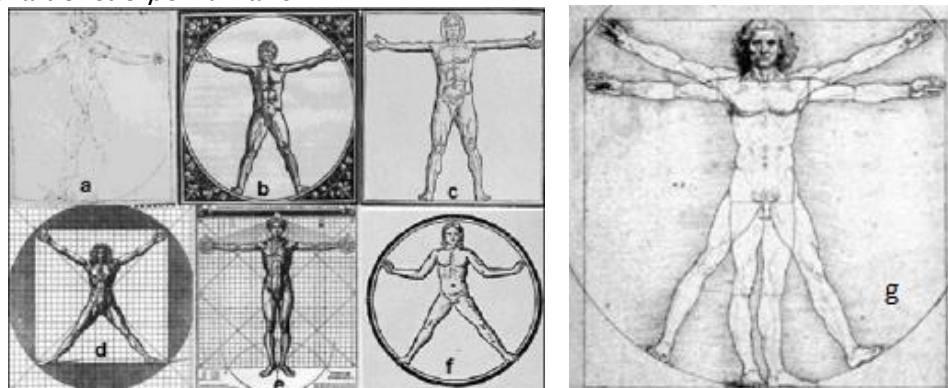
Uno de los cuatro elementos conceptuales (lo significado) de la arquitectura es la *disposición* (del griego *díateshin*), que se ocupa de la planta, que exige el uso del compás y la regla, el *alzado* para representar en vertical la fachada, mientras que la *perspectiva* propende a que los laterales concurren al punto central de confluencia que colabora en el bosquejo de la fachada, que dan ocasión a la *reflexión* y la *creatividad* que cada quien le confiere a su obra, pero que precisa del manejo de la geometría.

Otro elemento importante es la *simetría*, que la posteridad –nada menos que en el siglo XVI– en creatividad tornó famosa en manos de Leonardo da Vinci, el *Hombre de*

*Vitruvio* (Figura 1), ya que Marco Vinicio Vitruvio Polión (en latín: Marcus Vituvius Pollio) en su célebre obra, por el rigor empleado, consideró la armonía de las partes del conjunto como un todo, si bien consideró importante la función de cada parte por separado en la estructura, poniendo como ejemplo “la simetría del cuerpo humano, del codo del pie, del palmo, los dedos y demás partes” (Vitruvio, 1787, p. 11). Dicha estructura va del todo a la parte y de ésta al conjunto como un todo. Tales partes humanas constituyen las medidas de proporción, que son convertidas en medidas aritméticas, por lo tanto, geométricas. Lo mismo ocurre en las medidas de templos. En la figura 1 se muestra a Francesco de Giorgio Martini (1439–1502) (a), Fray Giovanni Giacondo (1433–1515) (b y c) Cesare Cesariano (1475–1543) (d y e), Francesco Giorgi (1466–1540) (f) y Leonardo Da Vinci (1452–1519) (g).

**Figura 1**

*La simetría del cuerpo humano*



Fuente: Losardo et al. (2015)

Entonces, Vitruvio (1787). realiza las proporciones correspondientes, practicando con ello los quebrados para manejar las fracciones.

...Es imposible que un templo posea una correcta disposición si carece de simetría y proporción, como sucede con los miembros o partes del cuerpo de un hombre bien formado. El cuerpo humano lo formó la naturaleza de tal manera que el

rostro, desde la barbilla hasta la parte más alta de la frente, donde están las raíces del pelo, mida una décima parte de su altura total. La palma de la mano, desde la muñeca hasta el extremo del dedo medio, mide exactamente lo mismo; la cabeza, desde la barbilla hasta la coronilla, mide una octava parte de todo el cuerpo; una sexta parte mide desde el esternón hasta las raíces del pelo y desde la parte media del pecho hasta la coronilla, una cuarta parte. Desde el mentón hasta la base de la nariz, mide una tercera parte y desde las cejas hasta las raíces del pelo, la frente mide igualmente otra tercera parte. Si nos referimos al pie, equivale a una sexta parte de la altura del cuerpo; el codo, una cuarta parte, y el pecho equivale igualmente una cuarta parte, y el pecho equivale igualmente a una cuarta parte. Los restantes miembros guardan también una proporción de simetría de la que se sirvieron los antiguos pintores y escultores famosos, alcanzando una extraordinaria consideración y fama. Exactamente de igual manera, las partes de los templos deben de guardar una proporción de simetría perfectamente apropiada de cada una de ellas respecto del conjunto total en su completa dimensión. El ombligo es el punto central natural del cuerpo humano. En efecto, si se coloca un hombre boca arriba, con sus manos y sus pies estirados, situando el centro del compás en su ombligo y trazando una circunferencia, esta tocaría la punta de ambas manos y los dedos de los pies. La figura circular trazada sobre el cuerpo humano nos posibilita el lograr también un cuadrado: si se mide desde la planta de los pies hasta la coro[n]illa (sic), la medida resultante será la misma que se da entre las puntas de los dedos con los brazos extendidos; exactamente su anchura mide lo mismo que su altura, como los cuadrados que trazamos con la escuadra. Por tanto, si la naturaleza ha formado el cuerpo humano de modo que sus miembros guardan una exacta proporción respecto a todo el cuerpo, los antiguos fijaron también esta relación en la realización completa de sus obras, donde cada una de sus partes guarda una exacta y puntual proporción respecto a la forma total de su obra.

Dejaron constancia de la proporción de las medidas en todas sus obras, pero sobre todo las tuvieron en cuenta en la construcción de los templos de los dioses, que son un claro reflejo para la posteridad de sus aciertos y logros, como también de sus descuidos y negligencias. (Vitruvio, 1787, p. 58).

Para la instalación de relojes de sol se empleaba la matemática y la geometría, además de otras materias, es el caso del *gnomon*, que puede ser elaborado con cuerda, con madera tratada, mármol o bronce (Figura 2). Vitruvio (1787) recomendaba que cinco horas antes del mediodía se indicara el extremo de la marca, de ahí se trazaba una circunferencia; el siguiente punto se marcaba en la siguiente sombra creciente después del mediodía y se hiciera el mismo procedimiento de marcar otro punto extremo con el compás, buscando el punto de confluencia en mediodía para marcar un tercer punto. Había que trazar una línea hasta el extremo, dando ocasión a las partes meridionales y septentrionales. Se tomaba la decimosexta parte de la circunferencia, para ubicar en el centro de la parte meridional en el sitio que corta la circunferencia, señalando a ambos lados el meridián y el septentrión. De los cuatro puntos se marcaban líneas que confluyeran en el centro, de manera que las partes australes y septentrionales ocuparan una octava parte cada una. Restan tres partes a la derecha y otras tres a la izquierda, para distribuidas en la totalidad de la circunferencia, que permitía ubicar ocho espacios para señalar los vientos. Conforme a los ángulos entre las zonas de viento, se realizaban los trazados de plazas y calles. Gracias a estos procedimientos Eratóstenes, siguiendo el curso del sol y las sombras que arrojaba el gnomon equinoccial, conforme a la inclinación del cielo, siguiendo procedimientos matemáticos y métodos geométricos, pudo establecer el giro de la tierra en 252,000 estadios, que significan 31,500,000 pasos, la octava parte de los vientos ocupa 3,937,500 pasos, conforme a las bases de medidas romanas.

Figura 2.

*Usos del Gnomon y el manejo geométrico y matemático*

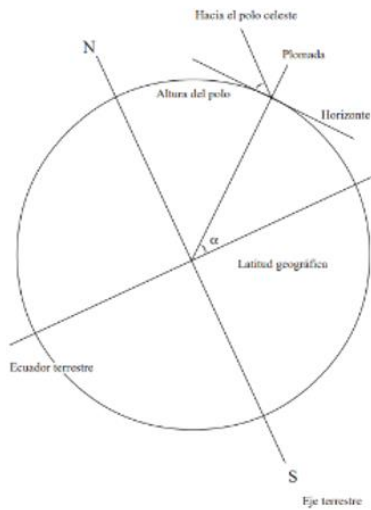


Figura 2

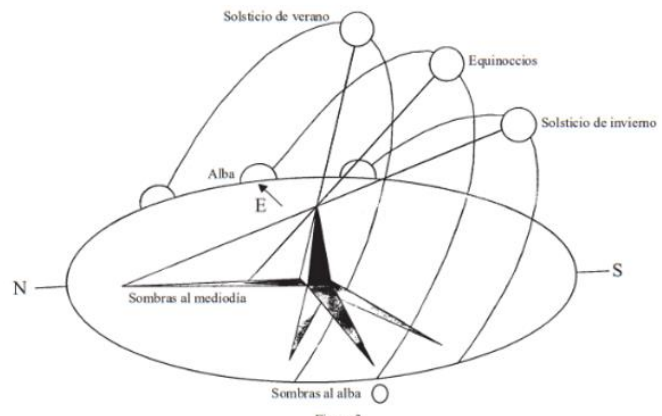


Figura 3

Fuente: González (2005)

Citando a los matemáticos griegos, Vitruvio (1787) diserta acerca del uso del dedo, el palmo, el pie y el codo, como entidades del cómputo perfecto (*te/eo* en griego), para correlacionar con las distintas partes de las edificaciones, en particular los templos, considerando las diversas versiones acerca de los distintos números perfectos. Veamos un ejemplo:

En los templos aerostilos las columnas deben levantarse de modo que sus diámetros sean una octava parte respecto a su altura. Igualmente, en el diástilo la altura de la columna, debe medir ocho partes y media respecto a su anchura, tomando su diámetro como una parte. En el sístilo la altura de la columna divídase en nueve partes y media y una parte será el diámetro de la columna. En el picnostilo debe dividirse la altura de la columna en diez partes, y una parte será igual a su propio diámetro. Las columnas del templo éustilo y las del sístilo se

dividirán en nueve partes y media, siendo una parte el grosor del imoscapo. Lograremos la proporción de los intercolumnios siguiendo estas medidas. Según va aumentando los espacios entre las columnas, así ira creciendo, en proporción, la anchura o diámetro del fuste de la columna. Si en el areóstilo la altura fuera nueve o diez partes del diámetro, la columna parecerá como algo pequeño, pobre y reducido; debido a los espacios de los intercolumnios, el vano libre disminuye y reduce aparentemente la anchura de las columnas, en su aspecto exterior. Por el contrario, si el diámetro fuera una octava parte de su altura, en los picnostilos, debido a la espesura y estrechez de los intercolumnios, se conseguirá un aspecto pomposo y sin gracia. Por ello, es muy conveniente mantener las exigencias de la simetría en cualquier clase de obra. (Vitruvio, 1787, p. 67).

Pero también se empleaban las medidas de volumen líquidas, al igual que de masa o peso. Al tenor de estas últimas tenemos el caso de la unidad básica que es la libra. Articulando con los números romanos podían calcular cualquier número. Si calculaban el peso de las tuberías de plomo, cuya longitud era de 10 pies, de modo cada una pesaba 12 libras. Vituvrio (1787) calculaba cada tramo de tubería (que implicaba costeos que debía de tener en cuenta el arquitecto para tener idea del costo de una instalación, casa, etc.), en caso de 80 pies el peso es de 960 libras, al ser 50 pies equivale a 600 libras, así por el estilo. El grosor de los tubos se medía por dedos, pies, etc.

De acuerdo con Vitruvio (1787) los teatros eran merecedores de atención como era la cuidadosa selección del lugar a instalarse, bajo la consideración de que la gente se encontraba sentada durante mucho tiempo y no podía exponerse a corrientes nocivas provenientes de pantanos. La edificación debía de tener en cuenta el desplazamiento de la voz y la música, que suponían que lo hacían mediante ondas circulares que iban de manera horizontal y se elevaban, entonces es cuando entraba en acción la matemática puesto que las gradas debían de estar a tal altura, ubicación y disposición para que la voz



se escuchara de manera diáfana y agradable, también la armonía de la disposición del teatro dejaba que los instrumentos de aire y de cuerda lograran una adecuada sonoridad, logrando que el público en un punto más lejano escuchar, gracias a la posibilidad de potenciar la voz.

A partir del proscenio, que es la parte más próxima entre el escenario o la orquesta y el público, se trazaban cuatro triángulos cuyos vértices tocaban la parte circular del escenario. A partir del proscenio trazaban una paralela, en la parte central de la circunferencia se disponía de otra paralela de modo que cortaba el círculo que servían para señalar dos centros, en la parte derecha y en la izquierda...

Colocando el compás en la parte derecha, se trazará un círculo con un radio igual al intervalo izquierdo, hasta la parte izquierda del proscenio; de igual manera, colocando el compás en la parte izquierda, se trazará otro círculo con un radio igual al intervalo derecho, hasta la parte derecha del proscenio...Entre las secciones de gradas o lunetas y los asientos, frente a los ángulos de los cuadrados se alinearán los escalones de las escaleras hasta el primer descansillo; desde este descansillo se ordenarán las escalera intermedias... (Vitruvio, 1787, p. 124).

Con estos cálculos y manejo del espacio el teatro romano mejoraba al teatro griego, al conseguir acercar más al público, además de mayor sonoridad de la voz y los instrumentos.

### Conclusiones

Al explorar el antiguo *ethos* romano se hace patente que los valores están enfocados a los asuntos políticos y militares en posesión simbólica y fáctica de la clase social de los patricios, de modo que la meditación filosófica subyace en la formación, pero no se detiene a cuestionar lo que son las cosas, prefiriendo atender el cómo es y para qué es, en otras palabras, para qué sirven. De esta manera la matemática es estudiada,

aplicada y desarrollada de manera amplia y profunda, sin abundar en la fundamentación abstracta. La razón de ello es que su educación estaba en manos de esclavos y bárbaros extranjeros (como los griegos), reconocer esto significaba conferir la calidad de sujetos políticos a los educadores.

De ahí la paradoja de que fueran excelentes aplicadores de la matemática y la geometría, con poco aporte filosófico a la disciplina. Destacando en las obras de ingeniería, con un fuerte soporte aritmético y geométrico, como fueron los caminos, el desplante de las ciudades, los acueductos, la minería, las bóvedas, los acueductos, la sonoridad de la música, los templos, etc., en las que no sólo aportaron, sino que superaron con mucho a los griegos.

### Referencias

- Aymard, A. & Auboyer, J. (1980). *Roma y su Imperio, en: Historia General de las Civilizaciones*. Ediciones Destino.
- Bloch, M. (2001). *Apología para la Historia o el oficio de historiador*. Fondo de Cultura Económica.
- Bravo, G. (1998). *Historia de la Roma antigua*. Alianza Editorial.
- Pérez, V. A. (2008). *Algunos Poemas a Lesbia*. Editorial Orbis Dictus.
- Collette, J.P. (2010) *Historia de las matemáticas* (Tomo I). Siglo XXI.
- Escalante A.C. (2007). El método histórico-crítico y su influencia en la conducta crítica de los estudiantes de la especialidad de Historia y Geografía del I.S.P. "Arístides Merino Merino" de Cajamarca. *Investigación Educativa*, 11(19), 89-114.  
<https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/educa/article/view/3616/2928>
- D'Ambrosio. (2014). Las bases conceptuales del Programa Etnomatemática. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 7(2), 100-107.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4848525>

- Folgueira, P. & Méndez, M. (2015). Las fuentes Secundarias para el Historiados: Una Reflexión a partir de lo digital y lo literario. *Tiempo y sociedad*, 21(1), 159-176. <https://www.studocu.com/es-mx/document/universidad-autonoma-del-estado-de-morelos/metodologia-de-la-investigacion/dialnet-las-fuentes-secundarias-para-el-historiador-una-reflexion-6347590/10079227>
- Gil, M.A. (s.f.). *El ocaso de la matemática helena y la matemática en Roma*. Universidad de Castilla-La Mancha [https://matematicas.uclm.es/ita-cr/web\\_matematicas/trabajos/3/3\\_ocaso\\_matematica\\_helena.pdf](https://matematicas.uclm.es/ita-cr/web_matematicas/trabajos/3/3_ocaso_matematica_helena.pdf)
- González O., C. (2005). *El Gnomón y el esclavo*. *Nova Tellus*, 23(1), 24-47. <https://www.scielo.org.mx/pdf/novatell/v23n1/0185-3058-novatell-23-01-23.pdf>
- Grajales, G. T. (2002). *La metodología de la investigación histórica: una crisis compartida*. *Enfoques*, 14(1), 5-21. <https://www.redalyc.org/pdf/259/25914104.pdf>
- Grimberg, C. (1983). *Roma, en Historia Universal*(Vol. 3). Ediciones Daimon.
- Heidegger. (1974). *El ser y el tiempo*. Fondo de Cultura Económica.
- Jerphagnon, L. (2007). *Historia de la Roma antigua*. EDHASA.
- Levy A. (1969). *Historia de la Filosofía Romana*. Editorial Universitaria de Buenos Aires
- Losardo, R., Murcia, D. Tamaris, V & Hurtado, W. (2015). Canon de las proporciones humanas y el hombre de Vitruvio. *Revista de la Asociación Médica Argentina*, 128(7), p. 1-6. [https://www.ama-med.org.ar/uploads\\_archivos/674/PAG%20N%C2%BA%2017%20a%2022-LOSARDO.pdf](https://www.ama-med.org.ar/uploads_archivos/674/PAG%20N%C2%BA%2017%20a%2022-LOSARDO.pdf)
- Mas, S. (2006). *Pensamiento romano. Una historia de la filosofía en Roma*. Editorial Tirant de Blanch.
- Morris, K. (1992). *El pensamiento matemático de la antigüedad a nuestros días* (Tomo I). Alianza Editorial. <https://www.alianzaeditorial.es/libro/libros-singulares-ls/el-pensamiento-matematico-de-la-antigüedad-a-nuestros-dias-morris-kline-9788420669656/>
- Ortiz, F. A. (2006). *Historia de la Matemática. La matemática en la antigüedad*. Pontificia Universidad de Perú.

- Pearson, I. (1930). *Historia de Roma*. Editorial Ferrari Hermanos.  
<http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/libros/00132680/00132680.pdf>
- Ruiz, Z. A. (2002). *Historia y Filosofía de las matemáticas*. Universidad Estatal a Distancia  
<https://centroedumatematica.com/aruibz/libros/Historia%20y%20filosofia%20de%20las%20matematicas.pdf>
- Simiand, F. (2003). Método histórico y ciencia social (Presentación y traducción de Antonio F. Vallejos). *Empiria. Revista De metodología De Ciencias Sociales*, (6), 163–202.  
<https://doi.org/10.5944/empiria.6.2003.939>.
- Ubiratan, A. (2013). *Etnomatemáticas. Entre las tradiciones y la modernidad*. Ediciones Díaz de Santos, Universidad Autónoma de Guerrero.  
<https://www.editdiazdesantos.com/wwwdat/pdf/9788499694573.pdf>
- Turner, J. H. (1951). Roman Elementary Mathematics the Operations. *The Classical Journal*, 47(2), 63–108. <http://www.jstor.org/stable/3293540>
- Vega, H. A., & Trujillo, H. (2020). El método histórico crítico en el estudio de movimientos sociales: La ideología cubana en el panorama social mexicano. *Espacio Abierto, Cuaderno Venezolano de Sociología*, 29(2), 164–180  
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7650701.pdf>
- Vitruvio P. M. (1787). *Los diez libros de arquitectura*. Imprenta Real.  
[https://www.sedhc.es/bibliotecaD/1787\\_J\\_Ortiz\\_Sanz\\_Los\\_diez\\_libros\\_de\\_M\\_Vitruvio\\_Polion.pdf](https://www.sedhc.es/bibliotecaD/1787_J_Ortiz_Sanz_Los_diez_libros_de_M_Vitruvio_Polion.pdf)

Revista EDUCATECONCIENCIA.

Volumen 31, No. 40

ISSN: 2007-6347

E-ISSN: 2683-2836

Periodo: julio-septiembre 2023

Tepic, Nayarit. México

Pp. 38-63

<https://doi.org/10.58299/edu.v31i40.689>

Recibido: 4 de mayo de 2023

Aprobado: 21 de julio de 2023

Publicado: 14 de agosto de 2023

## Personalidad, estrés y modos de enfrentamiento resiliente ante el cáncer

### Personality, stress and resilient coping modes in the face of cancer

**Elvira Ivone González Jaimes**

Universidad Autónoma del Estado de México, C.U. UAEM  
Zumpango, Estado de México, Zumpango.

[eigonzalezj@uaemex.mx](mailto:eigonzalezj@uaemex.mx)

<https://orcid.org/0000-0002-5328-5586>

**Asdrúbal López Chau**

Universidad Autónoma del Estado de México, C.U. UAEM  
Zumpango, Estado de México, Zumpango.

[alchau@uaemex.mx](mailto:alchau@uaemex.mx)

<https://orcid.org/0000-0001-5254-0939>

**Jorge Bautista López**

Universidad Autónoma del Estado de México, C.U. UAEM  
Zumpango, Estado de México, Zumpango.

[jbautistal@uaemex.mx](mailto:jbautistal@uaemex.mx)

<https://orcid.org/0000-0002-0055-2310>

**Valentín Trujillo Mora**

Universidad Autónoma del Estado de México, C.U. UAEM  
Zumpango, Estado de México, Zumpango.

[vtrujillom@uaemex.mx](mailto:vtrujillom@uaemex.mx)

<https://orcid.org/0000-0002-5936-4795>

**Laura Angélica Décaro Santiago**

Universidad Autónoma del Estado de México, C.U. UAEM  
Zumpango, Estado de México, Zumpango.

[ladecaros@uaemex.mx](mailto:ladecaros@uaemex.mx)

<https://orcid.org/0000-0002-6778-3359>

## **Personalidad, estrés y modos de enfrentamiento resiliente ante el cáncer**

### **Personality, stress and resilient coping modes in the face of cancer.**

#### **Elvira Ivone González Jaimes**

Universidad Autónoma del Estado de México, C.U. UAEM Zumpango, Estado de México,  
Zumpango.  
[eigonzalezj@uaemex.mx](mailto:eigonzalezj@uaemex.mx)  
<https://orcid.org/0000-0002-5328-5586>

#### **Asdrúbal López Chau**

Universidad Autónoma del Estado de México, C.U. UAEM Zumpango, Estado de México,  
Zumpango.  
[alchau@uaemex.mx](mailto:alchau@uaemex.mx)  
<https://orcid.org/0000-0001-5254-0939>

#### **Jorge Bautista López**

Universidad Autónoma del Estado de México, C.U. UAEM Zumpango, Estado de México,  
Zumpango.  
[jbautistal@uaemex.mx](mailto:jbautistal@uaemex.mx)  
<https://orcid.org/0000-0002-0055-2310>

#### **Valentín Trujillo Mora**

Universidad Autónoma del Estado de México, C.U. UAEM Zumpango, Estado de México,  
Zumpango.  
[vtrujillom@uaemex.mx](mailto:vtrujillom@uaemex.mx)  
<https://orcid.org/0000-0002-5936-4795>

#### **Laura Angélica Décaro Santiago**

Universidad Autónoma del Estado de México, C.U. UAEM Zumpango, Estado de México,  
Zumpango.  
[ladecaros@uaemex.mx](mailto:ladecaros@uaemex.mx)  
<https://orcid.org/0000-0002-6778-3359>

## **Resumen**

El objetivo es medir los tipos de personalidad, los perfiles de estrés y los tipos de afrontamiento resiliente con el Test Perfil de Estrés de Nowack y la Escala Resilience Scale RS-25 en pacientes con cáncer para conocer su salud mental, elemento indispensable para proponer estrategias que ayuden a reducir la morbilidad. Investigación cuasiexperimental de tipo explicativa clínica y corte transversal, realizada en dos muestras independientes seleccionadas por diagnóstico médico de los servicios cuello y cabeza y atención a columna. Se utilizó estadística descriptiva e inferencial para conocer las características de la muestra y la correlación entre las variables. Resultados: los pacientes que tienen una personalidad de tipo C poseen conductas de riesgo por padecer periodos prolongados de estrés por evitar la confrontación o huida, provocando físicamente bajas defensas biológicas y desarrollo de tumores malignos y metástasis. El tratamiento de quimioterapia presenta efectos secundarios provocando reacciones negativas físicas y emocionales.

**Palabras clave:** cáncer, estrés, personalidad, resiliencia

## **Abstract**

The objective is to measure personality types, stress profiles and resilient coping types with the Nowack Stress Profile Test and the Resilience Scale RS-25 in cancer patients in order to know their mental health, an essential element to propose strategies to help reduce morbidity. Quasi-experimental research of clinical explanatory and cross-sectional type, carried out in two independent samples selected by medical diagnosis of the head and neck and spine care services. Descriptive and inferential statistics were used to determine the characteristics of the sample and the correlation between variables. Results, Patients with a type C personality have risk behaviors due to prolonged periods of stress to avoid confrontation or escape, physically provoking low biological defenses and development of malignant tumors and metastasis. Chemotherapy treatment presents side effects provoking negative physical and emotional reactions.

**Keywords:** cancer, stress, personality, resilience.

## **Introducción**

### **Situación problemática**

La enfermedad de cáncer tiene una elevada prevalencia y se considera crónica degenerativa siendo muy costosa tanto para las personas que lo padecen como para las instituciones que la atienden. Los reportes estadísticos sobre la enfermedad refieren más



prevalencia en las personas de la tercera edad por el desgaste del sistema inmunológico. Secretaria de Salud Pública (SSP, 2017) da a conocer diferentes puntos de vista sobre el cáncer: 1) el 30 por ciento de los diferentes tipos de cáncer que presentan los mexicanos es por el estilo de vida, donde se incluye el tabaquismo, alcohol, sedentarismo, consumo de alimentos calóricos, bebidas azucaradas y falta de ejercicio. 2) se considera la tercera causa de muerte porque de 14 de cada 100 fallecimientos es por esta enfermedad y 3) la principal entidad federativa la Ciudad de México.

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2021) publicó en el Comunicado de Prensa Núm. 105/2, a propósito del día mundial contra el cáncer donde expone las estadísticas sobre la tasa de defunción por cáncer la cual aumenta conforme avanza la edad, acelerándose a partir de los 60 años y duplicándose en cada una de las siguientes décadas. Informando, entre enero y agosto de 2020 se registraron 683 823 defunciones, de las cuales 9 % se deben a tumores malignos (60 421). También se registró en 2019, 88 683 defunciones por tumores malignos, representando al 12 % de las defunciones totales.

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022) afirma, “al cáncer la principal causa de muerte en el mundo: en 2020 se atribuyeron a esta enfermedad casi 10 millones de defunciones, es decir, casi una de cada seis de las que se registran” (p.1).

Por los anteriores hallazgos, en la revisión de la literatura es necesaria la atención integral del paciente donde se deben de contemplar aspectos psicológicos que abonen a la mejoría de los pacientes con cáncer. El objetivo general de este estudio es medir los tipos de personalidad, los perfiles de estrés y los tipos de afrontamiento resiliente durante el tratamiento para conocer la salud mental de los pacientes con cáncer, a través del Test Perfil de Estrés de Nowack y Escala Resilience Scale RS-25. La información obtenida va a

servir para proponer estrategias que ayuden a reducir la morbilidad y mortandad de los pacientes con cáncer.

Para obtener el anterior objetivo general se requirió de los siguientes objetivos específicos que son: medir las características de la muestra, medir los de personalidad: Tipo A, Tipo B o Tipo C en cuanto a niveles de estrés y niveles de afrontamiento al tratamiento y correlacionar las anteriores variables para conocer el comportamiento de los pacientes y así sentar la base para proponer programas de prevención que ayuden a reducir la morbilidad y mortandad de los pacientes con cáncer

La justificación del estudio es establecer las bases para un programa de prevención y control del cáncer con enfoque integrado multidisciplinario como es sugerido en la Asamblea Mundial de la Salud, 70 (2017), donde se menciona que la salud debe de ser atendida por grupos multidisciplinarios y la salud mental como eje principal para la adherencia al tratamiento médico y visión positiva ante la cura, lo que va a disminuir los niveles de estrés y aumentar los estilos de afrontamiento ante las enfermedades (Boris & Marie , 2016). Los resultados del presente estudio serán canalizados al Servicio de Cuidados Paliativo para mejorar la adherencia al tratamiento médico y realizar programas que eleven la calidad de vida de los pacientes (Allende & Verástegui, 2020; Tello, 2022).

### **Antecedentes**

La OMS (2022) en el documento de reducción de la carga de morbimortalidad informa “el cáncer puede ser reducido hasta en 30 % al 50 %, aplicando estrategias preventivas como la detección precoz, la atención en primeras fases y el tratamiento multidisciplinario niveles primarios” (p.1). Estudiosos del tema comentaron la necesidad de realizar actividades de apoyo para que el padecimiento tenga procedimientos preventivos y curativos eficaces (Ferlay *et al.* 2021).

El presente trabajo está en pro de mejorar las estrategias de tratamiento para elevar la calidad de vida de los pacientes que sufren de este padecimiento abonando a las actividades preventivas y tratamientos paliativos.

### ***Antecedentes teóricos sobre salud mental.***

Las personas diagnosticadas con cáncer en su mayoría sufren estrés emocional al recibir el diagnóstico de padecer cáncer ya que nadie está preparado para recibir una noticia tan impactante y necesitando tiempo para poder asimilar la situación (Naranjo, 1996). En ese lapso de tiempo tienen que reorganizar su estilo de vida, mantener una rutina para poder continuar realizando sus posibles labores cotidianas y, además, organizar sus nuevas actividades para dar seguimiento a un tratamiento médico que permita atender a sus necesidades físicas y psicológicas como empezar a tomar decisiones importantes sobre la pérdida de salud y el posible desenlace de muerte (Naranjo, 1996).

La pérdida de salud causa una situación de duelo que se clasifican en un proceso de 5 etapas: negación, ira, negociación, depresión y aceptación (Kübler-Ross & Kessler, 2016) y cada sujeto lo vive de acuerdo a sus capacidades emocionales. Por esto es necesario utilizar un examen psicológico que mida el Perfil de Estrés con enfoque clínico, adecuado para medir la pérdida de la salud, el cual va a proporcionar al paciente la información sobre estilos de vida y conductas relacionadas con la salud que pueden estar contribuyendo a la presencia de enfermedades y trastornos físicos o psicológicos vinculados con el estrés; por tanto, facilita al personal de salud tomar decisiones sobre el tratamiento a estos pacientes (Pérez, 2017; Puente & De Velazco, 2019).

Existen factores que intervienen en la intensidad de vivenciar al evento estresor, cáncer, como es la salud física y mental que tiene el paciente al recibir el diagnóstico, lo que puede desencadenar la disminución de hábitos saludables expresados en conductas

de comer o fumar en exceso o aumentar hábitos saludables como disfrutar el tiempo libre y hacer deporte, entre muchos otros (Gómez-Acosta, 2018). La predisposición del paciente va a influir en el afrontamiento a la enfermedad.

La Personalidad tipo C es otro factor asociado al cáncer y se caracteriza por la represión de las emociones y la necesidad de armonía, donde se minimiza o evade expresión emocional negativa (agresividad, ira, rabia, y/o inconformidad). Existen estudios realizados por Vinaccia & Moreno (2007), quienes plantearon el patrón de conducta de las personas que poseen Personalidad tipo C, informando que este tipo de personalidad utiliza, frecuentemente, conductas de no afrontamiento para evadir el problema y muestran conductas evasivas para huir, lo que impide la solución de relaciones interpersonales y para mantener su relación social expresa conductas adaptativas pero superficiales, desarrolladas después del diagnóstico de la enfermedad. Cuando el paciente reconoce o asimila el padecimiento de tener una enfermedad crónica degenerativa (cáncer), crea beneficios secundarios, convirtiendo a la enfermedad en un medio de expresión de sus inconformidades, ayudando al equilibrio emocional (Cardona *et al.*, 2013).

Lo anterior también se ve reflejado en la psiconeuroinmunología que estudia a las relaciones entre el sistema endocrino, el cerebro y el sistema inmunológico. La estabilidad emocional influencia al sistema inmune y a la activación de los mecanismos defensivos, con vista a evitar o eliminar los tumores (Vinaccia & Moreno, 2007). Por lo que se afirma que la Personalidad Tipo C es propensa al cáncer (Ganz *et al.*, 2018).

La psiconeuroinmunología es otro factor predisponente o asociado con el cáncer y al estrés. Cuando el paciente con cáncer expuesto a altos niveles de estrés en su vida cotidiana debe de recibir un tratamiento terapéutico integral y regulatorio de su estabilidad emocional, ya que existen evidencias experimentales que demuestran que

ciertas variables psicosociales (estrés) pueden influir en el desarrollo y avance a otros tipos de cáncer y/o presenten metástasis (proceso por el que las células cancerosas se diseminan a otras partes del cuerpo) por lo que la intervención médica y psicológica es vital para el control del cáncer (Pérez, 2017).

### ***Conceptos teóricos de la Resiliencia***

Resiliencia es “la capacidad de adaptación de un ser vivo frente a un agente perturbador o un estado o situación adversa” (Diccionario de la Lengua Española, 2014, p. 86). Entonces, ser resiliente significa volver a saltar, rebotar o superar circunstancias traumáticas que afectan cuatro aspectos básicos, los cuales son su aspecto psicológico, emocional, físico o comunitario (Becoña, 2006). “Ser resiliente es una forma diferente y positiva de reaccionar ante la adversidad, el sufrimiento y el dolor”, como muy bien señalan Vera, *et. al.*, 2006 (citados en Vinaccia & Moreno, 2007, p. 141).

Los principales pilares que sostienen a la resiliencia son: la independencia, la capacidad de interacción, la capacidad de iniciativa, la creatividad, la ideología personal y el sentido del humor (Becoña, 2006). Resumiendo, se puede decir que la persona resiliente posee un perfil psicológico que le permite ser consciente del proceso adverso como eventos transitorios y los pilares que lo sostienen le ayudan a transitar de manera positiva y constructiva. Gestionar las emociones es la clave para enfrentar cualquier obstáculo que se interponga en el camino (Boris & Marie, 2016).

### ***Antecedentes teóricos de la Escala Resilience Scale RS-25***

La Escala de Resiliencia, en inglés conocida como Resilience Scale (RS-25), muestra amplia validez de contenido porque fue adaptada y traducida a varios idiomas, como se puede observar en la versión: al italiano (Girtler *et al.*, 2010), al holandés (Portzky *et al.*, 2010), al alemán (Schumacher *et al.*, 2005) y al español se tradujo y adaptó para las

mujeres hispanohablantes que residían en Estados Unidos (Heilemann *et al.*, 2003). Las anteriores traducciones concluyen la consistencia de validez de contenido.

### **Objetivo(s)**

Objetivo General es medir los tipos de personalidad, los perfiles de estrés y los tipos de afrontamiento resiliente durante el tratamiento para conocer la salud mental de los pacientes con cáncer. base para proponer estrategias que ayuden reducir la morbilidad y mortandad de los pacientes con cáncer.

### ***Objetivos específicos***

Medir las características de la muestra en cuanto a datos sociodemográficos y clínicos.

Medir los de personalidad: Tipo A, Tipo B o Tipo C en cuanto a niveles de estrés y niveles de afrontamiento al tratamiento.

Medir las escalas de estrés para conocer los niveles que se encontraban con mayor porcentaje.

Medir los estilos de afrontamiento ante el estrés para conocer los niveles que se encontraban con mayor porcentaje.

Correlacional los Tipos de personalidad con tiempo de diagnóstico, servicios de atención y tratamiento,

Correlacional los Perfiles de estrés con tiempo de diagnóstico, servicios de atención.

Correlacional las Escala Resiliencia (RS-25) con tiempo de diagnóstico, servicios de atención y tratamientos.

## Materiales y método

Es una investigación cuasiexperimental con diseño en campo de tipo explicativa clínica, utilizando una temporalidad prospectiva, corte transversal, escalas discontinuas y expresado los resultados de forma inductiva. Aplicada a dos muestras independientes seleccionadas a conveniencia por diagnóstico médico, pertenecientes los servicios a) cuello y cabeza y b) atención a columna (neurología y ortopedia de columna).

### Participantes

La población estuvo constituida por 589 pacientes registrados en los servicios a) cuello y cabeza y b) atención a columna. Se obtuvo una Muestra por conveniencia de 128 pacientes con: 1) Criterios de Inclusión: a) edad entre 20 a 70 años, b) ambos géneros, c) tiempo de diagnóstico con cáncer entre 1 a 24 meses o más, c) Asistencia a tratamiento de Quimio terapia y/o Radio terapia, d) participación voluntaria para contestar test. 2) Criterios de Exclusión: a) no estuvieran entre el rango de edad entre 20 a 70 años, b) no tener un diagnóstico de cáncer, c) No asistencia a tratamiento de Quimio terapia y/o Radio terapia, d) No desear a participar en la investigación. 3) Criterios de Eliminación: a) falta de datos personales, b) falta de contestación completa de reactivos de ambos test. A la muestra se le aplicó los Principios Éticos expresados en la Carta de Consentimiento Informado donde se dio a conocer el objetivo del estudio y el manejo confidencial de datos.

### Técnica e instrumentos

#### *Test Perfil de Estrés de Nowack*

Se seleccionó el test de Nowack (2010) porque se encuentra estandarizado en población mexicana y mide 15 áreas relacionadas con el estrés, sus niveles y los modos de afrontamiento ante el estrés, siendo: a) tipo de personalidad A, B y C, b) escenarios de



estrés, c) hábitos de salud, d) fuerza cognitiva, e) estilo de afrontamiento del estrés, f) bienestar psicológico y g) red de apoyo social (Nowack, 2010).

Los tipos de personalidad asociados los escenarios de vida, hábitos de salud capacidades mentales, estilos de enfrentamiento y apoyo social brindan al personal de salud clínica información muy valiosa para tomar decisiones sobre diagnóstico, tratamiento y pronóstico de los pacientes (Nowack, 2010).

El test consta 123 reactivos de opción múltiple en Escala de Likert con cinco niveles que van del absolutamente de acuerdo al absolutamente en desacuerdo, aplicable en forma individual y colectiva para participantes entre 20 a 68 años de edad. La duración de la aplicación es de 25 minutos aproximadamente.

Los 123 reactivos son evaluados en percentiles y expresados en tablas de puntajes T. La normalidad o media de cada una de las áreas se encuentra entre los percentiles 25 y 75. La evaluación de las áreas es independientes e interpretadas por separado, lo que explica el 57% de la varianza.

El test contiene validez de contenido 0.086 a través de medidas de sesgo y validez de constructo 0.91 a través del índice de inconsistencia interna y produce puntajes T en 0.79 para 15 áreas La confiabilidad test-retest se encontró en un rango de 0,51 a 0,92 del alfa de Cronbach (Nowack, 2010).

### ***Escala Resilience Scale (RS-25)***

La Escala Resilience Scale (RS-25) mide los niveles de resiliencia del sujeto. Su aplicación puede ser individual o colectiva y su tiempo de aplicación varía entre 25 a 30 minutos. Población aplicable entre 18 a 68 años de edad.

Contiene 25 ítems con puntuación Likert de 7 puntos, la selección es desde 1 (desacuerdo) hasta (muy de acuerdo) 7 puntos. La sumatoria de los rangos se encuentra entre 25 y 175 puntos. Las puntuaciones más altas representan mayor resiliencia, entendiéndola como el rasgo positivo de personalidad que permite a los sujetos adaptarse a las adversidades de la vida, reduciendo los niveles de estrés (Portzky *et al.*, 2010).

Sus escalas contienen 2 factores: Factor 1 (17 ítems) que mide competencia personal, autoconfianza, independencia, decisión, invencibilidad, poderío, ingenio y perseverancia. Factor 2: (8 ítems) que mide aceptación de uno mismo y de la vida: adaptabilidad, flexibilidad, balance y perspectiva de vida estable. Las subescalas contienen: 1) satisfacción personal (4 ítems), 2) sentirse bien solo (3 ítems), 3) confianza en sí mismo (7 ítems), 4) ecuanimidad (4 ítems) y 5) perseverancia (7 ítems); (Portzky *et al.*, 2010).

La validez de constructo fue realizado a través de coeficientes de correlación ítem-test corregido o índice de discriminación (ID) por coeficiente de correlación Pearson (entre 0.37 y 0.75). El coeficiente Alfa global tiene nivel de fiabilidad (0.81). Los anteriores resultados dan una escala de evaluación fiable (Portzky *et al.*, 2010).

## Procedimiento

El levantamiento de datos fue realizado de forma manual, ya que los tests fueron aplicados de forma presencial. El análisis de los datos fue realizado con el programa estadístico SPSS-22 donde se utilizó estadística descriptiva para obtener características generales de la muestra, las variables estudiadas fueron: sociodemográficas, antecedentes clínicos, tipos de personalidad con niveles de estrés y afrontamiento al tratamiento, escalas de estrés y estilos de afrontamiento a tratamiento. También, se utilizó estadística inferencial no paramétrica para obtener la correlacional con prueba de Rho Spearman entre las variables, 1) variables independientes: tipos de personalidad, perfiles de estrés y

resiliencia con 2) variables dependientes: tiempos de diagnósticos, servicios de atención y tratamientos.

Se seleccionó por conveniencia a los pacientes que se encontraban en sala de espera de los servicios a) cuello y cabeza y b) atención a columna (neurología y ortopedia). Pacientes que contaban con los criterios de inclusión requeridos para continuar con la aplicación de la Carta de Consentimiento Informado y los test.

### ***Manejo de los datos***

Se calificaron de forma manual ambos test y se colocaron los resultados en la hoja de cálculo del programa SPSS-22. En el análisis de los datos se utilizó la estadística descriptiva para obtener las características de la muestra: 1) sociodemográficas (edad y género), Tabla 1; 2) antecedentes clínicos (tiempo de diagnóstico, servicio de atención y tratamiento), Tabla 2; 3) tipos de personalidad (niveles de estrés y niveles de afrontamiento al tratamiento), Tabla 3; 4) escalas de estrés y sus niveles, Tabla 4 y 5; estilos de afrontamiento a tratamiento, Tabla 5. Las características de la muestra sirvieron para tener una visión general y ordenada de los datos representativos de la población.

También, se utilizó estadística inferencial para obtener la relación de los datos. Se comenzó aplicando la Prueba de Kolmogorov-Smirnov para conocer la distribución de los datos, logrando distribuciones no normales. En base a los resultados de distribución se optó por aplicar la prueba no paramétrica Rho de Spearman para correlacionar las variables independientes y dependientes, Tabla 6.

El anterior análisis de datos correlacionales permitió entender la personalidad de los pacientes con cáncer ante el estrés debido a la pérdida de la salud y su capacidad de adaptación y superación resiliente ante circunstancias traumáticas que afectan aspectos básicos de sobrevivencia (Becoña, 2006).

## Resultados y discusión

### Resultados

Se aplicó Estadística Descriptiva para obtener las características generales de tipo socio demográficas, expuestas en frecuencias y porcentajes.

Tabla 1

*Estadística descriptiva mostrando datos sociodemográficos*

| Edad          | Participantes | %    | Género   |      | Género    |      |
|---------------|---------------|------|----------|------|-----------|------|
|               |               |      | Femenino | %    | Masculino | %    |
| 21 a 30 años  | 5             | 4 %  | 3        | 2 %  | 2         | 2 %  |
| 31 a 40 años  | 18            | 14 % | 10       | 8 %  | 8         | 6 %  |
| 41 a 50 años  | 22            | 17 % | 11       | 9 %  | 11        | 9 %  |
| 51 a 60 años  | 36            | 28 % | 26       | 20 % | 10        | 8 %  |
| 61 a más años | 47            | 37 % | 25       | 20 % | 22        | 17 % |
| Total         | 128           |      | 65       |      | 63        |      |

*Nota. Elaboración propia*

Se aplicó Estadística Descriptiva para obtener el tiempo que fueron diagnosticados con cáncer, el servicio de atención médica y el tipo de tratamiento recibido, expuestas en frecuencias y porcentajes.

**Tabla 2**

*Estadística descriptiva mostrando datos clínicos.*

| Tiempo de diagnóstico de Cáncer | P          | Servicio de atención |           |      |           | Asistencia a Tratamiento |            |               |           |      |
|---------------------------------|------------|----------------------|-----------|------|-----------|--------------------------|------------|---------------|-----------|------|
|                                 |            | Cuello y Cabeza      |           | C    |           | Quimio terapia           |            | Radio terapia |           |      |
|                                 |            | %                    | %         | %    | %         | %                        | %          | %             | %         |      |
| 1 a 6 meses                     | 29         | 23 %                 | 22 %      | 17 % | 8         | 6 %                      | 18         | 19 %          | 12        | 18 % |
| 7 a 12 meses                    | 38         | 30 %                 | 32 %      | 25 % | 14        | 11 %                     | 42         | 33 %          | 24        | 23 % |
| 13 a 18 meses                   | 30         | 23 %                 | 14 %      | 11 % | 18        | 14 %                     | 18         | 28 %          | 19        | 26 % |
| 19 a 24 meses                   | 21         | 16 %                 | 8 %       | 6 %  | 5         | 4 %                      | 10         | 11 %          | 11        | 18 % |
| 25 o más mes                    | 10         | 8 %                  | 5 %       | 4 %  | 2         | 2 %                      | 15         | 9 %           | 8         | 15 % |
| <b>Total</b>                    | <b>128</b> |                      | <b>81</b> |      | <b>47</b> |                          | <b>103</b> |               | <b>74</b> |      |

*Nota. Elaboración propia.*

*P=Participantes y C = Columna*

Se aplicó Estadística Descriptiva para obtener los tipos de personalidad y sus niveles de estrés como los niveles de afrontamiento ante el estrés, expuestas en frecuencias y porcentajes.

**Tabla 3**

*Estadística descriptiva mostrando tipos de personalidad en cuanto a niveles de estrés y niveles de afrontamiento al tratamiento*

| Niveles | Niveles de estrés de acuerdo a tipos de personalidad |                |                | Niveles de afrontamiento a tratamiento de acuerdo a tipos de personalidad |                |                |
|---------|--|----------------|----------------|---|----------------|----------------|
|         | Personalidad A                                       | Personalidad B | Personalidad C | Personalidad A  | Personalidad B | Personalidad C |
| Bajo    | 2  | 9              | 0              | 1   | 8              | 1              |
| Medio   | 15   | 14             | 15             | 10  | 19             | 9              |
| Alto    | 31   | 4              | 38             | 33  | 6              | 47             |
| Total   | 48   | 27             | 53             | 44  | 33             | 51             |

*Nota. Elaboración propia.*

Se aplicó Estadística Descriptiva para obtener los tipos de personalidad y sus niveles de estrés como los niveles de afrontamiento ante el estrés, expuesto en frecuencias y porcentajes.

**Tabla 4**

*Estadística descriptiva en cuanto a sus niveles de Escalas de estrés y sus niveles*

| Escalas de estrés                  | Bajo                       |      | Medio               |      | Alto                         |      |
|------------------------------------|----------------------------|------|---------------------|------|------------------------------|------|
| Escenarios de estrés               | 1 escenario                | 32 % | 2 escenarios        | 47 % | 3 escenarios                 | 21 % |
| Hábitos de salud                   | 1 hábito                   | 28 % | 2 hábitos           | 59 % | 3 o más hábitos              | 13 % |
| Fuerza cognitiva                   | eficaz                     | 61 % | eficaz              | 27 % | eficaz                       | 12 % |
| Estilo de afrontamiento del estrés | Minimización de la amenaza | 18 % | valoración negativa | 53 % | concentración en el problema | 29 % |
| Bienestar psicológico              | autoconcepto               | 32 % | autoconcepto        | 56 % | autoconcepto                 | 12 % |
| Red de apoyo social                | limitados redes            | 29 % | necesarias redes    | 55 % | abundantes redes             | 16 % |

*Nota. Elaboración propia.*

Se aplicó Estadística Descriptiva para obtener estilos y niveles de afrontamiento resiliente ante los tratamientos, expuestas en frecuencias y porcentajes.



**Tabla 5**

*Estadística descriptiva en cuanto a sus niveles de Estilos de afrontamiento al tratamiento*

| Test de resiliencia en radio terapia |     |  |     | Test de resiliencia en quimio terapia |     |   |     |
|--------------------------------------|-----|--|-----|---------------------------------------|-----|---|-----|
| Factor 1<br>Competencia<br>personal  |     | Factor 2<br>Aceptación de<br>uno mismo y de<br>la vida |     | Factor 1<br>Competencia<br>personal   |     | Factor 2<br>Aceptación<br>de uno<br>mismo y de<br>la vida |     |
|                                      | %   |  | %   |                                       | %   |   | %   |
| Bajo                                 | 38  | Bajo   | 15  | Bajo                                  | 32  | Bajo  | 67  |
| Medio                                | 29  | Medio  | 57  | Medio                                 | 45  | Medio   | 18  |
| Alto                                 | 33  | Alto   | 28  | Alto                                  | 23  | Alto  | 21  |
| Total en porcentaje                  | 100 |  | 100 |                                       | 100 |   | 100 |

*Nota. Elaboración propia.*

La Tabla 6 presenta la Estadística Inferencial aplicando la Rho de Spearman para obtener las relaciones entre las variables de tipos de personalidad, perfiles de estrés, escalas de resiliencia con tiempo de diagnóstico, servicios de atención y tratamientos, lo que va a permitir conocer la influencia entre las variables y comportamiento de las mismas, encontrando los puntos de oportunidad para desarrollar planes o programas en área de salud mental que apoyen al mejoramiento de apego a los tratamientos físicos de los pacientes, atendiendo de forma integral y holística a los pacientes que padecen cáncer.

**Tabla 6**

*Correlaciones de Spearman entre: Tipos de personalidad, Perfiles de estrés y Escalas de Resiliencia (RS-25) con tiempo de diagnóstico, servicios de atención y tratamientos*

| Tipos de personalidad                   |                       |                            |                    |                            |              |                            |
|---|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|--------------|----------------------------|
|   | Tiempo de diagnóstico | Personalidad A             | Servicios atención | Personalidad B             | Tratamientos | Personalidad C             |
|   | 1.000                 | 0.723                      | 1.000              | 0.661                      | 1.000        | 0.768                      |
|   |                       | <i>0.042*</i>              |                    | 0.068                      |              | <i>-0.04*</i>              |
| Perfiles de estrés                      |                       |                            |                    |                            |              |                            |
|   | Tiempo de diagnóstico | Perfiles de estrés         | Servicios atención | Perfiles de estrés         | Tratamientos | Perfiles de estrés         |
| Rho                                     | 1.000                 | 0.696                      | 1.000              | <i>0.578</i>               | 1.000        | <i>0.85</i>                |
| p                                       |                       | <i>0.034*</i>              |                    | <i>0.064</i>               |              | <i>-0.021*</i>             |
| Resiliencia (Escala Resiliencia, RS-25) |                       |                            |                    |                            |              |                            |
|   | Tiempo de diagnóstico | Escala Resiliencia (RS-25) | Servicios atención | Escala Resiliencia (RS-25) | Tratamientos | Escala Resiliencia (RS-25) |
| Rho                                     | 1.000                 | 0.624                      | 1.000              | 0.567                      | 1.000        | 0.761                      |
| p                                       |                       | <i>0.048*</i>              |                    | 0.52                       |              | <i>0.045*</i>              |

*Nota.* Elaboración propia

Nivel de confianza de  $p = 0.05^*$

## Resultados y Discusiones

Los resultados sociodemográficos muestran que, a partir de los 50 años de edad, en ambos géneros, se empieza a elevar la incidencia de cáncer y se acelera la prevalencia en la década de los 60 años de edad por consecuencia del desgaste físico asociado a malos hábitos que afectan la salud física y mental (Kübler-Ross & Kessler, 2007; Lucas *et al.*, 2022), (Tabla 1).

De acuerdo a los datos clínicos, la mayor incidencia de atención se encuentra entre los 7 a 12 meses de haber recibido su diagnóstico de cáncer, en los servicios de cabeza y columna porque están enviando a sus pacientes para asistencia a tratamientos de quimio y/o radio terapia para el manejo, control y eliminación del padecimiento, visualizando un tratamiento oportuno para el paciente con mayores posibilidades de ser curado y/o controlado para integrar al paciente a su vida normal o que la calidad de vida se encuentre en rangos adecuados para el paciente que sufre la enfermedad (Puente & De Velazco, 2019), (Tabla 2).

La personalidad de los pacientes que presenta mayor frecuencia es de tipo C, quienes muestran tener conductas de riesgo como el consumo de alcohol y tabaco, canales tradicionales para disminuir el estrés, permitiendo evadir las sensaciones desagradables, expresión de emociones negativas y confrontación los acontecimientos negativos. Este proceder conduce a ignorar cambios y síntomas producidos por el estrés derivados de escenarios adversos. La falta de confrontación al estrés y sus síntomas físico emocionales provocan lentitud en la búsqueda de atención física emocional y el retraso de los diagnósticos y tratamientos oportunos de diversas enfermedades, desencadenando bajas defensas biológicas provocadoras del desarrollo de tumores malignos identificados como cáncer (De Vita *et al.*, 2013), (Tabla 3).

Una versión más detallada de forma biológica es expresada por De Vita *et al.*, (2013) quienes mencionan que la exposición prolongada a estímulos adversos provocadores de estrés produce cambios biológicos en el sistema pituitario–adrenocortical, provocando incremento en los niveles del cortisol en sangre, el cual puede frenar la producción y acción de las células NK y las citoquinas, elementos muy involucrados en las defensas contra los tumores malignos. Cuando en la sangre existen pocas células NK inmunológicas no pueden enfrentar o eliminan células cancerosas malignas.

Resumiendo, el cáncer es producto de los estilos de vida evasivos y no resilientes. Los pacientes que padecen episodios de estrés prolongado requieren una atención integral donde se atiendan a los síntomas físicos y emocionales asociados al cáncer para que la recuperación y eliminación sea pronta, evitando la metástasis (recaídas), traslado de los niveles de cortisol en sangre o el sistema linfático y causa de bajos niveles de defensas lo que permiten la formación de un nuevo tumor en otros órganos o tejidos lo que prolonga la enfermedad y sus consecuencias.

La muestra presenta altos niveles en las escalas de estrés observada en la baja fuerza cognitiva para resolver estímulos adversos. como son: malos hábitos alimenticios, trastornos del sueño, no toma de medicamentos y adicciones, dichas conductas entorpecen el tratamiento. El cáncer se debe de tratar de forma integral y dentro de los servicios que lo apoyan para lograr este objetivo se encuentra el de cuidados paliativos, donde al paciente se le brindan herramientas durante el tratamiento evitar síntomas y efectos secundarios de la enfermedad y además de tratar cualquier problema psicológico, social y espiritual relacionado. Cualquier persona puede recibir cuidados paliativos sin importar su edad o estadio de la enfermedad (Allende & Verástegui, 2020), (Tabla 4).

En los estilos de afrontamiento a tratamientos: a) radioterapia presenta nivel bajo en competencia personal y nivel medio en aceptación de sí mismo y de la vida. b)

quimioterapia presenta nivel moderado en competencia personal y bajo en aceptación de sí mismo y de la vida. Los pacientes saben que el tratamiento de quimioterapia presenta efectos secundarios, información proporcionada en la Carta de Consentimiento Informado donde se presentan a detalle diversos efectos secundarios y los más complejos son la afectación del sistema inmunológico exponiendo adquisición de otras enfermedades y la regeneración de células sanas, manifestándose la pérdida de cabello, trastornos en el sistema digestivo perjudicando al peso corporal y sistema reproductor provocando infertilidad. Los anteriores trastornos físicos y emocionales afectan a los pacientes por lo que tienen que modificar sus estilos de vida para poder afrontar la enfermedad (Boris & Marie, 2016; Ganz *et al.*, 2018), (Tabla 5).

A continuación, se expresarán los tres resultados correlacionales más relevantes obtenidos en la prueba de estadística inferencial de Rho de Spearman entre: a) Tipos de personalidad A con tiempo de diagnóstico se observa una *relación directa y alta con rho=723, p=0.042*, lo que demuestra alarma y preocupación conduciéndolo a desencadenar conductas proactivas ante la enfermedad (Naranjo, 1996; Reyes, 2017). En el tipo de personalidad C con tiempo de diagnóstico se observa una *relación inversa y alta con rho =768, p=-0.040*, la forma de disminuir y evadir emociones negativas provocando el enmascaramiento de la depresión. Cuando la depresión se acompaña de enlentecimiento psicomotor y fatiga, puede ir asociada a una disminución de la actividad del sistema nervioso simpático, lo cual convertiría a estas personas en un grupo de alto riesgo. En ellas la detección del cáncer es más probable que sea tardía y, por ende, el pronóstico más adverso y asociado a metástasis (Gómez-Acosta, 2018).

b) Perfiles de estrés con tiempo de diagnóstico, muestra una *relación directa y alta con rho=696, p=0.034*; los diagnósticos en cánceres de forma temprana presentan más cambios de hábitos de salud desde la alimentación, sueño y toma de medicamentos, instaurando un tratamiento de forma oportuna (Antoni & Dhabhar, 2019). La correlación

expresada entre los tratamientos es una *relación inversa y alta con  $\rho=850$ ,  $p=-0.021$* , acentuándose en tratamiento de quimio terapia debido a las reacciones físicas inmediatas en la aplicación y a la tardanza de ver beneficios del tratamiento (Mesa-Gresa *et al.*, 2017).

c) Escala Resiliencia (RS-25) con tiempo de diagnóstico se aprecia una *relación directa y alta con  $\rho=624$ ,  $p=0.048$*  y en tratamientos es una *relación directa y alta con  $\rho=761$ ,  $p=0.045$*  lo que indica que los pacientes, en general, tienen la capacidad de manejar eventos adversos de su salud de manera positiva y constructiva (Boris & Marie, 2016; Tello, 2022), (Tabla 6).

### Conclusiones

Después de haber realizado el estudio descriptivo y correlacional con 128 pacientes pertenecientes a los servicios de cabeza y cuello y de columna (neurología y ortopedia) se observó que la mayoría de la población estudiada pertenecían a las personas de la tercera edad entre el rango de 61 años a más, con detección tardía de cáncer y metástasis debido a la personalidad C. Recordando que la personalidad C tiende a minimizar los síntomas físicos y emocionales por depresión. La depresión afecta al sistema nervioso simpático que produce las defensas para el control del crecimiento de células atípicas malignas (cáncer) las cuales migran por el sistema circulatorio o linfático y se asientan en un nuevo tejido, replicándose el cáncer, lo que complica el tratamiento.

En general, los pacientes con cáncer desean tener un diagnóstico y tratamiento oportuno para que funcionen de forma adecuada sus mecanismos de resiliencia, por lo que se requiere tener programas integrales que ayuden a los pacientes a la adherencia al tratamiento independientemente de la personalidad que poseen, el diagnóstico que tengan y el tratamiento físico que reciban.

## Referencias

- Antoni, M. H. & Dhabhar, F. S. (2019). The impact of psychosocial stress and stress management on immune responses in patients with cancer. *Cáncer*, 125(9), 1417–1431. <https://doi.org/10.1002/cncr.31943>
- Allende P. S. & Verástegui A. E. (2020). *El ABC en Medicina Paliativa*. Editorial Médica Panamericana.
- Asamblea Mundial de la Salud, 70. (2017, 31 de mayo). *Prevención y control del cáncer en el contexto de un enfoque integrado*. Organización Panamericana de la Salud. <https://www.paho.org/es/70-asamblea-mundial-salud>
- Becoña, E. (2006). Resiliencia: definición, características y utilidad del concepto. *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*, 11(3), 125–146. <https://doi.org/10.5944/rppc.vol.11.num.3.2006.4024>
- Boris Cyrulnik & Marie Anaut (2016) *¿Por qué la resiliencia? Lo que nos permite reanudar la vida*. Editorial Gedisa, <https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/d904afc77f7404c1b9753e491bd7547a.pdf>
- Cardona S., Jaramillo A & Díaz F. (2013). Personalidad tipo C y su relación con el cáncer. *Revista Virtual de Ciencias Sociales y Humanas. Psicoespacios*, 7(10), 66–92 <https://doi.org/10.25057/21452776.140>
- Diccionario de la Lengua Española (2014). *Asociación de Academias de la Lengua Española*, ed. 23°, Larousse.
- De Vita, V., Lawrence, T. & Rosenberg, S. (2013). Principles and Practice of Oncology. *Annual Advances in Oncology*, Ed. 2. Lippincott Williams & Wilkins Publishers.
- Ferlay, J., Colombet, M., Soerjomataram, I., Parkin, DM., Piñeros, M., Znaor, A., & Bray, F. (2021). Cancer statistics for the year 2020: An overview. *International Journal of Cancer*, 149(4), 778–789. <https://doi.org/10.1002/ijc.33588>
- Ganz A., Leedham, B, & Meyerowitz, B. (2018). Siga adelante: La vida después del tratamiento del cáncer [folleto] National Cancer Institute. <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/sobrellevar/supervivencia/sigaadelante.pdf>
- Girtler, N., Casari, E.F., Brugnolo, A., Cutolo, M., Dessi, B., Guasco, S., Olmi, C., & De Carli, F. (2010). Italian validation of the Wagnild and Young Resilience Scale: a

- perspective to rheumatic diseases. *Clinical and Experimental Rheumatology*, 28(5), 669–678. <https://europepmc.org/article/med/20822709>
- Gómez–Acosta C. A. (2018). Factores psicológicos predictores de estilos de vida saludable *Revista de Salud Pública*, 20(2), 155–162.  
<https://doi.org/10.15446/rsap.V20n2.50676>
- Heilemann, M. V., Lee, K. A. & Kury, F. S. (2003). Psychometric evaluation of Spanish version of the Resilience Scale. *Journal of Nursing Measurement*, 11(1), 61–72.  
DOI:[10.1891/106137403780954976](https://doi.org/10.1891/106137403780954976)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2021, 04 de febrero). *Estadísticas a propósito del día mundial contra el cáncer*.
- Kübler–Ross, E. & Kessler, D. (2016). *Sobre el duelo y el dolor*. Ediciones Luciérnaga  
[https://www.planetadelibros.com/libros\\_contenido\\_extra/32/31277\\_Sobre\\_el\\_duelo\\_y\\_el\\_dolor.pdf](https://www.planetadelibros.com/libros_contenido_extra/32/31277_Sobre_el_duelo_y_el_dolor.pdf)
- Lucas, P. E., Moreno I. K. & Villacis P. E. (2022). *Prevalencia de cáncer y características sociodemográficas de los habitantes de las parroquias del cantón Jipijapa, Manabí [Tesis de maestría, UNESUM]* Repositorio Institucional UNESUM.  
<http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/3786>
- Mesa–Gresa, P., Ramos–Campos, M. & Redolat, R. (2017). Cuidado de pacientes oncológicos: una revisión sobre el impacto de la situación de estrés crónico y su relación con la personalidad del cuidador y otras variables moduladoras. *Psicooncología*, 14(1), 93–106. <https://doi.org/10.5209/PSIC.55814>
- Naranjo, C. (1996). *Carácter y neurosis: una visión integradora*. La Llave.  
<https://datelobueno.com/wp-content/uploads/2014/05/Caracter-y-neurosis.pdf>
- Nowack, K. M. (2010). *Perfil de Estrés (p.137)*: Prueba Completa. Manual Moderno.
- Organización Mundial de la Salud. (2022,2 de febrero). *Datos y cifras*.  
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>
- Pérez, J.E. (2017). Cáncer y Personalidad, una Aproximación a la Verdad. *Revista Científica Hallazgos21*, 2(1), 82– 91.  
<https://revistas.pucese.edu.ec/hallazgos21/article/view/49/58>
- Portzky, M., Wagnild, G., De Bacquer, D. & Audenaert, K. (2010). Psychometric evaluation of the Dutch Resilience Scale RS–nl on 3265 healthy participants: a confirmation of



- the association between age and resilience found with the Swedish version. *Caring Sciences*, 24 (1), 86–92. <https://doi.org/10.1111/j.1471-6712.2010.00841.x>
- Puente, J. & De Velasco, G. (2019). *¿Qué es el cáncer y cómo se desarrolla?* Sociedad Española de Oncología Médica. <https://seom.org/informacion-sobre-el-cancer/que-es-el-cancer-y-como-se-desarrolla>
- Reyes, J. E. (2017). Cáncer y Personalidad, una a la Verdad. *Revista Científica Hallazgos21*, 2(1) 82–91. Aproximación <https://revistas.pucese.edu.ec/hallazgos21/article/view/49/58>
- Schumacher, J., Leppert, K., Gunzelmann, T., Strauß, B. & Brähler, E. (2005). Die Resilienzskala – Ein Fragebogen zur Erfassung der psychischen Widerstandsfähigkeit als Personenmerkmal. *Z f Klinische Psychologie, Psychiatrie and Psychotherapie*, 53(1), 16–39. <http://www.mentalhealthpromotion.net/resources/resilienzskala2.pdf>
- Secretaría de Salud Pública (2017, 08 de agosto) *Cáncer, tercera causa de muerte en México*. <https://www.gob.mx/salud/prensa/318-cancer-tercera-causa-de-muerte-en-mexico>
- Tello, M. F. (2022). *Estrategias que promueven la capacidad de resiliencia en pacientes con cáncer que reciben tratamiento de quimioterapia en el hospital de solca núcleo de tungurahua en el periodo marzo – junio 2022* [tesis de licenciatura, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio Institucional UPS. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/23214/1/TTQ905.pdf>
- Vinaccia, S., Quiceno, J. & Moreno, E. (2007). Resiliencia en adolescentes. *Revista Colombiana de Psicología*, (16) 139–146. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80401610>

**Revista EDUCATECONCIENCIA.**

**Volumen 31, No. 40**

**ISSN: 2007-6347**

**E-ISSN: 2683-2836**

**Periodo: julio-septiembre**

**Tepic, Nayarit. México**

**Pp. 6-37**

**<https://doi.org/10.58299/edu.v31i40.698>**

**Recibido: 21 de febrero de 2023**

**Aprobado: 02 de agosto de 2023**

**Publicado: 03 de agosto de 2023**

**Prevalencia de Automedicación en Estudiantes que cursan el Bachillerato en una  
Universidad Mexicana**

**Prevalence of Self-Medication in Students enrolled in High School at a Mexican  
University**

**Adalid Romero Flores**

Universidad Autónoma de Guerrero, Facultad de  
Ciencias Naturales, Chilpancingo, Guerrero.

[adalidromeroflores7@gmail.com](mailto:adalidromeroflores7@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0008-0375-0604> Gadiel

Bernabé Villanueva

Universidad Autónoma de Guerrero, Facultad de  
Ciencias Naturales, Chilpancingo, Guerrero.

[14565@uagro.mx](mailto:14565@uagro.mx)

<https://orcid.org/0000-0002-2561-416X> Elvis

Altamirano Cortes

Universidad Autónoma de Guerrero, Facultad de  
Ciencias Naturales, Chilpancingo, Guerrero.

[14390347@uagro.mx](mailto:14390347@uagro.mx)

<https://orcid.org/0009-0006-4195-5008>

Javier Villanueva Morales

Universidad Autónoma de Guerrero, Facultad de  
Ciencias Naturales, Chilpancingo, Guerrero.

[14600918@uagro.mx](mailto:14600918@uagro.mx)

<https://orcid.org/0009-0000-3197-2716>



## Prevalencia de Automedicación en Estudiantes que cursan el Bachillerato en una Universidad Mexicana

Prevalence of Self-Medication in Students enrolled in High School at a Mexican University

Adalid Romero Flores

Universidad Autónoma de Guerrero, Facultad de Ciencias Naturales, Chilpancingo,  
Guerrero.

[adalidromeroflores7@gmail.com](mailto:adalidromeroflores7@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0008-0375-0604>

Gadiel Bernabé Villanueva

Universidad Autónoma de Guerrero, Facultad de Ciencias Naturales, Chilpancingo,  
Guerrero.

[14565@uagro.mx](mailto:14565@uagro.mx)

<https://orcid.org/0000-0002-2561-416X>

Elvis Altamirano Cortes

Universidad Autónoma de Guerrero, Facultad de Ciencias Naturales, Chilpancingo,  
Guerrero.

[14390347@uagro.mx](mailto:14390347@uagro.mx)

<https://orcid.org/0009-0006-4195-5008>

Javier Villanueva Morales

Universidad Autónoma de Guerrero, Facultad de Ciencias Naturales, Chilpancingo,  
Guerrero.

[14600918@uagro.mx](mailto:14600918@uagro.mx)

### Resumen

Se realizó un estudio de prevalencia de automedicación en estudiantes de bachillerato de la Universidad Autónoma de Guerrero, el objetivo de la investigación fue determinar la prevalencia de automedicación en los estudiantes, el tamaño de la muestra fue de 249, mujeres 151 y hombres 58, el análisis fue transversal y descriptivo, encontrando que las mujeres se automedican más que los hombres, la edad con mayor prevalencia es de 17 años para ambos sexos, mujeres un 53.0 % y hombres un 44.9 %, los medicamentos con mayor consumo por los estudiantes de la preparatoria No. 36 son los AINES (analgésicos antiinflamatorios no esteroides), de este grupo es el paracetamol con un 96.0 %, así mismo demostró que la prevalencia para obtener los medicamentos

para llevar acabo la práctica de la automedicación en la farmacia, las mujeres lo adquiere en la farmacia un 55.82 %, en tanto los hombres un 35.74 %.

Palabras clave: prevalencia, automedicación, estudiantes, edad, sexo, frecuencia.

## Abstract

A prevalence study was carried out in high school students of the Preparatory School No. 36 dependent on the Autonomous University of Guerrero, the main objective of the research work was to determine the prevalence of self-medication in students who are enrolled in high school at the high school no. 36, the sample size was 249 students, the analysis was cross-sectional and descriptive, it was shown that 77.1 % of the total population surveyed self-medicate, the female sex does it 78.1 %, while the male sex does it 75.5. %, the age with the highest prevalence is 17 years for both sexes, the female with 53.0 % and the male sex 44.9 %, the drugs most frequently consumed by students of high school No. 36 are NSAIDs (non-steroidal anti-inflammatory analgesics) , the one with the highest prevalence of this group is paracetamol with 96.0 %, in this study it was also shown that the prevalence to obtain The medicines to carry out the practice of self-medication is in the pharmacy, the female sex acquires it in the pharmacy by 55.82 % while the male sex by 35.74 %.

Keywords: prevalence, self-medication, students, age, sex, frequency.

## Introducción

### Situación problemática

En México son pocos los estudios o publicaciones que permiten valorar la real magnitud del consumo de medicamentos, hierbas y remedios caseros que se consumen por consejo de otra persona o por iniciativa propia, sin consultar al médico; este es un fenómeno que se ha incrementado a través del tiempo, convirtiéndose en un problema de salud pública. La automedicación es la utilización de medicamentos por iniciativa propia sin ninguna intervención de algún médico (ni el diagnóstico de las enfermedades ni en la prescripción o supervisión del tratamiento), es la ingestión de algún fármaco para aliviar alguna molestia que no se considera de gravedad (Muri & Secoli, 2014).

La automedicación es una práctica que se ve favorecida por la facilidad de acceso a la compra de los medicamentos y por otros factores: como la publicidad en la televisión, por consejos familiares e incluso por la falta de recursos económicos, hechos que han favorecido un aumento considerable de dicha práctica a nivel mundial.

De acuerdo con Alba et al., (2020) mediante un estudio realizado por la Organización Mundial de la Salud ha informado que más del 50 % de los fármacos son prescritos y vendidos de forma incorrecta utilizándolos de forma inapropiada, debido a la falta de políticas o estrategias para promover el uso racional de fármacos. Destacando que en México aproximadamente el 80 % de la población usa medicamentos por iniciativa propia sin indicación médica y sin receta.

El presente proyecto de investigación tiene como finalidad determinar la prevalencia de automedicación y motivos para automedicarse sin prescripción médica en los estudiantes que cursan el Bachillerato de la Escuela Preparatoria No. 36, dependiente de la Universidad Autónoma de Guerrero. De manera específica se busca saber cuáles son los medicamentos que consumen con mayor frecuencia, cuáles son los síntomas o enfermedades por los que se han automedicado, entre otras. Con el objetivo de disminuir la automedicación sin prescripción médica y los riesgos en la salud de la población seleccionada.

En la actualidad la mayoría de la población se automedican sin pensar en las reacciones adversas que se puedan producir. Una vez que se practica la automedicación se generan importantes efectos negativos sobre la salud (Del Toro et al., 2017). En una investigación realizada en la Universidad de Buenos Aires en Julio de 2014; el 80 % de una población de 216 estudiantes se automedican. Por lo tanto, se consideró de suma importancia conocer el porcentaje de alumnos que cursan el Bachillerato de la Escuela Preparatoria No. 36, dependiente de la Universidad Autónoma de Guerrero que han ingerido algún medicamento sin receta médica y contribuir a la prevención de efectos

secundarios no deseables; orientando a los alumnos sobre los riesgos que conllevan la automedicación. ¿Por qué hay automedicación en estudiantes de bachillerato?

### Automedicación

La automedicación es la utilización de medicamentos por iniciativa propia sin ninguna intervención de algún médico (ni diagnóstico de las enfermedades ni en prescripción ni en supervisión del tratamiento) es la ingestión de algún fármaco para alguna molestia (Fajardo & Franzy, 2013).

Esto supone un acto sanitario que puede ocasionar perjuicios o beneficios al paciente que los ingiere. Los analgésicos y los antibióticos son dos de los grupos farmacológicos más usados en automedicación.

### Medicamento

Un medicamento es toda preparación o producto farmacéutico empleado para la prevención o estado patológico y para modificar el sistema fisiológico en beneficio de la persona o quien se le prescribe (Candela et al., 2015).

### Clasificación de medicamentos

A. Por su forma de preparación en:

- I. Magistrales: Cuando sean preparados conforme a la fórmula prescrita por un médico.
- II. Oficinales: Cuando la preparación se realice de acuerdo con las reglas de la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos.
- III. Especialidades farmacéuticas: Cuando sean preparados con fórmulas autorizadas por la Secretaría de Salud, en establecimientos de la industria químico-farmacéutica.

B. Por su naturaleza:

- I. Alopáticos: Toda sustancia o mezcla de sustancias de origen natural o sintético que tenga efecto terapéutico, preventivo o rehabilitatorio, que se presente en forma farmacéutica y se identifique como tal por su actividad farmacológica, características físicas, químicas, biológicas, que se encuentra registrado en la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos para medicamentos alopáticos.

II. Homeopáticos: Toda sustancia o mezcla de sustancias de origen natural o sintético que tenga efecto terapéutico, preventivo o rehabilitatorio y que sea elaborado de acuerdo con los procedimientos de fabricación descritos en la Farmacopea Homeopática de los Estados Unidos Mexicanos, en las de otros países u otras fuentes de información científica nacional e internacional.

III. Herbolarios: Los productos elaborados con material vegetal o algún derivado de éste, cuyo ingrediente principal es la parte aérea o subterránea de una planta o extractos y tinturas, así como jugos, resinas, aceites grasos y esenciales, presentados en forma farmacéutica.

#### Automedicación como problema social

La automedicación como problema social, nacional y regional se debe de prevenir, ya que se está representando en la actualidad como un problema complejo, que entra en juego aspectos atribuibles a la población como educación médica, usos, costumbres, etc. Todo influenciado por el gran aparato de la comercialización (Vera-Romero et al., 2011).

El gran desarrollo de la industria farmacéutica ha contribuido a elevar el número de fármacos disponibles y su utilización por la población sin medida y autorización de un médico, por lo que la libre comercialización de medicamentos se ha convertido en un gran problema de salud (Vázquez et al., 2012).

La promoción de medicamentos ha constituido un tema de reflexión para aquellos que integran la llamada cadena del medicamento (productor, prescriptor, dispensador y consumidor), si se analiza desde la arista que representan sus intereses (García & Delgado, 2003) es considerado un fenómeno global creciente que tradicionalmente se ha definido como la acción individual de consumir un medicamento o seguir un tratamiento sin prescripción médica. Sin embargo, esta visión se ha quedado corta ante las manifestaciones contemporáneas del fenómeno que van más allá del autocuidado y se asocia cada vez más al consumo masivo de medicamentos inducido por la publicidad (Díaz et al., 2014).



## Factores que influyen en la automedicación

La automedicación representa en la actualidad un problema complejo ya que entran en juego los aspectos atribuibles a la población como educación médica, usos, costumbres, etc., que de alguna manera son influenciados por el gran aparato de comercialización con que cuentan las empresas productoras de medicamentos (Vera-Romero et al., 2011).

La mayoría de los medicamentos utilizados requieren fórmula médica, los factores influyentes se relacionan con la edad, publicidad y el semestre que cursan, donde los estudiantes se automedican de manera inadecuada (López et al., 2010).

Estudios han demostrado que el 82.2 % de los adolescentes escolarizados se automedican. Las mujeres lo hacen en un 87.1 % y los varones un 76.7 % (Díaz & Puig, 2009).

Sin embargo, es importante hacer énfasis que la auto prescripción no debe ser catalogada como una "mala costumbre" y mucho menos como un acto ilegal cometido por los pacientes, sino el resultado de un sistema regulatorio débil que permite la venta de medicamentos éticos sin receta (Vera-Romero et al., 2011).

La automedicación sin prescripción médica se debe principalmente por la falta de tiempo y a la percepción de que no siempre es necesaria la consulta de un médico para diagnosticar la enfermedad y recetar el tratamiento adecuado (González, 2008).

El internet, los anuncios publicitarios de la televisión y redes sociales son las principales fuentes de información mediante las cuales las personas eligen un medicamento para automedicarse (López & Alonso, 2014).

## Uso racional de medicamentos

El uso racional de los medicamentos tiene implicaciones sanitarias de gran importancia una vez que se práctica la automedicación se generan importantes efectos negativos sobre la salud (Del Toro et al., 2017).

Por ello es necesario crear una estrategia mundial para promover su uso adecuado de fármacos entre los profesionales de la salud y la comunidad en general (Martin et al., 2015).

El farmacéutico a menudo constituye la única vía de información del paciente que se automedica, por lo que su intervención es esencial para que la automedicación se realice de forma racional segura y eficaz, así como para mejorar el cumplimiento del tratamiento. La práctica de la automedicación ha aumentado considerablemente en los últimos años (Baistrocchi, 2001).

#### Uso inadecuado de medicamentos

La alta prevalencia de la automedicación provoca reacciones adversas y retrata el uso irracional de los medicamentos por los estudiantes (Muri & Secoli, 2014).

En nuestro país, el paciente se automedica no sólo con los medicamentos de venta libre sino con aquellos que se venden bajo prescripción médica (Kregar & Filinger, 2005).

#### Reacciones adversas a medicamentos

Se definió Reacciones Adversas a Medicamentos (RAM) como cualquier manifestación nociva, clínica y/o biológica imputable a un medicamento, que ocurra a las dosis habitualmente utilizadas en humanos para la profilaxis, diagnóstico o tratamiento de una enfermedad, Las RAM causan un número significativo de internaciones y son responsables de morbilidad evitable durante la internación (Chaio et al., 2013). La mayoría de las reacciones adversas a fármacos está relacionada con la dosificación (García & Delgado, 2003).

Cuando se automedica una persona tiene el riesgo de que se dé un enmascaramiento de la enfermedad, que haya interacciones entre medicamentos, el aumento de la resistencia a ciertos tipos de drogas y las drogodependencias (Hermoza-Moquillaza et al., 2016).

La automedicación en poblaciones de bajos recursos es uno de los principales problemas de salud pública. Es por esto que pueden incrementar las reacciones adversas,

la resistencia antimicrobiana y los costos, ocasionando en la persona un riesgo elevado, evitable, caro e ineficaz (Llanos et al., 2001).

#### Antecedentes

Buriticá et al. (2002). determinó la frecuencia y las características de la automedicación en estudiantes de la Universidad de Celdas, Colombia, demostró que el 47 % se automedican: el 57.4 % son mujeres y el 42.6 % hombres; el 74 % del total de los estudiantes son de estrato socioeconómico medio.

Aguado et al. (2004) argumentaron que Argentina es un país de alto consumo de medicamentos, con un gasto farmacológico total que ha registrado una expansión estimada de 1.300 millones de dólares en 1985, 5.500 millones en 1997 y 6.500 millones en el año 2000, incluyendo gastos de medicamentos de venta libre, de distribución y comercialización en todo el sistema de salud.

Sánchez y Nava (2012) realizaron un estudio acerca del análisis de la automedicación como problema de salud, se comprobó que, en México, son pocos los estudios o publicaciones (35 %) que permiten valorar la real magnitud del consumo de medicamentos, hierbas y remedios caseros que se consumen por consejo de otra persona o por iniciativa propia, sin consultar al médico; es un fenómeno que se ha incrementado a través del tiempo, convirtiéndose en un serio problema de salud pública.

Escamilla (2013) realizó un estudio a 300 para conocer la frecuencia de la automedicación en los pacientes que acuden al consultorio del sistema municipal DIF de Mexicaltzingo, Toluca, Estado de México, año 2012–2013, y demostró que de las 300 personas encuestadas el 81.33 % se automedica o administra algún remedio casero, antes de llegar a la consulta médica.

Escobar y Ríos (2014) realizaron un estudio en la Ciudad de Coronel Oviedo, de 360 personas, donde se reportó que el 65.6 % de las personas que se automedican son mujeres. El 55 % considera que el farmacéutico está capacitado para prescribir

medicamentos. El 75 % afirma que la automedicación es una práctica riesgosa. Los fármacos más frecuentes consumidos sin prescripción médica fueron los analgésicos 66.3 % y Antigripales 17.4 %.

Muri y Secoli (2014) realizaron un estudio con 116 estudiantes de enfermería en el estado de Amazonas en Brasil, se reportó que la automedicación fue del 76.6 % originado por la percepción de que el problema de salud no requería visita al médico (46,6 %) y la falta de tiempo para consulta a un médico 28.4 %. La mitad de la población evaluada relato dolores en diferentes partes del cuerpo. Los grupos farmacológicos más consumidos fueron antiinflamatorios no esteroides 63.2 % y antibióticos 11.1 %.

Vergara et al. (2014) evaluaron a 357 personas y demostraron que el 54 % se automedica por la influencia de terceros, un 24 % se debe a “una experiencia personal previa” con el medicamento usado en la automedicación, seguido por la publicidad en un 22 % de las veces, respecto al conocimiento que poseían los pacientes del fármaco usado en su automedicación, un 89.9% dijo conocer la acción del fármaco; sin embargo el 49.3 % de ellos declaró necesitar ayuda del personal de la farmacia comunitaria para elegir con qué medicamento automedicarse y solo el 14.8 % pudo identificar correctamente al menos uno de los efectos nocivos del medicamento autoprescrito, asimismo los pacientes en caso de presentar problemas con el medicamento autoprescrito el 30.3 % de los pacientes que se automedican declararon consultar al médico, mientras que el 26.3 % manifestó utilizar “remedios caseros” para su control y el 24.4 % los controló con la auto prescripción de otro fármaco.

Ávila, Reyes et al. (2017) realizaron una investigación sobre la caracterización de la práctica de automedicación en jóvenes universitarios, en San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México durante el periodo febrero 2015 a febrero 2016, la población de estudio fue de todos los estudiantes matriculados en la facultad de derecho y de ciencias sociales, reportaron que los medicamentos que mayormente consumen son los de venta libre y demostraron que el paracetamol lo consumen como analgésico.

Ávila, Bardales et al. (2017) en enero 2014 realizaron un estudio transversal analítico, sobre la automedicación en alumnos de licenciatura en enfermería en una escuela privada de enfermería de Cancún Quintana Roo, se incluyeron alumnos de ambos sexos de los semestres segundo, cuarto, sexto y octavo de la carrera de enfermería, que firmaron carta de consentimiento informado para llenado de cuestionario; se excluyeron las encuestas incompletas. La frecuencia de automedicación fue en 66 % (69 alumnos), siendo los analgésicos en medicamento con mayor proporción en 30.4 %. La forma de obtención fue por compra en farmacia en 35 %; 55.2 % de los encuestados refirieron contar con receta médica.

Aveiga et al. (2021) realizaron un estudio sobre las complicaciones asociadas a la automedicación y sus efectos adversos en los adultos jóvenes que acuden al Centro de Salud Huaca, Toluca Estado de México. En los resultados obtenidos, el 76 % de la población adulta opto por automedicarse, una de las complicaciones fue la dependencia que tienen a los medicamentos que han ingerido en un 47 % implicando riesgos en la salud por el desconocimiento de los medicamentos.

#### Objetivo(s)

##### Objetivo general

- Determinar la prevalencia de la automedicación en los estudiantes que cursan el Bachillerato de la Escuela Preparatoria No. 36, dependiente de la Universidad Autónoma de Guerrero.

##### Objetivos específicos

- Identificar que medicamentos consumen con mayor frecuencia los estudiantes que cursan el Bachillerato de la Escuela Preparatoria No. 36, dependiente de la Universidad Autónoma de Guerrero.
- Determinar que sexo se automedica en mayor frecuencia.

- Desarrollar una estrategia de Farmacovigilancia para el uso seguro y racional de los medicamentos (trípticos, información a los estudiantes sobre los riesgos que conlleva la automedicación).
- Identificar las RAMs presentes en la muestra de estudio.

## Materiales y método

El presente es un estudio de tipo transversal retrospectivo.

### Participantes

La población total de la Escuela Preparatoria No. 36 es de 700 estudiantes matriculados legalmente inscritos. Lugar donde se realiza el estudio: Zumpango del Río, Guerrero.

El tamaño de la muestra se determinó mediante el uso de la fórmula para poblaciones finitas, con un nivel de confianza del 95 % y con un margen de error del 5 %.

Grupo de estudio: Hombres y mujeres de los estudiantes de la Escuela Preparatoria No. 36, dependiente de la Universidad Autónoma de Guerrero.

### Criterios de inclusión y exclusión

Inclusión: Todos los estudiantes que participaron en la encuesta legalmente inscritos en la Escuela Preparatoria No. 36, dependiente de la Universidad Autónoma de Guerrero. Exclusión: Los estudiantes que no desearon participar en la encuesta. El tamaño de la muestra para el análisis de estudio fue de 249 estudiantes.

### Técnica e instrumentos

Se utilizó un tipo de muestreo probabilístico simple con una encuesta constituida por 22 preguntas mixtas. Sin embargo, es importante mencionar que la encuesta fue elaborada por el investigador de acuerdo al estudio, haciendo referencia a que las preguntas de la 1

- 4 corresponden al objetivo general y las preguntas 4, 18 y 21 corresponden a los objetivos específicos, relacionadas a la automedicación, con mayor frecuencia en estudiantes de nivel medio superior.

Variables categóricas: Automedicación, edad, sexo, frecuencia de consumo de medicamentos, reacciones adversas, razones por las que se automedican y clasificación de medicamentos.

Los datos obtenidos se organizaron por medio del programa Excel y posteriormente el análisis se llevó a cabo en el software SPSSv26 (IBM, 2019).

Se utilizaron medidas de frecuencia y tendencia central, las cuales se agruparon en tablas y gráficos de acuerdo con las variables edad, sexo, frecuencia de consumo de medicamentos y considerando a los factores determinantes que hayan respondido en la encuesta.

#### Procedimiento

En el cuestionario se informó a los estudiantes que no implica repercusión, ya que los datos proporcionados son de carácter confidencial.

Se utilizó una encuesta constituida por 22 preguntas mixtas, relacionadas a la automedicación. Se invitaron los estudiantes que cursan el Bachillerato de la Escuela Preparatoria No. 36, dependiente de la Universidad Autónoma de Guerrero; para que participaran en el proyecto de investigación, contestando una encuesta. Periodo de estudio: agosto 2022 - diciembre 2022.

#### Resultados y discusiones

Se encuestaron a 249 estudiantes de la Preparatoria No. 36 de Zumpango del Río, dependiente de la Universidad Autónoma de Guerrero, del turno matutino y vespertino. La edad promedio de los estudiantes es de 17 años, con un rango de 15 a 19 años. Los datos

obtenidos de acuerdo con las encuestas realizadas fueron analizados en el software SPSSV26 obteniendo los resultados.

Tabla 1

Se muestra que edad y que sexo se automedica en mayor proporción

| Edad  | Sexo     |      |           |      | Total |      |
|-------|----------|------|-----------|------|-------|------|
|       | Femenino |      | Masculino |      | (n)   | (%)  |
|       | (n)      | (%)  | (n)       | (%)  | (n)   | (%)  |
| 15    | 12       | 7.9  | 5         | 5.1  | 17    | 6.8  |
| 16    | 50       | 33.1 | 43        | 43.9 | 93    | 37.3 |
| 17    | 80       | 53.0 | 44        | 44.9 | 124   | 49.8 |
| 18    | 9        | 6.0  | 4         | 4.1  | 13    | 5.2  |
| 19    | 0        | 0.0  | 2         | 2.0  | 2     | 0.8  |
| Total | 151      | 100  | 98        | 100  | 249   | 100  |

Nota. Elaboración propia.

Interpretación: El tamaño de la muestra es de 249 estudiantes de los cuales el sexo femenino se automedica más con 151 estudiantes 60.64 % y el sexo masculino con 98 estudiantes 39.35 %, las edades con mayor prevalencia de automedicación para el caso de ambos sexos es de 17 años, el sexo femenino con 80 estudiantes de la edad de 17 años que equivale al 53 %, para el caso del sexo masculino 44 estudiantes de la edad de 17 años que equivaldría al 44.9 % esto daría un total de 124 estudiantes y equivale al 49.8 % del total de la muestra.



Tabla 2

¿Ha tomado alguna vez un medicamento sin prescripción médica?

|       | Sexo     |      |           |      | Total |      |
|-------|----------|------|-----------|------|-------|------|
|       | Femenino |      | Masculino |      | (n)   | (%)  |
|       | (n)      | (%)  | (n)       | (%)  | (n)   | (%)  |
| Si    | 118      | 78.1 | 74        | 75.5 | 192   | 77.1 |
| No    | 33       | 21.9 | 24        | 24.5 | 57    | 22.9 |
| Total | 151      | 100  | 98        | 100  | 249   | 100  |

Nota. Elaboración propia.

Interpretación: Del tamaño total de la muestra que son 249 estudiantes, 151 estudiantes que respondieron a esta pregunta son del sexo femenino y 98 del sexo masculino, el 77.1 % dijo automedicarse (192 estudiantes), del sexo femenino lo hace un 78.1 % (118 estudiantes), mientras que el sexo masculino lo hacen en un 75.5 % (74 estudiantes).

Tabla 3

¿Con que frecuencia ha tomado un medicamento sin prescripción médica?

|              | Sexo     |      |           |      | Total |      |
|--------------|----------|------|-----------|------|-------|------|
|              | Femenino |      | Masculino |      | (n)   | (%)  |
|              | (n)      | (%)  | (n)       | (%)  | (n)   | (%)  |
| Nunca        | 21       | 13.9 | 24        | 24.5 | 45    | 18.1 |
| A veces      | 118      | 78.1 | 71        | 72.4 | 189   | 75.9 |
| Casi siempre | 11       | 7.3  | 2         | 2.0  | 13    | 5.2  |
| Siempre      | 1        | 0.7  | 1         | 1.0  | 2     | 0.8  |
| Total        | 151      | 100  | 98        | 100  | 249   | 100  |

Nota. Elaboración propia.

Interpretación: Del tamaño total de los estudiantes encuestados el 78 % (118 estudiantes) del sexo femenino, dijeron automedicarse a veces, mientras que el 13.9 % (21 estudiantes) dijeron nunca automedicarse, entendiéndose que la mayor proporción de los estudiantes encuestados de este sexo a veces se automedica, y solo 1 estudiante se automedica siempre. Para el caso del sexo masculino del total de la muestra 98 estudiantes de este sexo respondieron a esta pregunta, de los cuales la mayor frecuencia dijo automedicarse a veces con 72.4 % (71 estudiantes), mientras que el 24.5 %, (24 estudiantes) dijo nunca hacerlo.

Tabla 4.

Que medicamentos consumen frecuentemente

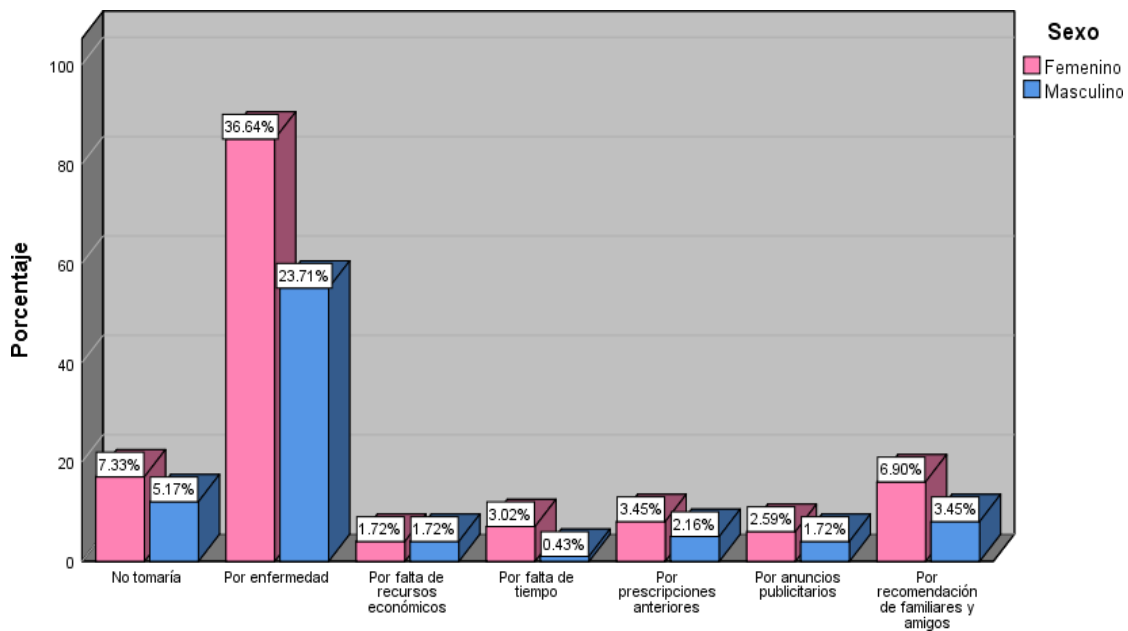
| Medicamentos   | Frecuencia (n) | Porcentaje (%) |
|--|----------------|----------------|
| Aspirina   | 104            | 41.8 %         |
| Alka - Seltzer   | 67             | 26.9 %         |
| Pepto Bismol   | 108            | 43.4 %         |
| Metronidazol   | 4              | 1.6 %          |
| Metoclopramida   | 7              | 2.8 %          |
| Trimetoprima - Sulfametoxazol  | 2              | 0.8 %          |
| Amoxicilina  | 28             | 11.2 %         |
| Ibuprofeno   | 146            | 58.6 %         |
| Omeprazol  | 61             | 24.5 %         |
| Naproxeno  | 116            | 46.6 %         |
| Loratadina   | 70             | 28.1 %         |
| Clorfenamina   | 14             | 5.6 %          |
| Diclofenaco  | 85             | 34.1 %         |
| Ciprofloxacino   | 3              | 1.2 %          |
| Otros (Ketotifeno, clonazepam, ambroxol, ceftriaxona, dicloxacilina) | 5              | 2.0 %          |

Nota. Elaboración propia.

Interpretación: Los medicamentos más consumidos frecuentemente por los estudiantes son los analgésicos antiinflamatorios no esteroides (AINE) (paracetamol, aspirina, ibuprofeno, diclofenaco, naproxeno), seguido de los antiácidos (Alka-Seltzer, pepto bismol, omeprazol) y antigripales (clorfenamina, loratadina).

Figura 1

Razones por las cuáles tomaría un medicamento sin prescripción médica

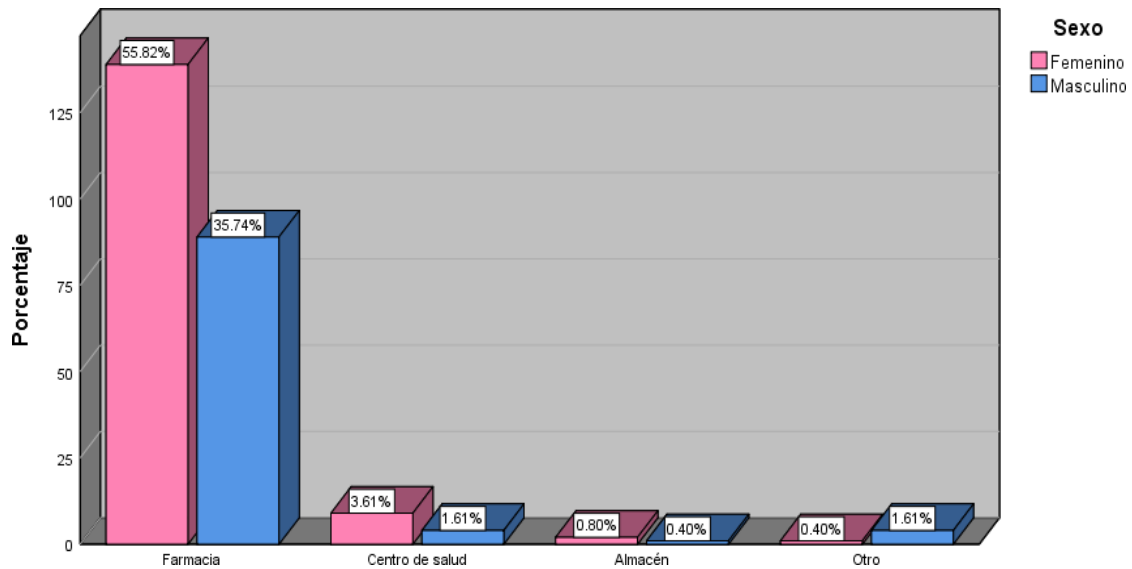


Nota. Elaboración propia.

Interpretación: Se muestran las razones por las cuales se automedican agrupadas por sexo, así como su porcentaje siendo la razón más frecuente por la cual se automedican por enfermedad para el caso de ambos sexos, el sexo femenino lo hacen por enfermedad un 36.64 % mientras que el sexo masculino lo hacen por enfermedad con un 23.71 %.

Figura 2

### En dónde adquiere los medicamentos



Nota. Elaboración propia.

Interpretación: La siguiente figura muestra en donde adquieren los medicamentos para automedicarse, se muestra agrupada por sexo con su respectivo porcentaje, donde la prevalencia para adquirir el medicamento para ambos sexos es la farmacia, el sexo femenino lo adquieren con un 55.82 % mientras que el sexo masculino con un 35.74 %.

Tabla 5

Después de tomar un medicamento sin receta si persistieran los síntomas de la enfermedad ¿cómo actuaría?

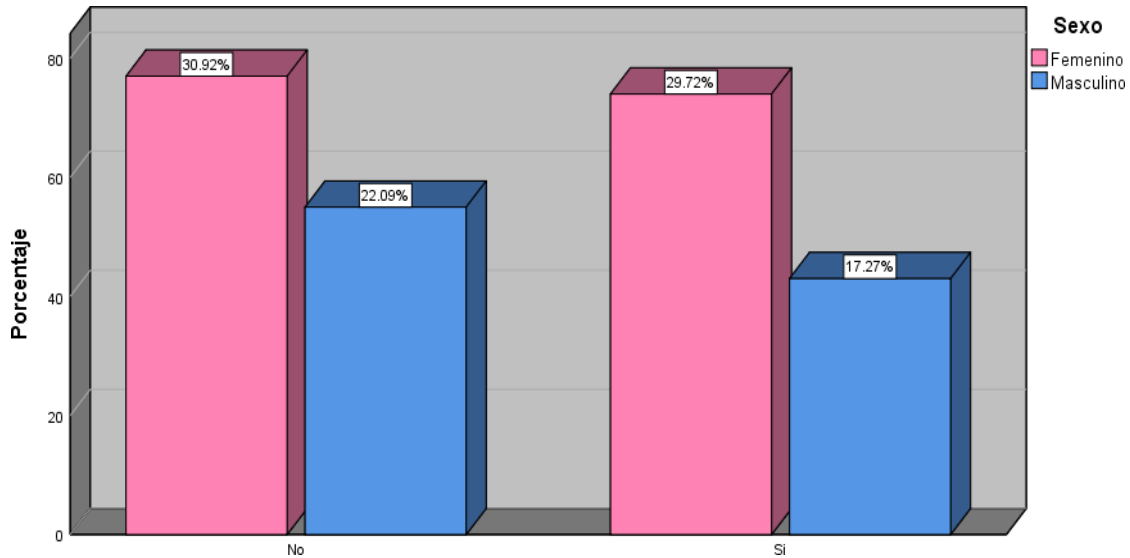
|                              | Sexo Femenino |            | Masculino |            | Total      |            |
|------------------------------|---------------|------------|-----------|------------|------------|------------|
|                              | (n)           | (%)        | (n)       | (%)        | N          | (%)        |
| Acudir a un médico           | 123           | 81.5       | 74        | 75.5       | 197        | 79.1       |
| No persistieron los síntomas | 15            | 9.9        | 13        | 13.3       | 28         | 11.2       |
| Continuar automedicándose    | 0             | 0.0        | 1         | 1.0        | 1          | 0.4        |
| Tomaría otro medicamento     | 4             | 2.6        | 3         | 3.1        | 7          | 2.8        |
| Reposo                       | 2             | 1.3        | 2         | 2.0        | 4          | 1.6        |
| No haría nada                | 7             | 4.6        | 5         | 5.1        | 12         | 4.8        |
| <b>Total</b>                 | <b>151</b>    | <b>100</b> | <b>98</b> | <b>100</b> | <b>249</b> | <b>100</b> |

Nota. Elaboración propia.

Interpretación: Las respuestas de los estudiantes indican que después de automedicarse si persistieran los síntomas posteriores a eso acudirían a un médico con un 81.5 % (123 estudiantes) y ninguno continuaría automedicándose, en el caso del sexo masculino la mayor proporción acudiría a un médico después de que siguieran los síntomas con un 75 % (74 estudiantes) y solamente 1 persona continuaría automedicándose.

Figura

¿Brinda información el farmacéutico?

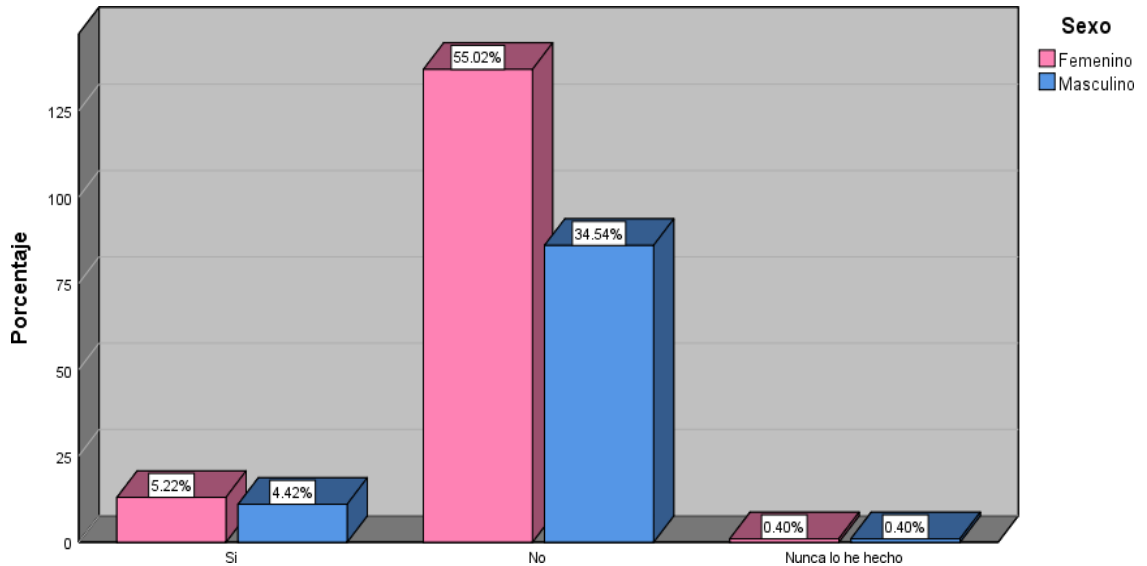


Nota. Elaboración propia.

Interpretación: La siguiente grafica muestra si le brinda información el farmacéutico a la hora de adquirir los medicamentos, donde el 30.92 % del sexo femenino no les brinda información el farmacéutico y para el sexo masculino no les brinda información el farmacéutico con un 22.09 % y si les brinda información el farmacéutico a un 29.72 % para el caso del sexo femenino y para el caso del sexo masculino si les brinda información el farmacéutico a un 17.27 %.

Figura 4

¿Ha presentado reacciones adversas al ingerir medicamentos sin prescripción médica?



Nota. Elaboración propia.

Interpretación: La siguiente grafica muestra si han presentado alguna reacción adversa después de automedicarse, la gráfica se encuentra agrupadas por sexo, de la muestra total (249 estudiantes), el mayor porcentaje refiere no haber presentado reacciones adversas después de automedicarse, el sexo femenino con un 55.02 % el sexo masculino un 34.54 %, seguido de los estudiantes que si han presentado alguna reacción adversa al automedicarse un 5.22 % para el caso del sexo femenino y un 4.4 % para el sexo masculino, y solo un 0.40 % para ambos sexos dijo nunca automedicarse.

## Tabla

Describe que reacciones adversas ha presentado al ingerir medicamentos sin prescripción médica.

|   | Frecuencia (n) | Porcentaje (%) |
|---|----------------|----------------|
| Dolor de cabeza   | 6              | 2.3 %          |
| Intoxicación  | 8              | 3.1 %          |
| Inflamación y dolores   | 8              | 3.1 %          |
| Fiebre  | 2              | 0.8 %          |
| Mareos  | 4              | 1.6 %          |
| Dolor estomacal   | 3              | 1.2 %          |
| Otros: vómito,<br>náuseas, ansiedad,<br>cansancio, irritación,<br>ronchas | 13             | 5.0 %          |
| Ninguna   | 214            | 82.9 %         |

Nota. Elaboración propia.

Interpretación: La siguiente tabla muestra cuales fueron las reacciones adversas más frecuentes después de automedicarse, donde la mayor proporción refirió no haber presentado ninguna reacción adversas después de practicar la automedicación con 214 estudiantes equivalente al 82.9 %, seguido de otros que pueden ser vómito, náuseas, ansiedad, cansancio, irritación, roncha, con 13 estudiantes equivalente al 5.0 %, la reacción adversa menos común presentadas fue la fiebre con solo 2 estudiantes 0.8 %.



Tabla 7

Qué acción ha realizado posteriormente al presentar una o varias RAMs

|                   | Sexo       |            |           |            | Total      |            |
|-------------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|
|                   | Femenino   |            | Masculino |            | N          | (%)        |
|                   | (n)        | (%)        | (n)       | (%)        |            |            |
| Ninguna           | 111        | 73.5       | 78        | 79.6       | 189        | 75.9       |
| Acudir al médico  | 38         | 25.2       | 16        | 16.3       | 54         | 21.7       |
| Reposo            | 2          | 1.3        | 3         | 3.1        | 5          | 2.0        |
| Dejar de consumir | 0          | 0.0        | 1         | 1.0        | 1          | 0.4        |
| <b>Total</b>      | <b>151</b> | <b>100</b> | <b>98</b> | <b>100</b> | <b>249</b> | <b>100</b> |

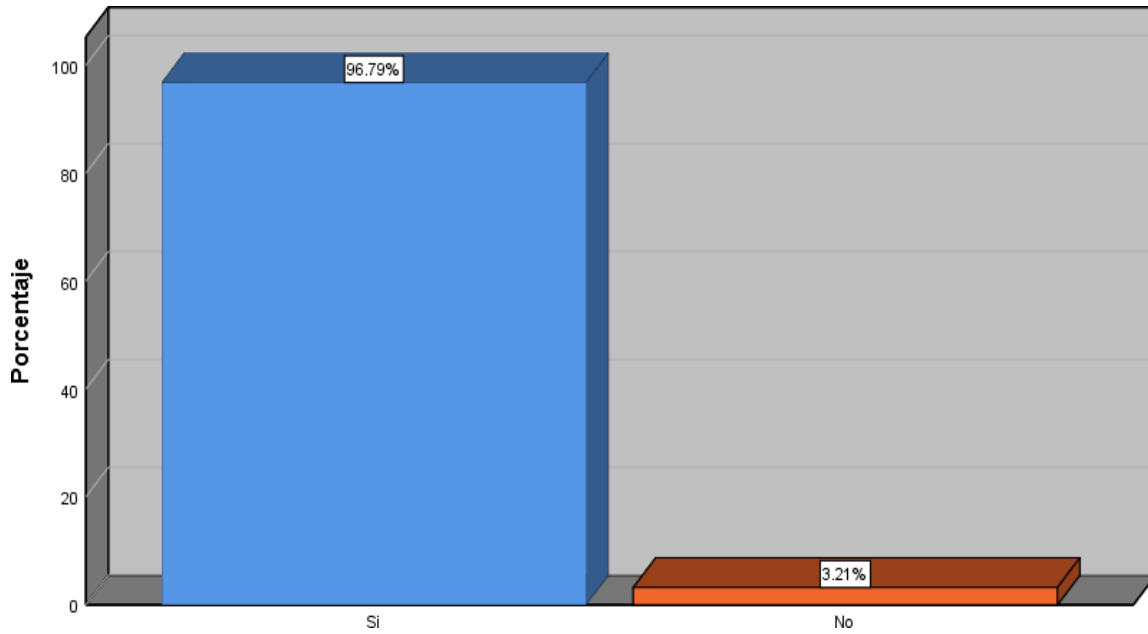
Nota. Elaboración propia.

Interpretación: Las acciones realizadas posterior a algunas reacciones adversa por automedicarse, fueron del total de los encuestados (249) 111 estudiantes del sexo femenino refirieron no realizar ninguna acción 73.5 %, mientras que para el sexo masculino refirió no realizar ninguna acción con 78 estudiantes 79.6 %, seguido de acudir al médico para ambos sexos, el sexo femenino con 38 estudiantes 25.2 %, para el sexo masculino 16 estudiantes 16.3 %, para el caso de reposar después de alguna reacción adversa 2 estudiantes del sexo femenino deciden esto 1.3 %, y del sexo masculino 3 estudiantes 3.1 %.

Y solamente 1 persona del sexo masculino deja de consumir el medicamento auto prescrito después de presentar una RAM.

Figura 5

¿Acostumbra a tener medicamentos en casa por alguna emergencia?



Nota. Elaboración propia.

Interpretación: Del total de la muestra de estudiantes encuestados (249), el 96.79 % refirió acostumbrar a tener medicamentos en casa, mientras que el restante 3.21 % dijo no acostumbrar a tener medicamentos en casa.

Tabla 8

Que síntomas o enfermedad presentaron para automedicarse.

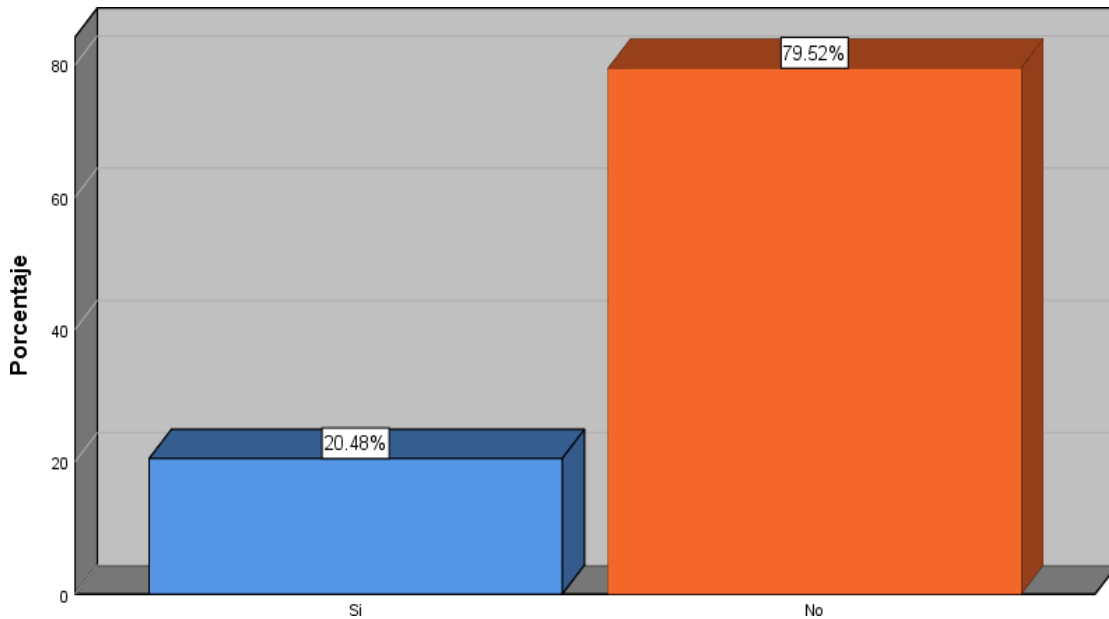
|  | <u>Frecuencia (n)</u> | <u>Porcentaje (%)</u> |
|--|-----------------------|-----------------------|
| Dolor de cabeza y migraña  | 138                   | 31.1 %                |
| Dolor estomacal y cólicos  | 45                    | 10.1 %                |
| Fiebre   | 47                    | 10.6 %                |
| Tos y dolor de garganta  | 53                    | 11.9 %                |
| Gripe  | 59                    | 13.3 %                |
| Inflamación y dolor muscular   | 17                    | 3.8 %                 |
| Malestar general   | 13                    | 2.9 %                 |
| Intoxicación   | 4                     | 0.9 %                 |
| Alergias   | 7                     | 1.6 %                 |
| Otros: vómito, náuseas,<br>mareo, calosfríos, ansiedad,<br>cansancio, sueño, irritación,<br>ronchas, | 12                    | 2.7 %                 |
| Ninguno  | 49                    | 11.0 %                |

Nota. Elaboración propia.

Interpretación: La siguiente tabla muestra que enfermedades o síntomas presentaron los estudiantes encuestados para llevar a cabo la automedicación y los datos arrojados fueron los siguientes: la mayor prevalencia de los síntomas para realizar la automedicación fue dolor de cabeza y migraña con un 31.1 % (138 estudiantes) seguido de la gripe con un 13.3 % (59 estudiantes), y el 11.0 % (49 estudiantes) dijo no automedicarse.

Figura 6

¿Se ha automedicado en las últimas dos semanas?



Nota. Elaboración propia.

Interpretación: La siguiente grafica muestra la automedicación en las últimas dos semanas antes de aplicarle las encuestas a los estudiantes, y el 79.52 % dijo no automedicarse en las últimas 2 semanas mientras que el 20.48 % dijo si automedicarse en las últimas 2 semanas.

#### Discusión

El 77.1 % de la población total encuestada de la Preparatoria No. 36 de Zumpango del Río, dependiente de la Universidad Autónoma de Guerrero, dijo automedicarse (192 estudiantes), el sexo femenino lo hace un 78.1 %, (118 estudiantes), mientras que el sexo masculino lo hacen en un 75.5 % (74 estudiantes), algo igual a lo comparado con otros

autores donde demuestran que más del 50 % de ciertas poblaciones se automedican como tal es el caso de los siguientes autores: En una investigación realizada en la Universidad de Buenos Aires en Julio de 2014; el 80 % de una población de 216 estudiantes se automedican, Díaz & Puig (2009), estos demostraron que el 82.2% de los adolescentes escolarizados se automedican, Aveiga et al. (2021) realizaron un estudio sobre las Complicaciones asociadas a la automedicación y sus efectos adversos en los adultos jóvenes que acuden al centro de salud Huaca, Toluca Estado de México. En los resultados obtenidos, el 76 % de la población adulta opto por automedicarse.

En la población de estudiantes encuestados que cursan el bachillerato en la Escuela Preparatoria No. 36, se encontró que las mujeres se automedican más que los hombres el sexo femenino se automedica con un 60.64 % (151 estudiantes) y el sexo masculino con un 39.35 % (89 estudiantes), comparado con el estudio realizado por otros autores donde demostraron de igual manera que el sexo femenino se automedica como por ejemplo Díaz & Puig, (2009), donde demostró que Las mujeres se automedican más con un 87.1 % y los varones un 76.7 %, Buriticá et al (2002) determinó la frecuencia y las características de la automedicación en estudiantes de la Universidad de Celdas, Colombia, demostró que el 47 % se automedican: el 57.4 % son mujeres y el 42.6 % hombres.

Los medicamentos más consumidos frecuentemente por los estudiantes de la preparatoria No. 36 son los analgésicos antiinflamatorios no esteroides (AINE), estos medicamentos pertenecen a los de venta libre, (paracetamol, aspirina, ibuprofeno, diclofenaco, naproxeno) el de mayor prevalencia es el paracetamol con un 96.0 % seguido de los antiácidos (Alka-Seltzer, pepto bismol, omeprazol), y antigripales (clorfenamina, loratadina), comparado con otros autores encontramos similitudes por ejemplo Ávila, Reyes et al. (2017) realizaron una investigación sobre la caracterización de la práctica de automedicación en jóvenes universitarios, en San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México, reportaron que los medicamentos que mayormente consumen son los de venta libre y demostraron que el paracetamol lo consumen como analgésico.

Escobar y Ríos, (2014) realizaron un estudio en la Ciudad de Coronel Oviedo, de 360 personas y demostraron que los fármacos más frecuentes consumidos sin prescripción médica fueron los analgésicos 66.3 % y Antigripales 17.4 %, Muri y Secoli (2014) realizaron un estudio con 116 estudiantes de enfermería en el estado de Amazonas en Brasil y demostraron que, los grupos farmacológicos más consumidos fueron antiinflamatorios no esteroides 63,2 % y antibióticos 11.1 %, Ávila, Baldales, (2017) en enero 2014 realizaron un estudio transversal analítico, sobre la Automedicación en alumnos de licenciatura en Enfermería en una escuela privada de enfermería de Cancún Quintana Roo, la frecuencia de automedicación fue en 66 % (69 alumnos), siendo los analgésicos en medicamento con mayor proporción en 30.4 %. La forma de obtención fue por compra en farmacia en 35 % algo parecido al estudio de los estudiantes de la Preparatoria No. 36, donde se demostró que la prevalencia para obtener los medicamentos para llevar a cabo la automedicación es la farmacia, el sexo femenino lo adquieren en la farmacia con un 55.82 % mientras que el sexo masculino con un 35.74 %.

### Conclusiones

El 77.1 % de la población total encuestada de la Preparatoria No. 36, se automedica, el sexo femenino se automedica más lo hace un 60.64 % en comparación con el sexo masculino 39.35 %.

Los medicamentos más consumidos frecuentemente por los estudiantes de la Preparatoria No. 36, son los analgésicos antiinflamatorios no esteroides el más frecuente es el paracetamol un 96.0 % con el que se han automedicado alguna vez.

De los estudiantes que se automedican el 82.9 % dijo no haber presentado ninguna reacción adversa al automedicarse mientras que el 12.10 % dijo haber presentado alguna reacción adversa después de practicar la automedicación, siendo el vómito, náuseas, ansiedad y cansancio las reacciones adversas más frecuentes con un 5.0 %, esto nos indica

que la automedicación representa un riesgo para la salud de los estudiantes de la Preparatoria No. 36, ya que si continúan automedicándose pueden llegar a presentar alguna reacción adversa mayor, e incluso agravar la enfermedad, una estrategia planeada para combatir esta problemática en esta población es realizando trípticos sobre la automedicación y sobre las reacciones adversas de los medicamentos, para así concientizar a dicha población estudiantil sobre este problema de salud pública.

### Referencias

- Aguado, M.I., Nuñez, M.B., Dos Santos, L.S. & Bregni, C. (2004). Automedicación en estudiantes de Farmacia de la Universidad Nacional del Noroeste, Argentina. *Acta farmacéutica bonaerense*, 24 (2), 271–276.  
[http://www.latamjpharm.org/trabajos/24/2/LAJOP\\_24\\_2\\_5\\_3\\_WA44D3E949.pdf](http://www.latamjpharm.org/trabajos/24/2/LAJOP_24_2_5_3_WA44D3E949.pdf)
- Alba, A., Papaqui, S., Castillo, F., Medina, J. R., Papaqui, J. & Sánchez, R. (2020). Principales causas de automedicación en estudiantes del área de la salud. *Revista CONAMED*, 25 (1), 3–9. <https://www.medigraphic.com/pdfs/conamed/con-2020/con201b.pdf>
- Aveiga, M. V., Alonzo, O. M. & Villareal, M. C. (2021). Complicaciones asociadas a la automedicación y sus efectos adversos en los adultos jóvenes que acuden al centro de salud Huaca. *Revista. Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, [edición especial], 1–27.  
<https://dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/2813/2829>
- Ávila, A., Bardales, A., Mutul, E., Sánchez, A., Sandoval, L., Jiménez, M. V. & Márquez, H. (2017). Automedicación en alumnos de licenciatura en Enfermería, *Revista CONAMED*, 22 (3), 120–124. <https://www.medigraphic.com/pdfs/conamed/con-2017/con173c.pdf>
- Ávila, F., Reyes, I. & Vázquez, R. (2017). Caracterización de la práctica de automedicación en jóvenes universitarios. *Espacio I+D Innovación más Desarrollo*, 6 (15) 43–53.  
<https://espacioimasd.unach.mx/index.php/Inicio/article/view/131/423>
- Baistrocchi, R. (2001). Automedicación: Un enfoque novedoso para un problema antiguo del uso racional de medicamentos, *Revista. Enf. de Salud*, 4 (2), 52–54.  
<http://186.33.221.24/files/cudernillo%20URM%20da%20edicion.pdf>

- Buriticá, O. C., Giraldo, A. M., Franco, D.M., Cañas, A. & Giraldo, J. (2002). Automedicación en estudiantes de la universidad de Caldas. *Biosalud*, 2, 2-14.  
<https://revistasojs.ucaldas.edu.co/index.php/biosalud/article/view/6497/5847>
- Candela, D., Hernandorena, C., Chagas, L., Mackern, K., Varela, V. & Alonso, L. (2015). La automedicación: un determinante en el uso racional de medicamentos. *Revista Actualización en la Práctica Ambulatoria*, 18 (2), 46-49.  
<https://www.evidencia.org/index.php/Evidencia/article/view/6328/3887>
- Chaio, S., Tobairo, J., Valicenti, P. & Saidon, P. (2013). Reacciones adversas medicamentosas y errores de prescripción: morbi-mortalidad. *Revista Medicina*, 73 (2), 111-118. <http://www.scielo.org.ar/pdf/medba/v73n2/v73n2a03.pdf>
- Del Toro, R.M., Díaz, P.A., Barrios, P.Z. & Castillo, A.I. (2017). Automedicación y creencias entorno a su práctica en Cartagena Colombia. *Revista Cuidarte*, 8 (1), 1509-18,  
<http://www.scielo.org.co/pdf/cuid/v8n1/2216-0973-cuid-8-01-01509.pdf>
- Díaz, M.V. & Puig, J.M. (2009). Impacto de la automedicación en adolescentes. *Revista Medica Rosario*, 2 (9), 2-3.
- Díaz-Caycedo, N., Alejandra, M. & Acosta, A. (2014). Aproximación psicológica al comportamiento de automedicación. *Revista CostaRRiCense de Psicología*, 33 (1), 17-29. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4836496.pdf>
- Escamilla, J. (2013), Automedicación en el consultorio de sistema municipal de Mexicaltzingo 2012-2013. [tesis de licenciatura, Universidad del Estado de México]. Repositorio institucional.  
<http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/13862/415067.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Escobar, S.E. & Ríos, C. (2014). Prevalencia de automedicación en dos barrios de la ciudad de coronel Oviedo Paraguay. *Revista Científica*, 6 (1), 46-50.  
[https://www.researchgate.net/profile/Carlos-Rios-3/publication/289871650\\_Prevalencia\\_de\\_automedicacion\\_en\\_dos\\_barrios\\_de\\_la\\_ciudad\\_de\\_coronel\\_Oviedo-Paraguay\\_marzo\\_a\\_mayo\\_2014/links/56933e1308aee91f69a73981/Prevalencia-de-automedicacion-en-dos-barrios-de-la-ciudad-de-coronel-Oviedo-Paraguay-marzo-a-mayo-2014.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Carlos-Rios-3/publication/289871650_Prevalencia_de_automedicacion_en_dos_barrios_de_la_ciudad_de_coronel_Oviedo-Paraguay_marzo_a_mayo_2014/links/56933e1308aee91f69a73981/Prevalencia-de-automedicacion-en-dos-barrios-de-la-ciudad-de-coronel-Oviedo-Paraguay-marzo-a-mayo-2014.pdf)



- Fajardo, A.L. & Francy, Z. (2013). La automedicación de antibióticos: un problema de salud pública. *Revista Salud uninorte*, 29 (10), 226–235.  
<http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v29n2/v29n2a08.pdf>
- García, M.A.J. & Delgado, M.I. (2003). Promoción racional de medicamentos, una necesidad de estos tiempos. *Revista Cubana de farmacia*, 37 (17), 198–208.  
<http://scielo.sld.cu/pdf/far/v37n1/far05103.pdf>
- González, M. (2008). Nuevas etiquetas de medicamentos para apoyar la automedicación en México: El caso del analgésico pediátrico. *Revista Salud Publica*. 50 (4), 124–127, <https://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v50s4/06.pdf>
- Hermoza–Moquillaza, M.R., Loza–Munarriz, M.C., Rodríguez–Hurtado, H.D., Arellano–Sacramento, S.C. & Hermoza–Moquillaza, M.V. (2016) Automedicación en un distrito de Lima Metropolitana, Perú. *Revista Médica Herediana*, 27, 15–21, <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v27n1/a03v27n1.pdf>
- IBM Corp. (2019). IBM SPSS Statistics for Windows, (Version 26.0) [Software estadístico]. Armonk, NY: IBM Corp.
- Kregar, G. & Filinger, E. (2005). ¿Qué se entiende por automedicación? *Revista Acta Farmacéutica Bonaerense*, 24 (1), 23–27.  
[http://www.latamjpharm.org/trabajos/24/1/LAJOP\\_24\\_1\\_6\\_2\\_5ROG2AU4L2.pdf](http://www.latamjpharm.org/trabajos/24/1/LAJOP_24_1_6_2_5ROG2AU4L2.pdf)
- Llanos, Z.L.F., Contreras, R.J.E., Velásquez, H.J.E., Mayca, P.J.A., Lecca, G.L., Reyes, L.R. & Peinado, R.J. (2001). Automedicación en cinco provincias en Cajamarca. *Revista Médica Herediana*, 12(4), 127–133.  
<http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v12n4/v12n4ao3.pdf>
- López, A. & Alonso, M. (2014). Información sobre medicamentos en la automedicación en las redes sociales. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 25 (2), 145–156. <http://scielo.sld.cu/pdf/ics/v25n2/rci02214.pdf>
- López, C.C.A., Gálvez, B.J., Domínguez, D.C., Urbina, B.A.P., Calderón, O.C.A. & Vallejos N.A. (2010). Automedicación en estudiantes de medicina de la universidad de rosario en Bogotá D.C. Colombia. *Revista Colombiana de Ciencias Químico–Farmacéuticas*, 45 (34), 374–384.  
<http://www.scielo.org.co/pdf/rccqf/v45n3/v45n3a03.pdf>
- López, J.J., Dennis, R. & Moscaso, S.M. (2004). Estudio sobre la automedicación en una localidad de Bogotá. *Revista Salud Pública*, 11 (3), 432–442.  
<http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v11n3/v11n3a12.pdf>

- Martin, F.A.B., Sáenz, L.M., Iglesias, S.H., Alonso, S.M., Alonso, A.J. & Mirón, C.J.A. (2015). ¿La información sobre automedicación disponible en internet reúne criterios de calidad? *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 27(1), 14-16. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2307-21132016000100003](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132016000100003)
- Martínez, M.M. (2014). Automedicación previa a la indicación farmacéutica en enfermedades como la gripe. *Revista Vitae*, 1(54), 3-8. <http://www.scielo.org.co/pdf/vitae/v21n1/v21n1a4.pdf>
- Muri, G.A.S. & Secoli, S.R. (2014). La automedicación por los estudiantes de enfermería del Estado de Amazonas- Brasil, *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 38 (1), 56-60, <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2017.01.65111>
- Ruiz, A. M. & Pérez, A. M. (2011). Automedicación y términos relacionados: una reflexión conceptual. *Revista Ciencia Salud*, 9(1), 83-97, <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/revsalud/article/view/1551/1382>
- Sánchez, C. & Nava, M.G. (2012). Factores que influyen en la automedicación del personal de enfermería a nivel técnico y de estudiantes. *Revista Enfermedades de Salud*, 11 (3), 120-128. <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/01/1034708/factores-que-influyen-en-la-automedicacion.pdf>
- Soto, P. E. & Roa, N. Y. (2004). Patrones de autoatención y automedicación entre la población estudiantes de la Universidad de la Ciudad de Puebla. *Revista Elementos: ciencia y cultura*, 11(55-56), 43-51. <https://www.redalyc.org/pdf/294/29405604.pdf>
- Del Toro, R.M., Díaz, P.A., Barrios, P.Z. & Castillo, A.I. (2017). Automedicación y creencias entorno a su práctica en Cartagena Colombia. *Revista Cuidarte*, 8(1), 1509-18. <http://www.scielo.org.co/pdf/cuid/v8n1/2216-0973-cuid-8-01-01509.pdf>
- Vergara, W., Solís, G., Moya, Y., Armijo, J. & Campalans, E. (2014). Automedicación en clubes de adulto mayor de la ciudad de Valparaíso. *Revista Chilena de Salud Publica*, 18(3), 274-285. <https://doi.org/10.5354/0719-5281.2014.33977>
- Vera-Romero, O., Rodas, C., Santos, B., Romero, V., & Falla-Aldana, B. (2011). La Automedicación: una problemática nacional y regional que se debe prevenir. *Revista Cuerpo Médico*, 4(12), 129-131. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4060540.pdf>